

სუბტროპიკული კულტურები

კივი, მანდარინი, ფორთოხალი, ლიმონი, გრეიპფრუტი, ხურმა





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Cooperation Office
South Caucasus



Empowered lives.
Resilient nations.

პუბლიკაცია შემუშავებულია გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) ხელშეწყობით და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის დაფინანსებით.

წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შესაძლოა, არ ასახავდეს გაეროს განვითარების პროგრამისა და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის თვალსაზრისს.

შემდგენელი:

ანდრო ხეთერელი

რედაქტორი:

თამარ სანიკიძე

გამოცემის კოორდინატორები:

ანა მილაშვილი

ნათია სამუშია

დიზაინი:

ნატალია ლლონტი

თავისუფალი უნივერსიტეტის მედია სტუდია

თბილისი

2015

© საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, 2015

სუბტროპიკული კულტურები

კივი, მანდარინი, ფორთოხალი, ლიმონი, გრეიპფრუტი, ხურმა

აგროკლიმატური პირობები

სუბტროპიკული კულტურების წარმოების ძირითადი კერა საქართველოში არის ტენიანი სუბტროპიკული ზონა შავი ზღვის სანაპიროზე (აჭარა, გურია, იმერეთი, სამეგრელო და აფხაზეთი).

კულტურათა წარმოების ზონის ძირითადი კლიმატური მაჩვენებლები

ყველაზე ცივი თვე	ყველაზე თბილი თვე	ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა	აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	ყველაზე მაღალი ტემპერატურა	ნალექების წლიური რაოდენობა	თოვლის საბურველი	ჰაერის ტენიანობა
იანვარი (10-14 °C)	აგვისტო (24-29°C)	15°C	4000-4800°C	38-40°C	1200-3000 მმ	0,3-1,5	15-85%

ყინვებისაგან ციტრუსოვან კულტურათა დაზიანების მაჩვენებლები

№	მცენარე	დაზიანების კრიტიკული ტემპერატურა °C		
		სუსტი	ძლიერი	დაღუპვა ფესვის ყელამდე
1	ლიმონი	-4-5	-6-7	-8-9
2	ფორთოხალი	-5-7	-8	-10
3	მანდარინი	-7-8	-10	-12
4	აქტინიდია-კივი	-13-14	-15-16	-17
5	სუბტროპიკული ხურმა	-15	-20	-25

აქტინიდია-კივი

აღწერილობა და ნიადაგის დამუშავება

აქტინიდია შედარებით ყინვაგამძლე (-15°C), ჩრდილის საშუალოდ ამტანი, ტენის მოყვარული მცენარეა.

ხენას აწარმოებენ პლანტაჟური წესით 50-60 სმ-ის სიღრმეზე. ხენის წინ სასურველია მინერალური და ორგანული სასუქები შეტანა: 200-250 კგ ფოსფორი, 200 კგ კალიუმი და 80-100 ტონა ნაკელი ჰექტარზე გაანგარიშებით. ფერდობებზე, იქ სადაც ნიადაგის პირველადი დამუშავება მექანიზირებულად დაუშვებელია, დასარგავად წინასწარ მონიშნულ ადგილებში იღებენ 60 სმ-ის სიღრმისა და 50 სმ-ის სიგანის ორმოებს, სადაც შეაქვთ 10 კგ გადამწვარი ნაკელი, 200 გრ ფოსფორი და 10 გრ კალიუმის ნაზავი. სიზუსტის უზრუნველყოფის მიზნით, სასუქების დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის ან მცენარის ფოთლის ანალიზის საფუძველზე.

პლანტაციის გაშენებამდე აქტინიდიის ნორმალური მსხმოიარობისათვის აუცილებელია მყარი საყრდენების მოწყობა, რისთვისაც იყენებენ რკინის, ბეტონის ან ხის ბოძებს.

აქტინიდიისათვის დამახასიათებელია ზედაპირული ფესვების განვითარება, რის გამოც ის ვერ იტანს ნიადაგის სშირ დამუშავებას. აქედან გამომდინარე, ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში ნიადაგი მუდმივად დაფარული უნდა იყოს ბალახით ან მულჩით. სამრეწველო ბალებში ტენის, ჰაერაციის და საკვები ელემენტების უკეთ შეთვისების მიზნით რიგთაშორისებში, მცენარის ფესვის ყელიდან 1 მ-ის დაშორებით, 4-5 წელიწადში ერთხელ შესაძლებელია ნიადაგის მსუბუქი კულტივაცია, ხოლო ფერდობებზე – ნიადაგის მსუბუქი დამუშავება-აჩეჩვა ფიწლით, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანის ფონზე.

გასათვალისწინებელია, რომ ფესვთა სისტემის გავრცელების არეში (ძირებში) დაუშვებელია ნიადაგის ღრმა დამუშავება მჭრელი ბარით.

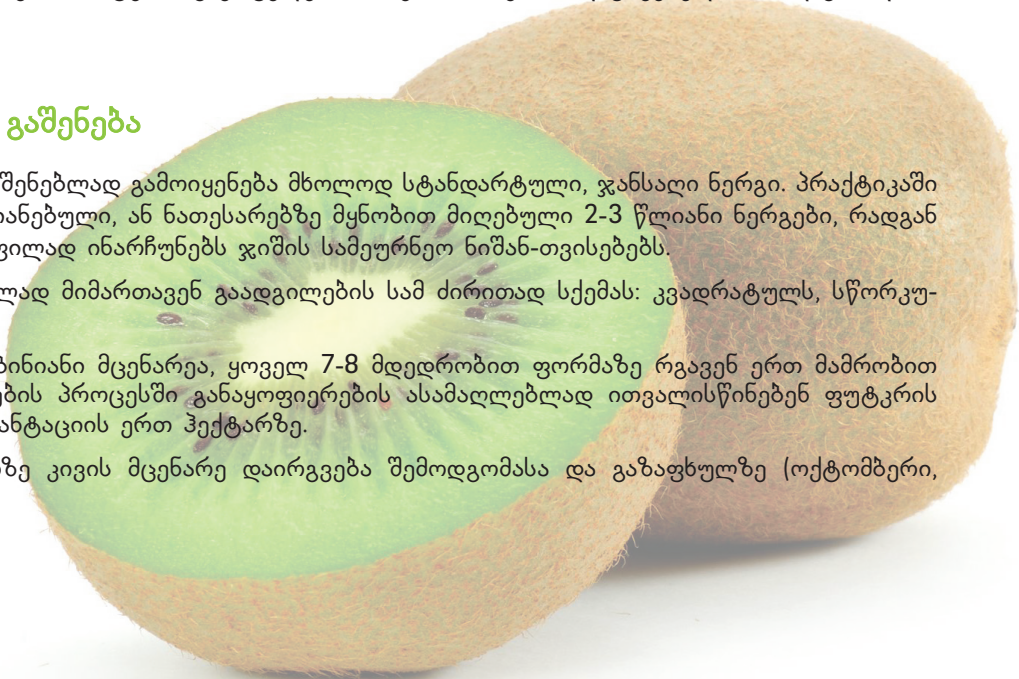
დარგვა და პლანტაციის გაშენება

აქტინიდიის პლანტაციების გასაშენებლად გამოიყენება მხოლოდ სტანდარტული, ჯანსაღი ნერგი. პრაქტიკაში უმეტესად გამოიყენება დაფესვიანებული, ან ნათესარებზე მყნობით მიღებული 2-3 წლიანი ნერგები, რადგან გამრავლების ეს წესი სრულყოფილად ინარჩუნებს ჯიშის სამეურნეო ნიშან-თვისებებს.

აქტინიდიის ბალების გასაშენებლად მიმართავენ გაადგილების სამ ძირითად სქემას: კვადრატულს, სწორკუთხოვანს და ჭადრაკულს.

იმის გამო, რომ აქტინიდია ორბინიანი მცენარეა, ყოველ 7-8 მდედრობით ფორმაზე რგავენ ერთ მამრობით ფორმას. ამასთან, დამტვერიანების პროცესში განაყოფიერების ასამალლებლად ითვალისწინებენ ფუტკრის ერთი ოჯახის გაადგილებას პლანტაციის ერთ ჰექტარზე.

წინასწარ მომზადებულ ნაკვეთზე კივის მცენარე დაირგვება შემოდგომასა და გაზაფხულზე (ოქტომბერი, ნოემბერი, მარტი, აპრილი).



გაშენების ზოგადი სქემა

სქემის სახელწოდება	რიგებს შორის მანძილი	მცენარეებს შორის მანძილი	მცენარეთა რაოდენობა ჰა-ზე
კვადრატული	4	4	600
სწორკუთხოვანი	5	4	500
ჭადრაკული	4	4	600

გასხვლა-ფორმირება

გასხვლის პირველი პერიოდი იწყება დარგვის პირველი წლიდან სამ წლამდე. ამ პერიოდში გასხვლის ამოცანაა, საშუალება მიეცეს მცენარეს, განივითაროს ძლიერი შტამბი და გვერდითი ღერო-ტოტები. სავეგეტაციო პერიოდში კვირტებიდან წარმოქმნილი მსხვილი ყლორტები უნდა აიკრას ჭიგოზე, ხოლო წვრილი ყლორტები საჭიროა მოშორდეს. ამ პერიოდში მცენარე განივითარებს 1 ან 2 ძლიერ შტამბს. მეოთხე-მეხუთე წლიდან ხდება საყრდენ ბოძებზე და მავთულებზე სანაყოფე ტოტებისა და ყლორტების განაწილება-აკვრა. მცენარე მსხმოიარობაში შედის მეოთხე-მეხუთე წელს. მსხმოიარობაში შესვლის შემდეგ აქტივობის მცენარეს ესაჭიროება გასხვლები ზამთრისათვის და ზაფხულისათვის.

აქტივობის გასხვლა-ფორმირებას უნდა წარმართავდეს მალალკვალიფიციური გამოცდილი მებაღე, რომელიც კარგად არჩევს ნაყოფმსხმოიარე, პროდუქტიულ და არაპროდუქტიულ ნაზარდებს. ზამთრის გასხვლები ტარდება თებერვალ-მარტში, როცა გამოზშირავენ ვარჯს და დაამოკლებენ წინა წლის ნაზარდებს.

საზაფხულო, ანუ მწვანე გასხვლების ძირითადი დანიშნულებაა სავეგეტაციო პერიოდში მეორადი ნაზარდების (ნამსხვრევეები) მოცილება და ხვიარა წვეროების წაჩქემა. საზაფხულო გასხვლები ტარდება, მცენარის ვეგეტაციის სიძლიერის მიხედვით, ივნისსა და აგვისტოში. შესაძლებელია ანასხლავი მწვანე მასის გამოყენება მცენარის ძირებში მულჩად.

ნიადაგის განოციერება

აქტივობისა და ხასიათდება მალალი მოთხოვნილებით კვების ელემენტების მიმართ. ორგანული სასუქებიდან აქტივობისათვის ხელსაყრელია 80-100 ტონა ნაკელის შეტანა ჰექტარზე ნიადაგის წინასწარი დამუშავების პერიოდში. მსხმოიარობის პერიოდში სასურველია გადამწვარი 10-15 კგ ნაკელის შეტანა მცენარის ირგვლივ, შტამბისაგან მოცილებით, ასევე საუკეთესო ორგანულ სასუქს წარმოადგენს დაბალი მჟავიანობის შემცველობის ტორფი.

ორგანული სასუქების გარდა, აქტივობისა და ხასიათდება საჭიროებს მინერალური სასუქებით გამოკვებას ვეგეტაციის პროცესში. სასუქი ფრთხილად უნდა ჩაკეთდეს ნიადაგისა და მულჩის აჩქევით.

კივის მინერალური და ორგანული სასუქებით წლიური გამოკვების სქემა

ასაკი (წელი)	სასუქი			
	ორგანული სასუქები (კგ/ერთ მცენარეზე)	მინერალური სასუქები ფიზიკურ წონაზე გადაანგარიშებით (გრ/ერთ მცენარეზე)		
		აზოტოვანი	ფოსფორიანი	კალიუმიანი
1	–	50	–	–
2	–	100	60	90
3	–	150	90	130
4	10	200	110	150
5	–	250	140	180
6	30	300	160	350
7	–	350	180	500
7 და მეტი წლის	ყოველ 2-3 წელიწადში 6-10 კგ	350	180	500

წყლის რეჟიმი

დასავლეთ საქართველოს ტენიან და აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი სუბტროპიკების პირობებში როგორც ხანმოკლე, ისე ხანგრძლივი გვალვების დროს აუცილებელია აქტივინდიის მცენარეთა პერიოდული მორწყვა. კივი უნდა მოირწყას ფესვთა სისტემის არეში, რათა ნიადაგის ტენტევალობა ავიდეს 65-70%-მდე. უმჯობესია წვეთოვანი ან წვრილდისპერსიული მორწყვა.

უკეთესია სალამოს საათებში მორწყვა, წვეთოვანი მორწყვის სისტემის არსებობის შემთხვევაში კი – მთელი დღის განმავლობაში. მოსარწყავად რეკომენდებულია ნეიტრალური ან მჟავე რეაქციის წყლის წყაროების გამოყენება. სავეგეტაციო პერიოდში ხანგრძლივი გვალვების დროს, მორწყვასთან ერთად, სასურველია ორგანული და მცენარეული მულჩის მოხმარება. მცენარეებზე მიშვებით ჭარბი წყლით მორწყვა იწვევს ბუსუსა ფესვების გაშიშვლებას, მინერალური საკვები ელემენტების ჩარეცხვას, რის შედეგად შესაძლებელია, მცენარე დაიღუპოს. წყლის დარეგულირების ერთ-ერთი საშუალებაა აქტინიდიის დროული და ხარისხიანი გასხვლა.

მავნებელ-დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

საქართველოში გაშენებულ კივის მცენარეებზე აღრიცხულია 21 სახეობის მავნებელი, 15 დაავადება და 19 სახეობის სარეველა.

კივის მავნებლები

მავნებელი მწერებიდან კივის უმთავრესად აზიანებს ფარიანები (იისფერი, მანადგურებელი, იაპონური ჩხირისებრი), იაპონური ცვილისებრი ცრუფარიანა, ცირტუსოვანთა ცვილისებრი ცრუფარიანა, ფოთლიხვევიები, სათბურის თრიფსი, ამერიკული თეთრი პეპელა, მზომელები (მთვარისებრი მზომელა) და სხვ. მწერები მცენარეს უმთავრესად აზიანებენ მატლისა და იმაგოს ფაზებში. მცენარის ორგანოებიდან მავნებლები უმეტესად აზიანებენ ფოთლებს, მთავარ ღეროსა და ტოტებს, უფრო იშვიათად – ყლორტებს.

დაავადებები

დაავადებიდან კივის ყველაზე მეტად აზიანებს პესტალოცია (10%); ფომოფისისი (10%); ფესვის ყელის სიდამპლე (8%); ალტერნარია (6%) და დიპლოდიოზი (6%).

ნაყოფების დაზიანებას იწვევს ბოტრიტისი (4%) ანთრაქნოზი (3%) და მონილიოზი (3%).

სარეველები

ერთწლიანი სარეველებიდან კივის ძირითადად აზიანებს: ბურჩხა, ამბროზია, ძურწა, ცხენისკუდა, გვირილა, მინდვრის ნარი, ჩაქვის ბალახი, ტყის ჭორიტანა, ხოლო მრავალწლიანებიდან: გვიმრა, მაყვალი, გლერტა, ანწლი, ეკალიფი, მამულა, ქასრა, ლაკარტია, ოშოშა, მჟაუნა, მათიტელა.

ბრძოლის საერთო ღონისძიებები

როგორც მავნებლების, ასევე დაავადებების და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის უმთავრესი საშუალებაა ქიმიური, მექანიკური თუ აგროტექნიკური საშუალებების დროული და სწორი გამოყენება: გასხვლა და ნაკვეთის გაწმენდა ხმელი ტოტებისაგან, ფოთლებისა და ტოტების შეგროვება და გატანა, ნიადაგის მოვლითი ღონისძიებების ჩატარება.

ბრძოლა დაავადებათა წინააღმდეგ

საქართველოში კივის დაავადებათა წინააღმდეგ ძირითადად გამოიყენება სპილენძმცველი ფუნგიციდები, – უმთავრესად, ბორდოს ნაზავის სხვადასხვა პრეპარატიული ფორმები. მათი დროული და ხარისხიანი გამოყენება უზრუნველყოფს მცენარის გაძლიერებას და მის დაცვას როგორც სოკოვანი, ასევე ბაქტერიული დაავადებებისაგან.

ბრძოლა მავნებელთა წინააღმდეგ

საქართველოში მავნებელთა წინააღმდეგ იყენებენ სხვადასხვა მოქმედი ნივთიერების მქონე ინსექტიციდებს, – ძირითადად: თიამეთოქსამის, დიმეთოატის, ქლორპირიფოსის, იმიდაკლოპრიდის, ციპერმეტრინის და დელტამეტრინის ბაზაზე დამზადებულ ინსექტიციდებს.

ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ

საერთო დასარეველიანების წინააღმდეგ შესაძლებელია გლიფოსატის ბაზაზე დამზადებული ჰერბიციდების ხსნარების გამოყენება. მათი შესუბრების ოპტიმალური ვადაა მაისის თვე, როცა სარეველების მასა ნაზია და მასობრივი ვეგეტაციის ფაზაშია. კივის მცენარეები სხვა ციტრუსებზე უფრო მგრძობიარეა ჰერბიციდებისადმი. ამიტომ ამ ღონისძიების ჩატარებას დიდი სიფრთხილე სჭირდება. უმჯობესია, კივის ახალგაზრდა ბაღებში გამოყენებულ იქნეს სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის მექანიკური ღონისძიებები: ორ-სამჯერადი გაცეფვა, გაცელილი მასის მულჩად გამოყენებით, ხოლო ქიმიური ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს დილით ან საღამოს, რათა აორთქლების შედეგად შუადღისას არ დაზიანდეს კივის ფოთლები.

მოსავლის აღება-შენახვა

ვიზუალურად აქტინიდიის კრეფის ვადების განსაზღვრა ძნელია, რადგან ნაყოფი გარეგნულად ვერ გამოავლენს ფერის ცვალებადობას ისე, როგორც ეს სხვა ხეხილოვნების შემთხვევაში ხდება. ამიტომ მიღებულია, რომ საქართველოს თბილ რეგიონებში (აჭარა, გურია, სამეგრელო) ნაყოფი შესაძლებელია მოიკრიფოს ნოემბრის

თვეში, ყინვების დაწყებამდე და გაგრძელდეს დეკემბრის პირველ დეკადაშიც. რაც შეეხება ადრემწიფად ფორმებს, მათი მოკრეფა შესაძლებელია 15-20 ნოემბრამდე. აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთის რეგიონი, თბილისის გარეუბნები) ნაყოფის კრეფა უნდა დამთავრდეს 20 ნოემბრამდე.

ნაყოფის კრეფენ ხელით, ყუნწი რჩება მცენარეზე. მოკრეფილი ნაყოფი ეწყობა კალათებში ან საგანგებო ყუთებში და გადაიტანება ფარდულეებში, სადაც დახარისხდება ზომის მიხედვით და მოთავსდება სამაცივრე კამერებში.

ფართოდ გავრცელებული იტალიური კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით, ნაყოფი იყოფა სამ კატეგორიად:

1. ექსტრა: ნაყოფის მასა არანაკლებ 90 გრ.
2. I სორტი: ნაყოფის მასა არანაკლებ 60 გრ.
3. II სორტი: ნაყოფის მასა 60 გრ.

ყველა დეფორმირებული და დაზიანებული ნაყოფი, რომელიც 65 გრ-ზე ნაკლებს იწონის, განკუთვნილია გადამუშავებისათვის.

შენახვის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ნაყოფის მორფოლოგიურ-ბიოლოგიურ თავისებურებებზე და უნდა შეინახოს ოპტიმალურ რეჟიმზე. ამ მხრივ, უნდა აღინიშნოს რომ კვივის შენახვის ოპტიმალურ რეჟიმს წარმოადგენს 0-დან 2°C-მდე ტემპერატურა და 90-დან 95%-მდე ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა. ამ პირობების დაცვისას კვივის ნაყოფის შენახვა შესაძლებელია 30-90 დღის განმავლობაში.



შრომის დანახარჯები ერთ ჰექტარ აქტივობის პლანტაციაში (კაც/საათებში)

№	ტექნოლოგიური პროცესის დასახელება	მოთხოვნა სამუშაო დროზე აგროვადების მიხედვით												სულ კაც/საათი
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ნიადაგის გაფხვიერება		10				10							20
2	გასხვლა ზამთარსა და ზაფხულში	30	50			30	50	40						200
3	ნაკელის შეტანა და ჩაკეთება		30											30
4	აზოტოვანი სასუქის შეტანა			8			8							16
5	ფოსფორიანი სასუქების შეტანა		8											8
6	კალიუმის სასუქის შეტანა			8										8
7	მორწყვა						20	20	10					50
8	მცენარეების შეწამვლა საჭირო შემთხვევაში			5			10							15
9	მოსავლის კრეფა ხელით											256		256
10	საყრდენების შეკეთება	5	5										5	15
11	სატრანსპორტო პროცესები		5									8		13
12	სულ შრომითი დანახარჯები	35	108	21	0	30	98	60	10	0	0	264		631

სულ მოთხოვნა სამუშაო დროზე წლის განმავლობაში 631 საათი ანუ 76 კაც/დღე.

კივის ბალის გაშენების სამუშაოები და გრაფიკი

კივის ბალის გაშენების სამუშაოები (500-600 ძირი)			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი											
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	ნაკვეთის გაწმენდა	1												
2	ნიადაგის ჰერბიციდით დამუშავება	1												
3	ნაკვეთის დაგეგმვა	1												
4	საყრდენი ბოძების ჩასმა და მავთულების დაჭიმვა	1												
5	სარგავი ორმოების ამოღება	1												
6	ორმოებში მინერალური და ორგანული სასუქების შეტანა	1												
7	დარგვა	1												
8	მორწყვა	5												
9	ნიადაგის გაფხვიერება-გათოხვნა	3												
10	ყლორტების აკვრა-ფორმირება	2												
11	ახლგაზრდა ყლორტების მოშადება ზამთრისათვის	1												
12	საყრდენების თოვლისაგან გათავისუფლება	3												
13	ნაკვეთის პასპორტის შედგენა	1												

ლონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

კივის გაშენებისა და მოვლის ზოგადი და ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

კივის ბაღის მოვლის ინდივიდუალური აგროკალენდარი 1 ჰა-ზე						სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
№	ჩასატარებელი სამუშაოს დასახელება	ჩასატარებელი სამუშაოების ღირებულება	ერთიანი ღირებულება	მოსავლის რაოდენობა	შემოსავალი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	საყრდენი ბოძების გამაგრება-შეკეთება					■												■
2	ვარჯის საზამთრო გასხვლა						■	■										
3	ნიადაგის მსუბუქი დამუშავება							■		■								
4	მინერალური სასუქების შეტანა						■											
5	ორგანული სასუქის შეტანა									■		■						
6	მცენარეთა მწვანე გასხვლა-პინცირება									■		■						
7	მორწყვა									■	■	■	■					
8	ბრძოლა მავნებელ-დაავადებებთან									■	■	■	■					
9	სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა								■	■		■						
10	ნაყოფის კრეფა																■	
11	ბაღის თოვლისაგან დაბერტყვა					■												■

ლონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით

კივის გაშენებისა და მოვლის ზოგადი და ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

გაშენების ინდივიდუალური გეგმა 1 ჰა-ზე (500-600 ძირი)			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
№	ჩასატარებელი სამუშაოს დასახელება	ჩასატარებელი სამუშაოს ღირებულება	ერთიანი ღირებულება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	ნაკვეთის გაწმენდა														
2	ნიადაგის ჰერბიციდით დამუშავება														
3	ნაკვეთის დაგეგმვა														
4	საყრდენი ბოძების ჩასმა და მავრთულების დაჭიმვა														
5	სარგავი ორმოების ამოღება														
6	ორმოებში მინერალური და ორგანული სასუქების შეტანა														
7	დარგვა														
8	მორწყვა														
9	ნიადაგის გაფხვიერება-გათოხვნა														
10	ყლორტების აკვრა-ფორმირება														
11	ახალგაზრდა ყლორტების საზამთრო მომზადება														
12	საყრდენების თოვლისაგან გათავისუფლება														
13	ნაკვეთის პასპორტის შედგენა														

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით

კივის გაშენებისა და მოვლის ზოგადი და ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

კივის ბაღის მოვლის აგროკალენდარი 1 ჰა-ზე			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი											
№	ჩასატარებელი სამუშაოს დასახელება	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	საყრდენი ბოძების გამაგრება-შეკეთება	1	■											■
2	ვარჯის საზამთრო გასხვლა	1		■	■									
3	ნიადაგის მსუბუქი დამუშავება	2			■		■							
4	მინერალური სასუქების შეტანა	2		■										
5	ორგანული სასუქის შეტანა	1					■		■					
6	მცენარეთა მწვანე გასხვლა-პინცირება	2					■		■					
7	მორწყვა	4					■	■	■	■				
8	ბრძოლა მავნებელ-დაავადებებთან	3					■	■	■					
9	სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლა	3				■	■		■					
10	ნაყოფის კრეფა	1											■	
11	ბაღის თოვლისაგან დაბერტყვა	2	■											■

ლონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით

მანდარინი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი, ლიმონი

აღწერილობა და ნიადაგის დამუშავება

ციტრუსოვანი კულტურების უმეტეს სახეობათა სამშობლოა ინდოეთი, ჩინეთი და ინდოჩინეთი. კულტურული ფორმებისა და სახეობების ფორმირება ისტორიულად მიმდინარეობდა ტროპიკებისა და სუბტროპიკულ პირობებში.

ციტრუსოვანი კულტურებისათვის საუკეთესოა ჰუმუსით მდიდარი წითელმიწები, ნეშომპალა-კარბონატული, ყომრალი, ყვითელმიწა სუსტი გაეწერებული და ალუვიური ნიადაგები. გასაშენებლად ნიადაგი მზადდება დარგვამდე ერთი-ორი წლით ადრე. შერჩეული ნაკვეთები უნდა გათავისუფლდეს ტყისა და ბუჩქებისაგან, მათი ფესვები უნდა ამოიძირკვოს, ხოლო ნაკვეთის ზედაპირი მოსწორდეს. ნიადაგის მომზადებისას საჭიროა ფოსფოროვანი სასუქის (250 კგ/ჰა) შეტანა დამუშავების მთელ სიღრმეზე. ამის შემდეგ ითესება წინამორბედი კულტურები (სიდერატები, მარცვლოვანები). მესამე წელს დარგვის წინ ვაკე და ფერდობ ადგილებზე (150-მდე დაქანებისას) ნიადაგი მთლიანად დამუშავდება 45-50 სიღრმეზე, ხოლო 15-30°-მდე დაქანებულ ფერდობებზე ეწყობა ტერასები.

დარგვა და პლანტაციის გაშენება

ციტრუსოვნების გასაშენებელი ადგილის შერჩევასა და გასათვალისწინებელია მიკროკლიმატური პირობები: რელიეფი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ზღვიდან დაშორება. ასევე, საჭიროა კულტურათა ცალკეული სახეებისა და ჯიშების ბიოლოგიურ მოთხოვნილებათა თავისებურებების ცოდნა გადაზამთრების პირობების მიმართ.

ციტრუსოვანთა ნერგები გამოყავთ საგანგებოდ მოწყობილ სანერგე მეურნეობებში, რომლებიც აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიებით. ნერგი უნდა იყოს იმუნური და ახასიათებდეს ჯიშის მემკვიდრული ნიშან-თვისებები. მანდარინის, ფორთოხლისა და გრეიპფრუტის სტანდარტული ნერგების შტამბის სიმაღლე უნდა იყოს 15-20 სმ, ხოლო ლიმონისა – 10-15 სმ. ფორმირებულ სტანდარტულ ნერგებს უნდა ჰქონდეს 2-3 ძირითადი ტოტი და კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა.

ციტრუსოვანთა გაშენების ძირითადი სქემები

კულტურა	მცენარეთა შორის მანძილი (მ)	მწკრივთაშორის მანძილი (მ)	მცენარეთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე
ლიმონი	2-2,5	4-5	1000-1200
ფორთოხალი	3-2,5	4-5	750-800
მანდარინი	2-2,5	4-5	1000-1200
გრეიპფრუტი	3-2,5	4-5	750-800

ციტრუსოვანთა ნერგი მუდმივ ადგილზე შემოდგომაზე ირგვება 20 სექტემბრიდან 20 ოქტომბრამდე, ხოლო გაზაფხულზე – 25 მარტიდან აპრილის ბოლომდე. დარგვის წინ მონიშნულ ადგილებში ამოიღებენ ორმოს (30X40 სმ), რომელშიც შეაქვთ 10 კგ გადამწვარი ნაკელი ან ტორფნაკელიანი კომპოსტი, სუპერფოსფატი 50 გრ; მყავე ნიადაგებში სასურველია დამატებით შეტანილ იქნეს 1 კგ დეფექციური ტალახი. დარგვისას ნერგს ასწორებენ ორმოში, მიწას მოაყრიან და ტკეპნიან, ხოლო დარგვის შემდეგ მორწყავენ და აკვრავენ სარზე. სასურველია მულჩირება ორგანული მულჩით.

გასხვლა-ფორმირება

ციტრუსოვანთა ხეხილის ფორმირება და გასხვლა მიზნად ისახავს:

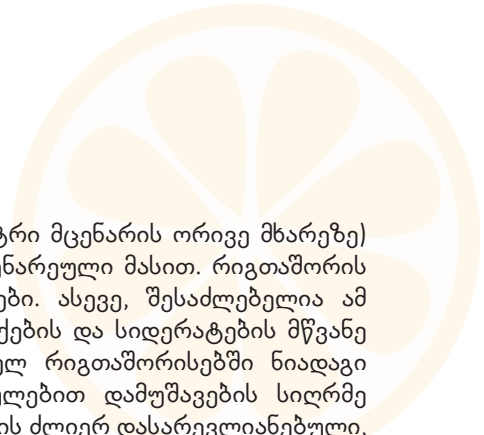
- » სასურველი ვარჯის ფორმირებას ძლიერი, კარგად განვითარებული განტოტვებით;
- » ზრდისა და მსხმოიარობის რეგულირებას;
- » მცენარეთა მაქსიმალური პროდუქტიულობის უზრუნველყოფას.

ფორთოხალი და მანდარინი ჩვეულებრივ ივითარებენ გადაშლილი ფორმის ვარჯს, ლიონი კი პირამიდული ფორმის ვარჯს აყალიბებს.

ფორთოხლისა და გრეიპფრუტის ჯიშები ნაყოფს უმთავრესად ივითარებენ იმ ყლორტებზე, რომლებიც წარმოიქმნა მიმდინარე წლის გაზაფხულის პირველი ზრდისას. ლიმონი ნაყოფს იძლევა სანაყოფე ნაზარდებზე, რომლებიც წარმოიქმნება მიმდინარე წლის ზრდის ყლორტებზე და მსხმოიარობს იმავე წელს. მანდარინი ძირითადად მოსავალს იძლევა გასული წლის მეორე ზრდის ნაზარდებზე, ხოლო მცირე ნაწილი – მიმდინარე წლის პირველი ზრდის ყლორტებზე.

ციტრუსოვანთა ვარჯის ფორმირება სანერგეში იწყება და გრძელდება პლანტაციის დარგვიდან მეორე-მესამე წელს პირველი ზრდის ყლორტები ისხვლება 34-40 სმ-ის სიმაღლეზე. მსხმოიარე ბაღებში მთელი ვეგეტაციის მანძილზე სასურველია ძლიერად მზარდი ყლორტების 1/2-1/3-ით დამოკლება, რათა ვარჯი ზედმეტად არ ჩახშირდეს. მსხმოიარე ხეების ძირითად გასხვლას ატარებენ გაზაფხულზე, როდესაც აშკარად ჩანს ზამთრით გამოწვეული დაზიანებანი. ტოტს ჭრიან რგოლზე. სხლავენ (გამოხშირავენ) ყველა გამხმარ, მექანიკურად დაზიანებულ, დაავადებულ და სხვა ზედმეტ ტოტებს.

ფორთოხალი და გრეიპფრუტი მსხმოიარობს მიმდინარე წლის ნაზარდებზე. ამიტომ ამ შემთხვევაში გასხვლის მიზანია მხოლოდ ჩახშირებული ტოტების, დაზიანებული და დაავადებული ტოტების მოშორება. რაც შეეხება ლიმონს, საჭიროა მისი ზრდის რეგულირება მთელ სავეგეტაციო პერიოდში ძირითადი ყლორტების წვეროების წაკვეციით (პინცირებით). ყველა მცენარეული ნარჩენი (მოჭრილი, დაავადებული და დაზიანებული ტოტები, ჩამოცვენილი ნაყოფი, ავადმყოფი ძირების ანაჭერი, ლიქენები და სხვა) უნდა შეგროვდეს და ბაღიდან მოშორებით დაიწვას.



ნიადაგის განოციერება

გაშენების პირველ წელს ციტრუსოვანი ნარგავობის ორმეტრიანი ზოლი (თითო მეტრი მცენარის ორივე მხარეზე) სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში მუშავდება სამ-ოთხჯერ და იმულჩება მცენარეული მასით. რიგთაშორის დარჩენილ 2-3 მეტრიან ზოლებში ითესება ზაფხულის და ზამთრის სიდერატები. ასევე, შესაძლებელია ამ ზოლის ბუნებრივი ბალახებით დატოვება. ახალგაზრდა ბაღებში ორგანული სასუქების და სიდერატების მწვანე მასის ჩასაკეთებლად, ფოსფორიანი და კალიუმისანი სასუქების შესატანად მთელ რიგთაშორისებში ნიადაგი გადაიბარება 10-15 სმ სიღრმეზე – იმ განსხვავებით, რომ შტამბის მიმართულებით დამუშავების სიღრმე მცირდება. ზრდასრულ პლანტაციებში, სადაც ვარჯი შეკრულია და რომელიც არ არის ძლიერ დასარეველიანებული, რეკომენდებულია ოთხ-ხუთ წელიწადში ერთხელ ნიადაგის მსუბუქი დამუშავება ბარფიწლის გამოყენებით. თუმცა მწვანე სიდერატების, ორგანული მულჩისა და მინერალური სასუქების ყოველწლიური გამოყენების ფონზე ციტრუსოვანთა სრულმოსავლიან ბაღებში ნიადაგის დამუშავება სავალდებულო არაა.

ციტრუსოვან მცენარეთა სწორი კვების სისტემას მნიშვნელობა აქვს არა მარტო მაღალი მოსავლის მისაღებად, არამედ ის ასევე დიდი გავლენას ახდენს მცენარის ყინვაგამძლეობასა და ნაყოფის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე.

ციტრუსოვანთა პლანტაციებში შეაქვთ როგორც ორგანული (ნაკელი, მწვანე სასუქი, ტორფნაკელიანი მინერალური სასუქების კომპოსტი და სხვა კომბინირებული ნარევი), ისე მინერალური სასუქები.

ნიადაგის ნაყოფიერების მიხედვით, ახალგაზრდა ბაღებში ნაკელის ან ტორფკომპოსტის შეტანის დროა შემოდგომა-ზამთარი, ნიადაგის მსუბუქი დამუშავებით.

ციტრუსის ორგანული სასუქებით წლიური გამოკვების სქემა	
ასაკი (წელი)	(კგ/ერთ მცენარეზე)
1	10-15
1-დან 5 წლამდე	15-25
10 და მეტი წლის	30-40

ციტრუსოვანთა პლანტაციებში გამოიყენება აზოტიანი სასუქებიდან: გოგირდმყავა ამონიუმი (20-21%-იანი აზოტის შემცველობა), აზოტმყავა ამონიუმი (33-34%-იანი), შარდოვანა (46%-იანი), ფოსფორიანი სასუქებიდან: გრანულირებული და ჩვეულებრივი სუპერფოსფატი (18%-იანი), ფოსფორიტის ფქვილი (18%-იანი), თომასის წიდა (12%-იანი); კალიუმისანი სასუქებიდან: კალიუმის მარილები (30-40%-იანი). მჟავე ნიადაგებზე ფოსფორიანი სასუქებიდან უპირატესობა ენიჭება თომასის წიდასა და ფოსფორიტის ფქვილს.

ნაკელი, ტორფნაკელიანი მინერალური სასუქების კომპოსტი, ფოსფორი და კალიუმის მარილი შეაქვეთ ნიადაგის გადაბარვისას. აზოტოვანი სასუქებიდან სულფატ-ამონიუმი უნდა შევიტანოთ ერთ ვადაში, გვარჯილა კი ორ ვადაში: ნორმის 60% გადაბარვისთანავე (მარტი-აპრილი), მეორედ – ნორმის 40% ყვავილობის შემდეგ (15 ივნისამდე). უხვი მოსავლის შემთხვევაში აზოტის დოზა 30%-ით დიდდება.

თუკი ნიადაგის მჟავიანობა იზრდება, საჭიროა პერიოდულად მოკირიანება. კირი შეაქვეთ გადაბარვისას, გაცვლითი მჟავიანობის მიხედვით, 15 სმ-ის სიღრმეზე. მიკროელემენტებიდან, ნიადაგისა და მცენარის ანალიზის საფუძველზე, გამოიყენება თუთია, მანგანუმი, ბორი.

ციტრუსის მინერალური სასუქებით წლიური გამოკვების სქემა ფიზიკურ წონაზე გადაანგარიშებით (გრ/ერთ მცენარეზე)

აზოტოვანი		ფოსფორიანი			კალიუმიანი		
ასაკი	დოზა	ასაკი	დოზა	შენიშვნა	ასაკი	დოზა	შენიშვნა
1-დან 3 წლამდე	30-40	1-დან 5 წლამდე	100-120	ყოველწლიურად	1-დან 5 წლამდე	50	ყოველწლიურად
4-დან 5 წლამდე	60-80						
6-დან 8 წლამდე	100-150	6 და მეტი წლის	250	4 წელიწადში ერთხელ	6 და მეტი წლის	100-120	2 წელიწადში ერთხელ
10 და მეტი წლის	200-250						

წყლის რეჟიმი

დადგენილია, რომ ციტრუსოვანთა ნარგავებისათვის განვითარების ოპტიმალური პირობები იქმნება ნიადაგში 60% ტენის შემცველობისას. ტენის დეფიციტის შემთხვევაში ადგილი აქვს საკვები ელემენტების კონცენტრაციის ზრდას, რის გამოც ის მცენარისათვის მიუწვდომელია. მიუხედავად წლის განმავლობაში მოსული ნალექების სიუხვისა (1300-2500 მმ), ციტრუსოვანი კულტურები მაინც განიცდიან წყლის დეფიციტს, განსაკუთრებით – ზაფხულში, როდესაც წარმოიქმნება ყვავილები და განვითარდება ნასკვები. ასეთ პირობებში, როგორც ვაკე, ისე ფერდობ ადგილებში რეკომენდებულია დაწვიმებითი მორწყვა, გამაგრილებელი მორწყვა და წვეთოვანი

მორწყვა. მორწყვის ყველა სახე იძლევა მაღალ ეფექტს: მოსავლიანობა იზრდება 30-40%-ით და უმჯობესდება ნაყოფის ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

იქ, სადაც არ არსებობს პირობები მორწყვის გამოსაყენებლად, გვალვების პერიოდში ციტრუსოვანთა ბაღებში რეკომენდებულია ორგანული და მცენარეული მულჩის გამოყენება, ნიადაგის ფხვიერ მდგომარეობაში ყოფნა.

მავნებელ-დაავადებები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

მავნებლებისა და დაავადებების მიერ ციტრუსოვანთა კულტურებზე მიყენებული ზარალი, ბრძოლის ღონისძიებების ჩაუტარებლად, 20-დან 50%-მდე მერყეობს.

მავნებლები

ციტრუსოვანთა ნარგავების ძირითადი მავნებლებია: ციტრუსოვანთა ფრთათეთრა, ციტრუსოვანთა ბეწვიანი, წითელი და ვერცხლისფერი ტკიპები; იაპონური ჩხრისებრი, ყავისფერი, ყვითელი, ნარინჯისფერი ჩხრისებრი და მძიმისებრი ფარიანები; ჩინური ცვილისებრი, წაგრძელებული ბალიშა და რბილი, ზღვისპირა, ციტრუსოვანთა და ვაზის ფქვილისებრი, ავსტრალიური ღარებიანი ცრუფარიანები. ასევე ნარინჯოვანთა ბუგრი, მარმარილოს ღრაჭა, ფოთოლხვევიები, კალიები, მახრა და მავრთულა ჭიები.

დაავადებები

ციტრუსოვანთა უმთავრესი დაავადებებია: მალსეკო (ხმელა), გომოზი, ციტრუსების ბაქტერიული ნეკროზი, ანთრაქნოზი, მეჭეჭიანობა, ნაცრისფერი სიდამპლე, ფესვის სამხრეთული სიდამპლე.

სარეველები

სარეველებიდან ციტრუსოვანთა ბაღებში გავრცელებულია: ერთწლიანებიდან – ძურწა, მწყერისფეხა, ჩაქვის ბალახი, ტყის ჭორიკანა, ხოლო მრავალწლიანებიდან – გვიმრა, მამულა, ქასრა, მაყვალი, ეკლიანი წალიკა და სხვა.

ბრძოლის საერთო ღონისძიებები

როგორც მავნებლების, ასევე დაავადებათა და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის უმთავრესი გზაა მექანიკური და აგროტექნიკური საშუალებების დროული და ხარისხიანი განხორციელება: გასხვლა და ნაკვეთის გაწმენდა ხმელი ტოტებისაგან, ფოთლებისა და ტოტების შეგროვება და გატანა, ნიადაგის მოვლითი ღონისძიებების ჩატარება.

ბრძოლა დაავადებათა წინააღმდეგ

საქართველოში დაავადებათა წინააღმდეგ ციტრუსებში ძირითადად გამოიყენება სპილენძმემცველი პრეპარატები, პროპინების, პირიმეთანილის ტრიფლოქსისტრობინის ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდები და ა.შ.

ბრძოლა მავნებლების წინააღმდეგ

მავნებელთა წინააღმდეგ საქართველოში იყენებენ სხვადასხვა მოქმედი ნივთიერების მქონე ინსექტიციდებს: ძირითადად – დიმეთოათის, იმიდაკლოპრიდის, ციპერმეტრინის, და დელტამეტრინის ბაზაზე დამზადებულ ინსექტიციდებს.

ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ

საერთო დასარეველიანების წინააღმდეგ შესაძლებელია გლიფოსათის ბაზაზე დამზადებული ჰერბიციდების ხსნარების გამოყენება. მათი შესხურების ოპტიმალური ვადაა მაისის თვე, როცა სარეველების მასა ნაზია და მასობრივი ვეგეტაციის ფაზაშია.

ყველა სახის ქიმიური ღონისძიებები გამოიყენება დილით ან საღამოს, რათა შუადღისას აორთქლების შედეგად არ დაზიანდეს მცენარის ფოთლები.

მოსავლის აღება-შენახვა

ციტრუსოვანთა ნაყოფს კრეფენ ტექნიკურ, ანუ ასაღებ სიმწიფეში, მაშინ, როდესაც ნაყოფი ჯიშისათვის დამახასიათებელ სიმსხოს, საკმაო წვნიანობასა და გარეგნულ შეფერადებას მიიღებს.

მანდარინი უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როდესაც კანის 2/3 დამახასიათებელ ყვითელ ფერს მიიღებს. მანდარინის კრეფის ვადები ჯიშებისა და რეგიონების მიხედვით ცვალებადია. საადრეო ჯიშები მოიკრიფება ოქტომბრის მეორე ნახევრიდან, საგვიანო ჯიშები – ნოემბრის თვეში. რეგიონების მიხედვით, სამეგრელოში მანდარინი 10-15

დღით ადრე მწიფდება, ვიდრე აჭარა-გურიაში. არ არის მართებული მანდარინის მოსავლის აღების დეკემბრის თვეზე გაწეღვა – მოსავლის დაკარგვის საშიშროება იზრდება, ნაყოფი კი წონაში იკლებს.

ფორთოხალი იკრიფება ნოემბრის ბოლოს ან დეკემბერში.

ლიმონის ნაყოფის კრეფა, მიუხედავად მისი კანის შეფერილობისა, დასაშვებია მაშინ, როდესაც ის მიაღწევს სტანდარტულ სიმსხოს (50 მმ) და წვნიანი გახდება. ნაყოფს კრეფენ მშრალ ამინდში საგანგებო ნაყოფსაჭრელი მაკრატლებით.

მოკრეფილი ნაყოფი ფრთხილად ეწყობა ყუთებში და მიაქვთ პუნქტებში და შემფუთავ ქარხნებში.



შრომის დანახარჯები ერთ ჰექტარ ციტრუსოვანთა პლანტაციაში (კაც/საათებში)

№	ტექნოლოგიური პროცესი	მოთხოვნა სამუშაო დროზე აგროვადების მიხედვით											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	შებარვა		40	80									50
2	ვარჯის გასხვლა-ფორმირება		26	30									
3	აზოტოვანი სასუქების შეტანა				12								
4	ფოსფოროვანი სასუქების შეტანა			12									
5	კალიუმიანი სასუქების შეტანა			6									
6	ორგანული სასუქების შეტანა ყოველ 2 წელიწადში		22										
7	გათონხა ან კულტივაცია მოტობლოკით 2-ჯერ					8		8					
8	ბალახის გაცეღვა 3-ჯერ						8	8	8				
9	შესხურება პირველი: ინსექტიციდი+ფუნგიციდი+ზეთი												
	შესხურება მეორე: აკარიციდი+ინსექტიციდი+ფუნგიციდი				12								
	შესხურება მესამე: აკარიციდი+ინსექტიციდი							12					
	შესხურება მეოთხე: აკარიციდი+ ინსექტიციდი+ზეთი								12	12			
10	მანდარინის კრეფა ხელით											300	180
11	მანდარინის ტრანსპორტირება											7	3
12	სულ შრომითი დანახარჯები	0,0	88	128	24	8	8	28	20	12	0,0	307	183

სულ მოთხოვნა სამუშაო დროზე წელიწადში 806 კაც/საათი ანუ 101 კაც/დღე

ციტრუსების პლანტაციის გაშენების და მოვლის ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

ციტრუსების (მანდარინი, ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი) ბალის გაშენების გრაფიკი და შესასრულებელი სამუშაოები I ჰა-ზე			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი													
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა	სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი													
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	ნაკვეთის შერჩევა და გაწმენდა	1														
2	ნიადაგის პირველადი დამუშავება 45 სმ. სიღრმეზე ან ტერასების მოწყობად	1														
3	ნაკვეთის დაგეგმვა	1														
4	სარგავი ორმოების ამოღება															
5	ორმოებში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა	1														
6	დარგვა	1														
7	ნერგების აკვრა საყრდენებზე	1														
8	მორწყვა	3														
9	აზოტოვანი სასუქების შეტანა	1														
10	რიგთაშორისების გატოხვნა/ გაფხვიერება	2														
11	ახალგაზრდა ნაზარდების შეწამვლა	2														
12	ახალგაზრდა ნაზარდების საყრდენებზე აკვრა-შეფუთვა	1														
13	თოვლის საბურველისაგან მცენარეთა გათავისუფლება	1														
14	გაშენებული ნაკვეთის პასპორტის შედგენა	1														

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

ციტრუსების (მანდარინი, ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი) ბალის მოვლის აგროკალენდარი 1 ჰა-ზე			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი											
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	ბალის თოვლისაგან დაბერტყვა	3												
2	ბალის ხმელი და დამტვრეული ტოტებისაგან გაწმენდა	1												
3	შტამბის გაწმენდა შეეთეთრება	1												
4	ნიადაგის დამუშავება ზამთრისათვის	1												
5	მინერალური და ორგანული სასუქის შეტანა	2												
6	წამლობების ჩატარება	4												
7	ნიადაგის გაფხვიერება	2												
8	რიგთაშორისების გაცეღვა	2												
9	ბალის მორწყვა	3												
10	ნაყოფის კრეფა	1												
11	ბალის მომზადება ზამთრისათვის	1												

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.



ციტრუსების პლანტაციის გაშენების და მოვლის ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

ციტრუსების (მანდარინი, ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი) პლანტაციის გაშენების ინდივიდუალური გეგმა 3ა-ზე				სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი													
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ღირებულება	ერთიანი ღირებულება														
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	ნაკვეთის შერჩევა და გაწმენდა																
2	ნიადაგის პირველადი დამუშავება 45 სმ. სიღრმეზე ან ტერასების მოწყობა																
3	ნაკვეთის დაგეგმვა																
4	სარგავი ორმოების ამოღება																
5	ორმოებში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა																
6	დარგვა																
7	ნერგების აკვრა საყრდენებზე																
8	მორწყვა																
9	აზოტოვანი სასუქების შეტანა																
10	რიგთაშორისების გათოხვნა/ გაფხვიერება																
11	ახალგაზრდა ნაზარდების შეწამვლა																
12	ახალგაზრდა ნაზარდების საყრდენებზე აკვრა-შეფუთვა																
13	თოვლის საბურველისაგან მცენარეთა გათავისუფლება																
14	გაშენებული ნაკვეთის პასპორტის შედგენა																

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

ციტრუსების (მანდარინი, ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი) ბალის მოვლის ინდივიდუალური გეგმა 1 ჰა-ზე						სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ღირებულება	ერთიანი ღირებულება	მოსავლის რაოდენობა	შემოსავალი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ბალის თოვლისაგან დაბერტყვა																	
2	ბალის ხმელი და დამტვრეული ტოტებისაგან გაწმენდა																	
3	შტამბის გაწმენდა შეთეთრება																	
4	ნიადაგის დამუშავება ზამთრისათვის																	
5	მინერალური და ორგანული სასუქის შეტანა																	
6	წამლობების ჩატარება																	
7	ნიადაგის გაფხვიერება																	
8	რიგთაშორისების გაცეცხვა																	
9	ბალის მორწყვა																	
10	ნაყოფის კრეფა																	
11	ბალის მომზადება ზამთრისათვის																	

ლონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

სუბტროპიკული ხურმა

აღწერილობა და ნიადაგის დამუშავება

სუბტროპიკულ ხურმას, მისი მაღალი ყინვაგამძლეობის გამო, საქართველოში გავრცელების ფართო არეალი აქვს. ხურმის პლანტაციების უმეტესი ნაწილი გაშენებულია აჭარის, გურიის, სამეგრელოს, იმერეთის რაიონებში, ასევე ცალკეული ნარგაობის სახით გვხვდება აღმოსავლეთ საქართველოს – კახეთის რაიონებში.

სუბტროპიკული ხურმა ჩინური წარმოშობის მცენარეა, ფოთოლმცვენი ხეა, სიმაღლით 8-12 მ, ყინვაგამძლეობა: -20-25°C. სუბტროპიკული ხურმის სახით გვხვდება ისეთი ჯიშები, რომელთაც ყოველთვის მდებრობითი ან ყოველთვის მამრობითი ყვავილები ან წლების მიხედვით ცვალებადი ყვავილები აქვთ.

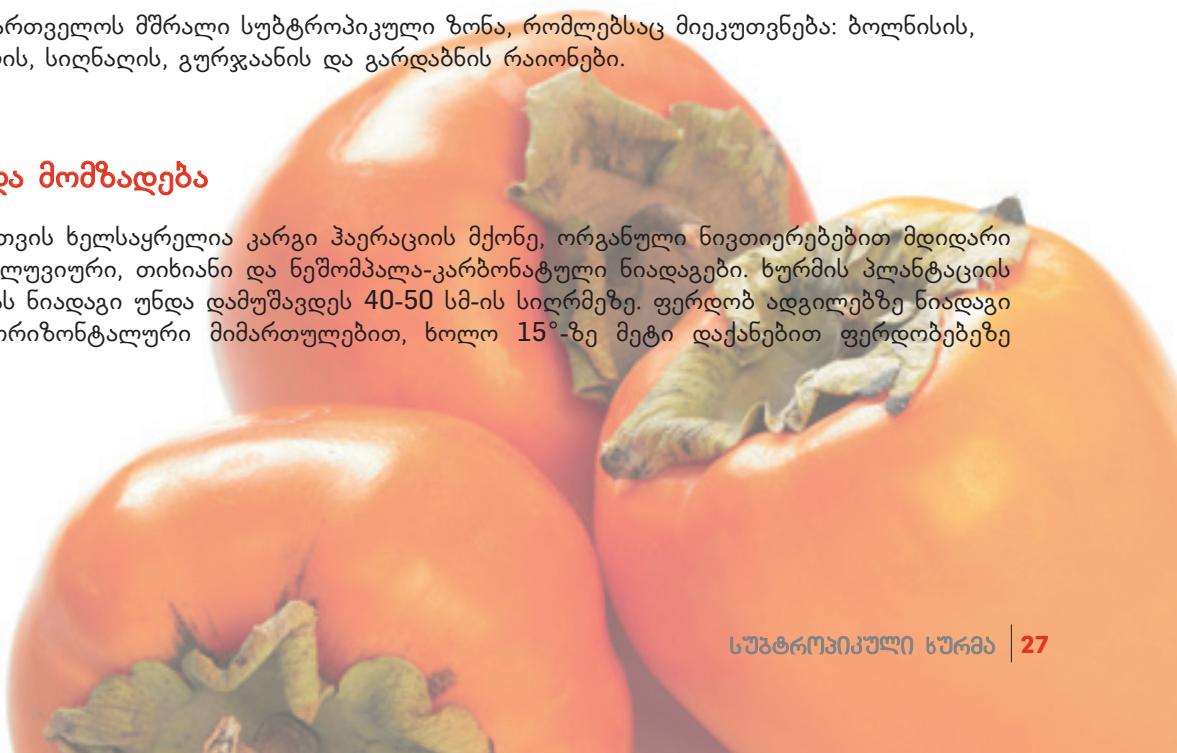
ყვავილობა მაისის შუა რიცხვებიდან ივნისის დასაწყისამდე გრძელდება. ხურმის მსხმოიარობა დამოკიდებულია დამტვერვაზე, ჯიშების შერჩევასა და ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე. ხურმას ამრავლებენ როგორც თესლით, ისე ვეგეტატიურად – მყნობით. გამრავლების საუკეთესო ხერხი მყნობაა. საძირებად გარეული ხურმის (D. lotus) ნათესარებს იყენებენ. საძირედ ასევე იყენებენ ვირჯინიის ხურმას, თუმცა გარეული ხურმის საძირეებით დამყნობილი ჯიშები დიდხანს ძლებენ და სწრაფად იზრდებიან.

სუბტროპიკული ხურმის გავრცელების მთავარი რაიონები ორ ძირითად ზონად იყოფა:

- 1 დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული ზონა, სადაც მცენარე უზრუნველყოფილია ნიადაგური და კლიმატური პირობებით.
- 2 აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი სუბტროპიკული ზონა, რომლებსაც მიეკუთვნება: ბოლნისის, თელავის, ყვარელის, სიღნაღის, გურჯაანის და გარდაბნის რაიონები.

ნიადაგის შერჩევა და მომზადება

სუბტროპიკული ხურმისათვის ხელსაყრელია კარგი ჰაერაციის მქონე, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგები, საუკეთესოა ალუვიური, თიხიანი და ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგები. ხურმის პლანტაციის ვაკე ადგილზე გაშენებისას ნიადაგი უნდა დამუშავდეს 40-50 სმ-ის სიღრმეზე. ფერდობ ადგილებზე ნიადაგი მუშავდება ზოლებად, ჰორიზონტალური მიმართულებით, ხოლო 15°-ზე მეტი დაქანებით ფერდობებზე ეწყობა ტერასები.



დარგვა და პლანტაციის გაშენება

ხურმის პლანტაციის გასაშენებლად მცენარეთა შორის მანძილი იცვლება ხის ზრდის სიძლიერის მიხედვით: ძლიერ მოზარდი ჯიშებისათვის - 6-8 მეტრი მცენარეთა შორის, ხოლო 8-10 მ რიგებს შორის.

დანარჩენი ჯიშებისათვის მიღებულია 5x6 მ.

ხურმა ირგვება შემოდგომით ან გაზაფხულზე. წინასწარ დამუშავებულ ნიადაგზე მონიშნავენ დასარგავ ადგილებს, ამოიღებენ 40x30 სმ სიღრმის ორმოებს, შეაქვთ მასში ორგანული (ნაკელი 10-15 კგ) და მინერალური სასუქი (NPK-150 გრ), რომელსაც კარგად აურევენ ნიადაგთან ერთად.

ყველა ცვალებადი ჯიშისა და ხურმის იმ კონსტანტური ჯიშებისათვის, რომელთა განაყოფიერებისათვის საჭიროა დამამტვერიანებელი, ყოველი მერვე-მეათე ხის შემდეგ რიგში უნდა დაირგოს დამამტვერიანებელი მამრობითი ჯიშები (გელი, ზენჯი-მარუ). ნერგი ირგვება ფრთხილად, იტკეპნება, მოირწყება, დაესობა ჭიგო და მასზე აიკვრება.

სუბტროპიკული ხურმის პლანტაციების მასივების სახით გაშენებას საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში იშვიათად მიმართავენ.

გასხვლა-ფორმირება

დარგვის დროს მცენარეები იჭრება 90-100 სმ სიმაღლეზე. ვეგეტაციის დაწყების შემდეგ შტამბის ზემოთ 30-40 სმ-ის ფარგლებში უნდა დარჩეს კვირტები, ხის ვარჯის ძირითადი ტოტების შესაქმნელად. დანარჩენი ქვედა კვირტები უნდა მოსცილდეს ფრთხილად. მეორე წელს ვეგეტაციის დაწყებამდე ტოტებზე 4-5 ტოტს, რათა შეიქმნას კომპაქტური ვარჯი. ძირითადი ვარჯის შექმნის შემდეგ საჭირო არაა გასხვლა. გაისხვლება მხოლოდ დაზიანებული, გამხმარი ტოტების ან ზოგჯერ გამოშვერილი მოზვერა ტოტების გამოსწორვის მიზნით.

ნიადაგის დამუშავება-განოყიერება

ახალგაზრდა ხურმის პლანტაციების რიგთაშორისები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ბოსტნეული ან სხვა ერთწლიანი კულტურებისათვის. ხურმის მსხმოიარე ბაღებში ნიადაგი მუშავდება შემოდგომით 15-20 სმ-ის სიღრმეზე, შტამბთან ახლო ზოლში ზედაპირულად - 5-10 სმ სიღრმეზე. ხურმის პლანტაციაში საუკეთესო შედეგს იძლევა ორგანული სასუქები - 30-40 კგ თითოეულ ძირზე. მინერალური სასუქებიდან თითოეულ ძირზე რეკომენდებულია: ამონიუმის სულფატი - 700-1000 გ, სუპერფოსფატი - 800-1200 გ, კალიუმის მარილი - 300-400 გ (სასუქის სახით).

აზოტოვანი სასუქები უნდა შეიტანონ გაზაფხულზე, კალიუმისა და ფოსფორიანი სასუქები - შემოდგომა-ზამთარში ნიადაგის დამუშავების დროს.

წყლის რეჟიმი

ხურმას მორწყვა აუცილებელია გადარგვისთანავე, ხოლო შემდგომ, ვეგეტაციის განმავლობაში, მხოლოდ იმ შემთხვევაში – თუ გვალვიანი პერიოდი. ასევე აუცილებელია მცენარის მორწყვა, განსაკუთრებით, წლის ყველაზე ცხელ თვეებში – ივლის-აგვისტოში. ტენის ნაკლებობა იწვევს მოსავლის როგორც რაოდენობრივი, ასევე ხარისხობრივი მაჩვენებლების დაქვეითებას და უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესზე.

მავენებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები

ხურმის კულტურას საქართველოში აზიანებს სხვადასხვა სახის მავენებლები, რომელთა წინააღმდეგაც საჭიროა ბრძოლის დროული და ეფექტური ღონისძიებების გატარება.

მავენებლები

ხურმის პლანტაციებს აზიანებს საქართველოში ფართოდ გავრცელებული მავენებლები: ფარიანები, თრიფსები, ცრუფარიანები და წითელი ტკიპა. ხურმის ფოთოლს აზიანებს, აგრეთვე, მიხაკისფერი ხოჭო, რომელიც უფრო მეტ ზიანს აყენებს სანერგეებს. მათ საწინააღმდეგოდ მიმართავენ ნიადაგის პარადიქლორბენზოლით შეწამვლას (100 გრ 1მ²-ზე). თრიფსების და წითელი ტკიპის საწინააღმდეგოდ იხმარება საპნის 3%-იანი ხსნარი (ივნისიდან სექტემბრამდე). ფარიანების საწინააღმდეგოდ ზამთარში უნდა შეასხურონ 3%-იანი ზეთოვანი ემულსიით.

დაავადებები

ხურმის კულტურას უმთავრესად აზიანებს ნაყოფის ნაცრისფერი სიდამპლე, რომელიც იწვევს ნაყოფის მასიურ ცვენას. მის საწინააღმდეგოდ მიმართავენ შესხურებას 1%-იანი ბორდოს ხსნარით. პირველი წამლობა ტარდება მაისში, ყვავილობის დაწყებამდე, ხოლო მეორე – ივნისში, გამონასკვის შემდეგ.

ხურმის ქეცი ძლიერ გარცელებული დაავადებაა. ავადდება ახალგაზრდა ფოთლები, ყლორტები. ის დიდ ზარალს აყენებს ხურმის საძირეებს სანერგეში. ბრძოლის ღონისძიებაა 1%-იანი ბორდოს სითხით წამლობა მაისსა და აგვისტოში.



სარეველები

სარეველა მცენარეები ძირითადად საზიანოა სანერგეში. მათ წინააღმდეგ გამოიყენება ხელით გამოწმენდა, ხურმის პლანტაციებში მრავალწლიანი სარეველების წინააღმდეგ იენისში ასხურებენ გლიფოსატის ბაზაზე წარმოებული ჰერბიციდის 2%-იან ხსნარს.

მოსავლის აღება, შენახვა, გადამუშავება

ნაყოფის კრეფის დრო დამოკიდებულია ჯიშზე და მისი გამოყენების პირობებზე. ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როდესაც მისი ზედაპირის ორი მესამედი შეწითლდება. კრეფის დროს ნაყოფებს ყუნწი არ უნდა მოსცილდეს და ნაყოფის კანი არ უნდა დაზიანდეს. სრულ სიმწიფეში ნაყოფი კარგავს მწკლარტე გემოს, ამასთან ერთად ნაყოფი რბილდება, რაც აძნელებს ტრანსპორტირებას. იმის გამო, რომ ხურმის ნაყოფი მოკლე დროში მწიფდება, ნაყოფი დიდი რაოდენობით გროვდება, რითაც ფერხდება მისი რეალიზაცია-მოხმარება.

აქედან გამომდინარე, აუცილებელი ხდება ნაყოფების ადგილზე ხმოზა ან გადამუშავება „ბრიკეტების“ სახით. ხმოზა შესაძლებელია ხელოვნურად ღუმელებში, აგრეთვე, ბუნებრივად, მზეზე.



გაშენება-მოვლის აგროკალენდრები და გრაფიკი

სურმის ბალის გაშენების გრაფიკი (150-200 ძირი/ჰა-ზე)			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი													
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა														
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	ნაკვეთის შერჩევა და გაწმენდა	1														
2	ნიადაგის პირველადი დამუშავება 45 სმ სიღრმეზე	1														
3	ნაკვეთის დაგეგმვა	1														
4	სარგავი ორმოების ამოღება	1														
5	ორმოებში ორგანული და მინერალური სასუქის შეტანა	1														
6	დარგვა	1														
7	ნერგების აკვრა საყრდენებზე	1														
8	მორწყვა	3														
9	აზოტიანი სასუქით გამოკვება	1														
10	რიგთაშორისების გათოხვნა/ გაფხვიერება	2														
11	თოვლისაგან მცენარეების გასუფთავება	2														
12	გაშენებული ნაკვეთის პასპორტის შედგენა	1														

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

სურმის ბალის მოვლის აგროკალენდარი 1 ჰა-ზე			სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი											
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ჯერადობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	ბალის ხმელი და დამტვრეული ტოტებისაგან გაწმენდა	1	■	■										■
2	შტამბის შეთეთრება	1		■	■									
3	ნიადაგის დამუშავება ზამთრისათვის	1	■	■										■
4	მინერალური სასუქების შეტანა	2			■	■								
5	ნიადაგის საზაფხულო დამუშავება/ გაფხვიერება	2			■	■	■	■						
6	წამლობების განხორციელება	2			■	■	■	■	■					
7	ბალის მორწყვა	2						■	■	■				
8	ნაყოფის კრეფა	1									■	■	■	
9	ბალის თოვლისაგან დაცვა გაბერტყვა	3	■	■										■

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

გაშენების და მოვლის ინდივიდუალური გეგმა-გრაფიკები

სურმის ბალის გაშენების ინდივიდუალური გეგმა (150-200 ძირი/ჰა-ზე)				სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოს ღირებულება	ერთიანი ღირებულება	სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ნაკვეთის შერჩევა და გაწმენდა															
2	ნიადაგის პირველადი დამუშავება 45 სმ სიღრმეზე															
3	ნაკვეთის დაგეგმვა															
4	სარგავი ორმოების ამოღება															
5	ორმოებში ორგანული და მინერალური სასუქის შეტანა															
6	დარგვა															
7	ნერგების აკვრა საყრდენებზე															
8	მორწყვა															
9	აზოტიანი სასუქით გამოკვება															
10	რიგთაშორისების გათოხვნა/გაფხვიერება															
11	თოვლისაგან მცენარეების გასუფთავება															
12	გაშენებული ნაკვეთის პასპორტის შედგენა															

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

ხურმის ბალის მოვლის ინდივიდუალური გეგმა 1 ჰა-ზე						სამუშაოების ჩატარების გრაფიკი												
№	ჩასატარებელი სამუშაო	ჩასატარებელი სამუშაოების ღირებულება	ერთიანი ღირებულება	მოსავლის რაოდენობა	შემოსავალი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ბალის ხმელი და დამტვრეული ტოტებისაგან გაწმენდა					■												■
2	შტამბის შეთეთრება						■	■										
3	ნიადაგის დამუშავება ზამთრისათვის					■												■
4	მინერალური სასუქების შეტანა							■	■									
5	ნიადაგის საზაფხულო დამუშავება/ გაფხვიერება							■	■	■								
6	წამლობების განხორციელება							■	■	■	■							
7	ბალის მორწყვა										■	■	■					
8	ნაყოფის კრეფა													■	■	■		
9	ბალის თოვლისაგან დაცვა გაბერტყვა					■	■											■

ღონისძიება უნდა ჩატარდეს მონიშნული პერიოდების განმავლობაში, შესაბამისი ჯერადობის დაცვით.

დაავადებები



1 ანთრაქნოზი



2 ბაქტერიული ნეკროზი



3 ალტერნარიოზი



4 ციტრუსის ქეცი



5 ფიტოფტორა



6 ნაცრისფერი სილაქავე

მავნებლები



1 ფრთათეთრა



2 ავსტრალიური ცრუფარიანა



3 ბუგრები



4 ფრიფსები



5 იაპონური ჩხირისებრი ფარიანა



6 წითელი ტკიპა



7 მანადგურებელი ფარიანა



8 სათბურის ფრთათეთრა



9 ფარიანები