

ა. ჯაფარიძე

**ტექნიკური
კულტურები**

მეორე შემსახული და შესწორებული გამოცემა

საქართველოს სსრ უმაღლესი და საშუალო სპეციალური განათლების სამინისტროს მიერ დამტკიცებულია დამხმარე სახელმწიფო სსოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სტუდენტებისათვის

წიგნი განკუთვნილია სახელმძღვანელოდ აგრონომიული ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის. იგი დახმარებას გაუწევს ზოოტექნიკურ-ვეტერინარული და სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტების სტუდენტებს, აგრეთვე სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებს.

შენსავალი

ტექნიკურ კულტურებს დიდი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. იგი უზრუნველყოფს მოსახლეობას მნიშვნელოვანი პროდუქტებით, ფართო მოხმარების საქონლით, მრეწველობის მრავალ დარგს აწვდის ნედლეულს, მათი გადამუშავების შედეგად ლებულობენ აგრეთვე ძვირფას ანარჩენს, რასაც იყენებენ მეცხოველეობაში და სხვა საქიროებისათვის. ამით აიხსნება ტექნიკური კულტურების ფართობებისა და, განსაკუთრებით, მათი მოსავლიანობის გადიდების ამოცანა. ამ ამოცანის წარმატებით გადაჭრისათვის საჭიროა მივალწიოთ კოლმეურნეობებში მეცნიერებისა და მოწინავეთა გამოცდილების საფუძველზე სოფლის მეურნეობის ყველა დარგის წარმოების მაღალ კულტურას, მოსავლიანობის მკვეთრ ამაღლებას და ყოველ ჰექტარზე პროდუქციის გამოსავლიანობის გადიდებას. აქედან გამომდინარე, სხვა დარგებთან ერთად მნიშვნელოვანი ყურადღება აქვს დათმობილი ტექნიკური კულტურების წარმოების შემდგომ გაფართოებას.

მეფის რუსეთში, საფეიქრო მრეწველობის სუსტად განვითარების გამო, საკუთარი ტექნიკური ნედლეულისადმი მოთხოვნილება არ იყო დიდი და მთლიანად დამოკიდებული იყო საზღვარგარეთის სახელმწიფოებზე, ამიტომ ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციამდე ტექნიკურ კულტურებს ნაკლები ყურადღება ექცეოდა.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ ტექნიკურ კულტურებს განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა, რათა ჩვენი სახალხო მეურნეობა განთავისუფლებულიყო ტექნიკურ კულტურათა ნაწარმის უცხოეთიდან შემოტანისაგან. ამიტომ ტექნიკური კულტურების ნედლეულზე და მათ ნაწარმზე მოთხოვნილების ზრდასთან ერთად ამ კულტურების ფართობები და ასორტიმენტიც იზრდება (ცხრილი 1).

კანაფი იძლევა უაღრესად მტკიცე ბოჭკოს, მისგან დამზადებული ტომრები ჰაერიდან არ იკრიფავს წყალს, ამიტომ შაქრისათვის საუკეთესო ტარას წარმოადგენს.

ცხრილში მოყვანილი მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ განსაკუთრებით დიდია შაქრის ჭარხლის, მზესუმზირასა და ბამბის ნათესი ფართობების ზრდა, ხოლო სელისა და, განსაკუთრებით, კანაფის ნა-

ტექნიკური კულტურების ნათესი ფართობები და მოსავლიანობა

კულტურის დასახელება	სსრკ-ში მილიონ ჰექტრობით					საქართველოს სსრ-ში ათას ჰექტრობით				
	1913	1940	1960	1970	1975	1913	1940	1960	1970	1975
	შაქრის ქარხალი ფართობი	0,68	1,23	3,01	3,37	3,61	—	5,5	5,4	3,9
მოსავალი	168	176	184	237	247	—	130	252	312	348
ფართობი	0,69	2,02	2,19	2,75	2,88	—	—	—	—	—
ბამბა მოსავალი	10,8	10,8	20,6	25,1	29,2	—	—	—	—	—
ფართობი	0,98	3,54	4,17	4,78	4,69	0,7	15,5	16,9	17,2	17,0
მზესუმზირა მოსავალი	7,6	7,4	9,1	12,8	15,5	—	7,2	9,9	10,7	14,4
ფართობი	4,2	7,7	9,6	8,1	8,0	7,2	24,6	22,2	24,6	27,7
კარტოფილი მოსავალი	76	99	94	120	135	—	54	90	121	105
ფართობი	1,25	2,10	1,62	1,28	1,21	—	—	—	—	—
სელი საბოჭკოე მოსავალი	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ფართობი	—	0,60	0,35	0,20	0,20	—	—	—	—	—
კანაფი მოსავალი	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

თესი ფართობები მათი მექანიზაციის სიძნელის გამო არ მატულობს, მიუხედავად იმისა, რომ მოთხოვნილება მათი პროდუქციისადმი დიდია. ნათესი ფართობების ზრდასთან ერთად იზრდებოდა სპეკტარო მოსავალი.

ტექნიკური კულტურები მრავალია და ამავე დროს მეტად სხვადასხვანაირი, მაგრამ თავისი დანიშნულებისა და სამეურნეო გამოყენების მიხედვით შეიძლება შევძლებ ჯგუფებში გავაერთიანოთ:

1. ზეთოვანი მცენარეებს მიეკუთვნება (გარდა ძირითადი ზეთოვანი კულტურებისა) მზესუმზირა, საზეთე სელი, ტუნგო, აბუსალათინი, სოია, არაქისი, პერილა, შირბახტი და სხვა, რომელნიც მოჰყავთ სასურსათო და ტექნიკური ზეთის მისაღებად. მცენარეულ ზეთს განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მსუბუქი მრეწველობის სხვადასხვა დარგისათვის და ქიმიურ მრეწველობაში.

2. შაქრის შემცველი მცენარეები — შაქრის ქარხალი, შაქრის ლერწამი, ციკორი, შაქრიანი პალმა, შაქრიანი ნეკერჩხალი და სხვ., რომელთა მოყვანის მიზანია შაქრის, ბადაგის და სხვათა მიღება.

3. სახამებლიანი მცენარეები — ტუბერიანები: კარტოფილი, მიწპავლა (ტოპინამბური) და სხვა, რომელნიც მოჰყავთ სახამებლის, ინულის და სხვათა მისაღებად. კარტოფილი იშვიათი ნედლეულია მსუბუქი და კვების მრეწველობისათვის, კერძოდ, სპირტისა და სახამებლის წარმოებისათვის.

4. სართავი — ბოჭკოვანი მცენარეები — ბამბა, სელი, კანაფი, რამი, ჯუთი, რომელნიც მოჰყავთ თესლიდან ან ლეროდან

ბოჭკოს მისაღებად. ძირითადი ბოჭკოვანებია სსრ კავშირში ბამბა, სე-
ლი და კანაფი.

5. ნარკოტიკული, სამკურნალო, საღებავი მცენ-
არეები და სხვ. თამბაქო, წეკო და სხვა მრავალი, რომელთა ნედ-
ლეულს ხმარობენ კვების, ქიმიის, ფარმაცევტულ და მსუბუქ მრეწვე-
ლობაში.

6. ეთერზეთოვანები — იგერანი, რეპანი, ქინძი, ანისული,
პიტნა და სხვა, რომელთა ნაყოფიდან, ყვავილებიდან და ახალგაზრდა
ფოთლებიდან ღებულობენ ეთერზეთებს. ეთეროვან ზეთებს დიდი გა-
მოყენება აქვთ საპარფიუმერიო, კოსმეტიკურ, სამედიცინო, ქიმიურ-
ფარმაცევტულ და სხვა მრეწველობაში.

საკოლმეურნეო მშენებლობამ ტექნიკური კულტურების გავრცელებ-
ისა და მათი წარმოების გაფართოების დიდი შესაძლებლობა შექმნა.
მარცვლეულის წარმოების ზრდასთან ერთად ტექნიკური კულტურების
სათესი ფართობებისა და მოსავლიანობის გადიდება სოფლის მეურნე-
ობის საარსებო ამოცანა გახდა.

ზეთოვანი კულტურები

ცხიმის შექმნის, წარმოქმნის უნარი ყველა მცენარეს გააჩნია, მაგ-
რამ ზეთოვანი მცენარეების უნარს წარმოადგენს თესლში და ნაკლებად
ნაყოფში იმდენად დიდი რაოდენობით დააგროვოს, რომ მიზანშეწონი-
ლია ზეთის მიღების მიზნით მოეყვანათ. მცენარეები ზეთს, რომე-
ლიც სამარაგო ნივთიერების სახით აქვთ, იყენებენ როგორც ენერგიის
წყაროს და მასალას სხვა ორგანული ნივთიერების შესაქმნელად.

ზეთოვანი მცენარეები, მათი მოყვანის მიზნით, იყოფა ორ ჯგუფად:
1. სახელდობრ, ზეთოვანი, რომელიც მოჰყავთ მხოლოდ ზეთის მისაღე-
ბად და 2. კომპლექსური გამოყენების მცენარეები. რომელთაგანაც
ზეთს თანაწარმის პროდუქციის სახით ვღებულობთ (სელი, ბამბა,
კანაფი და სხვ.). მცენარეული ზეთი, როგორც მაღალკალორიული
პროდუქტი, დიდი სასურსათო და ტექნიკური მნიშვნელობისაა.

ზეთის ერთი წილი უდრის შაქრის 2,25 წილს ან პურის 4 და კარ-
ტოფილის 8 წილს. მცენარეული ზეთი ცილებთან და ნახშირწყლებ-
თან შედარებით მაღალკალორიულია: 1 კგ ზეთი 9500 კალორიას იძ-
ლევა, 1 კგ ცილა — 4000—5000, ნახშირწყლები კი — 4000—4500 კა-
ლორიას.

მცენარეულ ზეთს გამსაკეთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მსუ-
ბუქი მრეწველობის სხვადასხვა დარგისათვის. მას ფართოდ იყენებენ
საკონდიტრო, საკონსერვო წარმოებასა და ქიმიურ მრეწველობაში.

პიროვნებისა და მცენარეული ზეთისაგან მიღებული მაღალი ხარისხის პროდუქტს ხმარობენ მარგარინის დასამზადებლად, დაბალი ხარისხისას კი — საპნის წარმოებაში.

მცენარეულ ზეთს იყენებენ საფეიქრო, ტყავისა და საპარფიუმერო მრეწველობაში, ლაქის, სტეარინის, ლინოლენუმის წარმოებასა და მრეწველობის სხვა დარგებში, სამედიცინო პრეპარატებს, წყალგაუმტარი ქსოვილის, ხელოვნური კაუჩუკისა და საცხები მასალების დასამზადებლად. ასეთი მაღალი ღირებების გამო ჩვენში ყოველწლიურად ფართოდება ზეთის შემცველი მცენარეების მოყვანა. ოქტომბრის რევოლუციამდე ზეთოვანი კულტურების ნათესი ფართობი იყო 1,3 მლნ ჰა, ხოლო ამჟამად 6 მლნ ჰა-ს უდრის.

ზეთოვანი კულტურებს შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მზესუმზირა, რომელიც ზეთოვანი კულტურების მთლიან ნათესში 76 %-ია. ნათესი ფართობის მხრივ მეორე ადგილზეა სელი (8%), შემდეგ სოია, მდოგვი, დანარჩენი ზეთოვანი კულტურების ნათესები კი 1 %-ს უდრის.

რევოლუციამდელ რუსეთში ზეთოვანი მცენარეების წარმოება, ძირითადად, თავმოყრილი იყო ჩრდილო კავკასიაში, ცენტრალურ შავნიადაგიან ოლქებში, ვოლგისპირეთსა და უკრაინის აღმოსავლეთ ნაწილში. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ ზეთოვანი კულტურების მოყვანა დაიწყო დასავლეთ ციმბირში, შორეულ აღმოსავლეთსა და შუა აზიის რესპუბლიკაში.

მზესუმზირას, სელის, ბამბის, კანაფისა და სხვათა თესლიდან ზეთის გამოხდის შემდეგ ნარჩენის სახით ღებულობენ მეტად მნიშვნელოვან კონცენტრირებულ საკვებს — კოპტონს, შროტს (ზეთის ჩენჩოს), რომელიც მდიდარია ცილებით და ცხიმებით. სოიასა და აბუსალათინის კოპტონს იყენებენ კაზეინის წებოსა და პლასტმასის დამზადების საქმეში, ზოგიერთი ზეთოვანი მცენარის ღეროს კი — პოტასიუმის (მზესუმზირა), ქაღალდისა და უხეში ქსოვილის (საბოტკოე სელი) დასამზადებლად და პირუტყვის საკვებად (არაქისი, სოია).

ზეთოვანი კულტურები მეტად საყურადღებოა აგროტექნიკური თვალსაზრისითაც. მათი წარმოებისათვის საჭიროა ნიადაგის ღრმად ხვნა, ავასთან როგორც სათოხნი კულტურები, ვეგეტაციის მანძილზე საჭიროებენ მწყრივთაშორისების მრავალგზის გაფხვიერებას, რის შედეგადაც ნიადაგი სარეველებსაგან იწმინდება და ფხვიერდება. დიდი როდენობით შეტანილი სასუქებიდან მნიშვნელოვანი ნაწილი რჩება გამოუყენებელი. ზეთოვანი კულტურები კარგი წინამორბედიც, მათი თესლბრუნვაში მოქცევა მიზანშეწონილია.

ზეთოვანი კულტურები მრავალრიცხოვანია და სხვადასხვა ბოტანიკურ ოჯახს მიეკუთვნება. მათგან გავრცელებისა და გამოყენების მი-

ხედვით აღსანიშნავია: მზესუმზირა, ალისარჩული, აბუსალათინი, მდოგვი, რაფსი, ყაყაჩო, შირბახტი და პერილა. მზესუმზირა და ალისარჩული მიეკუთვნება რთულ ყვავილოვანთა (Compositae) ოჯახს, აბუსალათინი — რძიანასებრთა (Euphorbiaceae) ოჯახს, მდოგვი და რაფსი — ჭვაროსნთა (Gruciferae) ოჯახს, ყაყაჩო — ყაყაჩოსებრთა (Papaveraceae) ოჯახს, შირბახტი — შირბახტისებრთა (Pedaliaceae) ოჯახს, პერილა და ლალემანცია — ტუჩოსანთა (Labiatae) ოჯახს.

პარკოსანთა (Leguminosae) ოჯახიდან მნიშვნელოვანია სოია და არაქისი, ხოლო სართავი კულტურებიდან — ბამბა, სელი და კანაფი.

ზეთოვანი კულტურების თესლში ზეთის შემცველობა და ხარისხი ერთნაირი არ არის, ცვალებადობს როგორც მცენარის სახეობის, ისე გარემო პირობების მიხედვით (ცხრილი 2).

ცხრილი 2

სხვადასხვა ზეთოვანი კულტურის თესლში ზეთის შემცველობა და ხარისხი

კულტურა	ცხმის შექმნა- ქელობა აბ- სოლტურად მშრალი თეს- ლის წონიდან (%) -ობით)	იოდის რიცხვი	გასაჰნვის რიცხვი	მეკვიანობა	შრობადობა
მზესუმზირა	29,0—56,9	119—144	183—196	0,1—2,4	ნახევრად შრობადი
არაქისი	41,2—56,5	83—103	182—207	0,03—2,24	არაშრობადი
სოია	15,5—24,5	107—137	190—212	0,05—5,7	ნახევრად შრობადი
მდოგვი	35,2—47,0	92—110	182—183	0,0—3,0	
საშემოდგომო რაფსი	45,0—49,6	94—112	107—183	0,1—11,0	
აბუსალათინი	47,2—58,6	81—86	182—187	0,9—6,8	არაშრობადი
საზეთე სელი	30,0—47,8	165—192	186—195	0,5—3,5	შრობადი

მცენარეული ზეთის გამრობის უნარი მისი ხარისხის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია. მას ლაბორატორიაში განსაზღვრავენ იმის მიხედვით, თუ რამდენი გრამი იოდი შეუძლია შეიერთოს 100 გრამმა ზეთმა. მცენარეული ზეთები გამრობის უნარს მიხედვით იყოფა სამ ჯგუფად:

1. შრობადი ზეთი (იოდის რიცხვი — 130-ზე მეტი) უმთავრესად ტექნიკურია, იგი მიიღება სელის, პერილისა და ლალემანციისაგან. მას იყენებენ ლაქის წარმოებაში;

2. ნახევრად შრობადი (იოდის რიცხვი 85—130) — მზესუმზირასა, სოიას, შირბახტის, რაფსისა და სხვ.

3. არაშრობადი (იოდის რიცხვი 85-ზე ნაკლები) — არაქისის, მდოგვისა და ტექნიკური აბუსალათინის ზეთი.

კარგი საჭმელი და ტექნიკური ზეთი უნდა შეიცავდეს თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების მინიმალურ რაოდენობას. თესლში ზეთის დაგროვება, შედგენილობა და ხარისხი დამოკიდებულია მისი მოყვანის ადგილის და ნიადაგის მეტეოროლოგიურ პირობებსა და გამოყენებულ აგროტექნიკაზე. ვეგეტაციის პერიოდში, საკმარისი ნალექების ან რწყვის პირობებში, თესლში მეტი რაოდენობით გროვდება ზეთი, ხოლო გვალვისა და მცირე ნალექების შემთხვევაში — ნაკლებად. ზეთის შემცველობა სამხრეთის რაიონებში უფრო მაღალია, ვიდრე ჩრდილოეთის რაიონებში.

მცენარეში ზეთის დაგროვებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სასუქები, სახელდობრ, აზოტოვანი სასუქები ხელს უწყობს ცილების დაგროვებას და ამცირებს ზეთის რაოდენობას, ფოსფოროვანი და კიდევ მეტად კალიუმისანი სასუქი აღიდეშს ზეთის რაოდენობას.

მ ზ ე ს უ მ ზ ი რ ა

მზესუმზირა ძირითადი ზეთოვანი კულტურაა. მას, როგორც მაღალხარისხოვანი საჭმელი ზეთის მომცემ მცენარეს, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობაში. საბჭოთა კავშირში საჭმელი ზეთის 80%-ს მზესუმზირასაგან ამზადებენ.

მზესუმზირას მშრალი თესლურა შეიცავს 28—57%-მდე ზეთს, ხოლო გული — 53—65%-ს. ზეთი სასიამოვნო, ღია ყვითელი ფერისაა, აქვს კარგი გემო და სუნი. მას იყენებენ საჭმელად, მარგარინის, კონსერვებისა და საკონდიტრო ნაწარმის, აგრეთვე საპნის, ლაქის დასამზადებლად და სხვ.

მზესუმზირას კოპტონი მეცხოველეობისათვის, კერძოდ, მეწველი პირუტყვისათვის ძვირფასი კონცენტრირებული საკვებია. კოპტონი, რომელსაც ღებულობენ თესლიდან ზეთის გამოხდის შემდეგ, შეიცავს 35%-ზე მეტ ცილოვან ნივთიერებას, 20—22% ნახშირწყლებსა და 6% ზეთს. 100 კგ მზესუმზირას კოპტონში 109 კგ საკვები ერთეულია.

მზესუმზირას ნაცარი შეიცავს 35%-მდე კალიუმის ქანგს, რომლისგანაც მიიღება პოტასიუმი. მას იყენებენ ქიმიურ მრეწველობაში, მინის, საპნის, საღებავებისა და სხვა წარმოებაში. ღეროს გულგულისაგან მზადდება ქაღალდი და ხელოვნური აბრეშუმი, ხოლო ჩენჩოსაგან — ფურფუროლი, რომელსაც იყენებენ პლასტმასის, ხელოვნური ბოქკოსა და არამეტრევალი მინის დამზადებისას. გარდა ამისა, მზესუმზირას

ჩენჩოს უმატებენ 10% სინთეზურ წებოს, წნეხავენ პიდრაველიკურ წნეხში და ლებულობენ ძვირფას საავეჯო ფილებს, რომელთა ზედაპირი დამუშავების შემდეგ პრილა და მოზაიკური მოხატულობისაა. მზესუმზირას ნაცარი კარგი სასუქია.

მზესუმზირას თესლისაგან მიიღება ე. წ. ოლეინის მკაუა, რომელიც აუცილებელია შალეულის წარმოებისათვის.

მზესუმზირას მწვანე მასა კარგი სასილოსე მასალაა. ამ მიზნით იყენებენ მალამოზარდ ფორმებს. საქართველოს მთიან ზონაში (ყაზბეგი, ახალქალაქი, ბოგდანოვკა და სხვ.) მზესუმზირას სასილოსედ თესავენ, რადგან იქ ამ მიზნით სინთეზის გამოყენება ხელსაყრელი არ არის ზაფხულში ტემპერატურის დაცემის შედეგად მისი დაზიანების გამო. პირუტყვის საკვებად იყენებენ აგრეთვე გალენწვის შემდეგ დარჩენილ მზესუმზირას კალათებსა და სხვა ნარჩენებს.

მზესუმზირა, როგორც სათოხნი კულტურა აგროტექნიკური თვალსაზრისითაც საყურადღებოა. იგი საშემოდგომო თავთავიანების საუკეთესო წინამორბედი. მზესუმზირა იმდენად ადრე ათავსუფლებს ნაკვეთებს, რომ სავსებით შესაძლებელია შემოდგომაზე ნიადაგის დროულად და ხარისხოვნად მომზადება დასათესი კულტურებისათვის, კერძოდ, კი საშემოდგომო ხორბლისათვის. ამგვარად, მზესუმზირა ხელს უწყობს სარეველებისაგან ნაკვეთის გაწმენდას და თესლბრუნვაში შემავალი ყველა კულტურის მოსავლიანობის ზრდას.

მზესუმზირას ისტორია

მზესუმზირას სამშობლოა ჩრდილოეთ ამერიკის სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი (მშრალ-გვალიანი რაიონები). იგი სტეპის ტიპური მცენარეა, სადაც ერთწლოვანი მზესუმზირა დღემდე გვხვდება ველურად ნოზარდი. ველურად მოზარდი ერთწლოვანი მზესუმზირა გავრცელებულია ძირითადად ჩრდილოეთ ამერიკის სამხრეთ და სამხრეთ დასავლეთ შტატებში და მექსიკის ჩრდილო რაიონებში, კალიფორნიისა და ვაშინგტონის შტატების ჩათვლით, ჩრდილოეთ კაროლინამდე. Heliantus-ის გვარის გავრცელებს არეალი განცალკევებულია. სახეობათა უმეტესობა (50-მდე) თავმოყრილია ჩრდილოეთ ამერიკაში კანადიდან მექსიკამდე.

მზესუმზირას მეორე ჯგუფი (17 სახეობა) გვხვდება სამხრეთ ამერიკაში (ანდებში) — სამხრეთ კოლუმბიიდან ბოლივიამდე. ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკის ჯგუფის მზესუმზირა დამოუკიდებელი წარმომობისაა. სამხრეთ ამერიკის მზესუმზირას მცენარე ბუჩქის ტიპისაა, ხოლო ჩრდილოეთ ამერიკისა — უმეტესად მრავალწლოვანია, მაგრამ ბალახისებრი.



სურ. 1. მზესუმზირა.

მზესუმზირას თესლი ევროპაში პირველად შემოიტანეს ესპანელებმა XVI საუკუნის დამდეგს და 1510 წელს დათესეს მადრიდის ბოტანიკურ ბაღში. მზესუმზირას მცენარე პირველად აღწერა 1576 წ. ლობელიმ და „მზის ყვავილი“ უწოდა.

XVI საუკუნის მეორე ნახევარში ფრანგმა კოლონისტებმა კანადიდან შემოიტანეს მზესუმზირას იმ კულტურული ფორმების თესლი, რომლებიც მოჰყავდათ ინდიელებს.

მზესუმზირა სწრაფად გავრცელდა მთელ ევროპასა და რუსეთში, სადაც დიდხანს მოჰყავდათ როგორც დეკორატიული მცენარე. პირველად თესლს ზილად იყენებდნენ, შემდეგ ყავის სუროგატად. თესლიდან ზეთის მიღება პირველად ევროპელებმა სცადეს 1716 წელს.

რუსეთში მზესუმზირა შემოიტანეს XVIII საუკუნის დამდეგს ჰოლანდიიდან, პეტრე პირველის განკარგულებით, მაგრამ 125 წლის მანძილზე

იგი მხოლოდ დეკორატიული მცენარის სახით იყო გავრცელებული. აკად. ვ. სევერგინის მოწმობით, 1794 წ. მზესუმზირას ჯერ კიდევ არ ჰქონდა სამრეწველო მნიშვნელობა და მას ყავის სუროგატად და საკმელად ხმარობდნენ. პირველი ცნობა მზესუმზირას თესლიდან ზეთის მიღების შესაძლებლობის შესახებ გამოქვეყნდა 1779 წ. რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის ეურნალში. მოგვიანებით ცნობილმა რუსმა აგრონომმა ა. ბოლოტოვმა სცადა თავის მამულში მოყვანილი მზესუმზირას თესლიდან მიეღო ზეთი.

ზეთის მიღების შემდეგ მზესუმზირა სწრაფად გავრცელდა რუსეთში და მიწდრის კულტურის სახედ იქცა. ავტორთა უმრავლესობის გადმოცემით, პირველად 1829 წ. ვორონეჟის გუბერნიის ყმა გლეხმა ბოკარემა თავისი ხელით გაკეთებული ზეთსახდელის მეშვეობით მზესუმზირას თესლიდან მიიღო ზეთი. 1833 წ. რუსეთში გამოიყენეს ცხენის ძალით მომუშავე უფრო სრულყოფილი ზეთსახდელი. ზეთის გამოხდის წესი ჩქარა გასცდა ვორონეჟის გუბერნიის საზღვრებს და ფართოდ გავრცელდა სარატოვის გუბერნიასა და უკრაინაში. 1865

წლიდან კი რუსეთში ამოქმედდა ორთქლით ნონუშავე პირველი ზეთ-სახდელი.

1860 წლიდან რუსეთში ზეთსახდელი ნრეწველობის განვითარებამ და ზეთის ექსპორტისადმი სწრაფვამ (1841 წელს უკვე 2000 ფუთი ზეთი გაიგზავნა საზღვარგარეთ) ხელი შეუწყო, ერთი მხრივ, მზესუმზირას ნათესი ფართობების ზრდას, ხოლო მეორე მხრივ — საზეთე მზესუმზირას ჭიშების გამოყვანაზე სასელექციო საქმიანობის დაწყებას.

მზესუმზირა მოკლე ხანში გახდა შემოსავლის ძირითადი წყარო. გლეხები ხორბალს სთესდნენ მხოლოდ საკუთარი საჭიროებისათვის, მეტ ფართობზე კი მზესუმზირა მოჰყავდათ. ამრიგად, მზესუმზირამ მონოკულტურის სახე მიიღო, რასაც მოჰყვა კელაპტარას და ჩრჩილის ნასობრივი გავრცელება. განსაკუთრებით დიდი ზიანი მიაყენა ჩრჩილმა მზესუმზირას ნათესებს 1896—1897 წლებში. თითქმის მთლიანად განადგურდა მოსავალი. ამან კიდევ უფრო დააჩქარა სასელექციო მუშაობა, რის შედეგადაც მოკლე ხანში (1912—1913 წწ.) გამოიყვანეს ჩრჩილის გამძლე ჭიშები. აღსანიშნავია სარატოვის საცდელი სადგურის ჭიში — სარატოველი 169, რომლის აბსოლუტურად მშრალი თესლი 32% ზეთს შეიცავდა. დაავადებათა გამძლე ჭიშების გამოყვანის შედეგად კვლავ ფართოდ გავრცელდა მზესუმზირა და მისი ნათესი ფართობები.

საბჭოთა ხელისუფლების დანყარების შემდეგ განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეს მზესუმზირას კულტურას, რის შედეგადაც ნათესი ფართობები 1940 წ. აღწედა 3,54 მლნ, 1960 წელს — 4,19 მლნ, 1975 წელს კი — 5 მლნ ჰა-ს.

საქართველოში პირველი ზეთსახდელი ქარხანა 1910—1912 წწ. ააშენეს.

ჩვენში მზესუმზირა როგორც მნიშვნელოვანი მინდურის სათოხნი და ზეთოვანი კულტურა ფართოდ გავრცელდა საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ. პირველ ხანებში მას თესავდნენ როგორც სარწყავ. ისე ურწყავ რაიონებში. მაგრამ შემდეგ დამკვიდრდა მშრალ და მცირენალექიან რაიონებში.

მზესუმზირას გავრცელება და მოსავლიანობა. საბჭოთა კავშირში მზესუმზირას მთელი ნათესი ფართობის 80%-ია ცენტრალურ შავმიწანიადაგიან ოლქებში, უკრაინაში, ჩრდილოეთ კავკასიასა და ვოლგისპირეთში, შედარებით ნაკლებად — მოლდავეთში, ამიერკავკასიაში, ურალის მხარეში, ყაზახეთში, დასავლეთ ციმბირსა და შორეული აღმოსავლეთის რაიონებში.

საქართველოში მზესუმზირა გავრცელებულია გარე და შიგა კახეთში, ძირითადად კი სიღნაღის, წითელწყაროსა და გურჯაანის რა-

იონებში, მცირე რაოდენობით თესვენ საგარეჯოს, თეთრიწყაროსა და ბოლნისის რაიონებში.

მაღალი აგროტექნიკის საშუალებით მზესუმზირა ჰექტარზე 20—30 ც-ს იძლევა. კრასნოდარის მხარეში უსტ-ლაბინსკის საწარმოო სამმართველოს კოლმეურნეობამ „ზავეტი ლენინა“ ჰა-ზე საშუალოდ მიიღო 28 ც თესლი, ხოლო მოლდავეთში ლიპაშსკის რაიონის კოლმეურნეობამ „რასვეტ“ — 28,8 ც თესლი.

საქართველოში სამეცნიერო-საკვლევ დაწესებულებათა მონაცემების პრაქტიკულად გამოყენების საფუძველზე ზოგიერთი რაიონის კოლმეურნეობამ მაღალ მაჩვენებელს მიაღწია, კერძოდ, გურჯაანის, ლაგოდეხისა და სხვა რაიონებში მზესუმზირას საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა 20—30 ც-ს აღწევს.

აოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება

მზესუმზირა (*Helianthus annuus* L) 2—5 მ-მდე სიმაღლის ერთწლოვანი ბალახნარი მცენარეა. მიეკუთვნება რთულყვავილოვანთა ოჯახს (*Compositae*). მზესუმზირას გვარი (*Helianthus*) პოლიმორფულია და შეიცავს 68 ბალახოვან და ბუჩქოვან სახეობას, რომელთაგან მხოლოდ 25 სახეობაა ერთწლოვანი.

რთულყვავილოვანთა ოჯახში შედის როგორც ერთწლოვანი, ისე მრავალწლოვანი ფორმები. ღონის მიერ დადგენილ სახეობას თანამედროვე კლასიფიკაციაში იხილავენ როგორც ნაკრებს. ამჟამად არჩევენ ორ დამოუკიდებელ სახეობას — კულტურულს (*Helianthus cultus wentl*) და ველურად მოზარდს (*Helianthus ruderalis wentl*).

ფესვი მკვეთრადაა გამოსახული, ახასიათებს მძლავრად განვითარებული მთავარღერძიანი და ძლიერ დატოტვილი გვერდითი ფესვები, რომლებიც ნიადაგში 2—4-მდე, აღწევენ, ხოლო გვაღვიან პირობებში კიდევ უფრო ღრმად. დიდია ფესვების გავრცელების რადიუსი (1—1,5 მ).

მთავარი ფესვის გამსხვილებულ ნაწილთან, ფესვის ყელის ქვევით, გამოდის დიდი რაოდენობით გვერდითი ფესვები, რომლებიც ნიადაგში პირველად ზედაპირის, ხოლო შემდეგ მთავარი ფესვის პარალელურად ვრცელდებიან. ფესვთა სისტემის ზრდის ტემპი აღმოცენებიდანვე ინტენსიურია და მნიშვნელოვნად ჰარბობს მიწისზედა ნაწილის ზრდის ტემპს. ფესვების ნიადაგის სიღრმეში ჩაღწევა ფანსაკუთრებით სწრაფად მიმდინარეობს კალათას შექმნის ფაზაში და მაქსიმუმს აღწევს ყვავილობის დროს, რის შედეგად თანდათან ნელდება და მომწიფების ფაზაში (ზოგჯერ უფრო ადრე) სრულიად წყდება. ასეთი ფესვთა სისტე-

მის გამო მზესუმზირა კარგად იყენებს წინადაგოს ღრმა ფენებში წყლისა და საყვები ნივთიერების მარაგს.

ღერო უხეშია, სწორმდგომი, დაუტოტავი, გახევებული ზედაპირი აქვს და დაფარულია უხეში ბეწვებით. საზეთე მზესუმზირას ღეროს სიმაღლეა 1,5—3 მ, ხოლო სასილოსე ფორმის — 3—4 მ. ღერო ღრუბლისებრი გულგულითაა ამოვსებული, ხოლო ჭურჭლოვანი კონები ფესვებიდან კალათისაკენ მიიმართებიან ღეროს პერიფერიული ნაწილით. ღერო იტოტება მხოლოდ რაიმე მიზეზით დაზიანების შემთხვევაში, ველურად მოზარდი ფორმები ძლიერ დატოტვილია და დიდი რაოდენობით კალათებს ივითარებს. ღერო მთავრდება დიდი ზომის (8—40 სმ) კალათით.

ფოთლის ფორმა და ზომა ცვალებადობს მცენარეზე მიმაგრების ადგილის მიხედვით. ყველაზე ქვედა ორი-სამი წყვილი ფოთოლი პატარა ზომისაა, შუბისებრი მოყვანილობის. ზევითკენ ფოთლის ფირფიტა თანდათანობით დიდდება და ყუნწი გრძელდება. მცენარის შუა იარუსში ფოთოლი შეიძლება 10—40 სმ სიგრძის იყოს. შუა იარუსის ფოთლები ოვალურ-გულისებრია, წაწვეტებული ბოლოთი, ფირფიტა მრგვალებილა ან ხერხისებრი კიდევებით. იშვიათად სუსტად დანაკეთული. მცენარის ზედა იარუსში ფოთლის ზომა კვლავ მცირდება და ყვავილთან შეზრდილ ფოთლისებრ საბურველში გადადის. ასეთი ფოთლებს რამდენიმე მწკრივი კალათას ირგვლივ აქვს შემოვლებული. ქვედა ორი-სამი წყვილი ფოთოლი მოპირდაპირედაა, დანარჩენი კი — მორიგეობით. ფოთლები ღეროზე გრძელი ყუნწითაა მიმაგრებული. ფოთლის ზედა და ქვედა მხარე, აგრეთვე ღერო და ყუნწი დაფარულია ხშირი ბეწვებით.

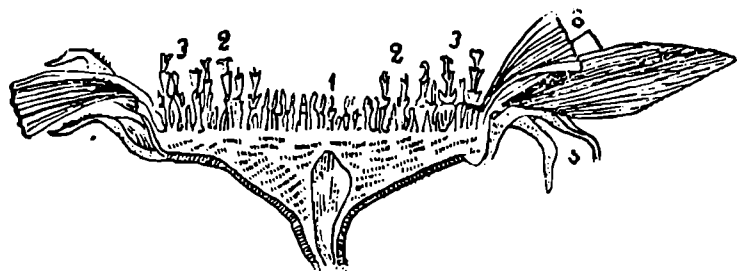
ყვავილედო. ყვავილები მოთავსებულია დისკოსებრ ყვავილედში, რომელსაც გარედან მრავალფოთოლაკიანი საბურველი აქვს შენობეული. კალათის ზედა ნაწილი ყვავილსაჯდომია. იგი სამკბილიანი თანაყვავილებისაგან შექმნილი ფიჭის მსგავსი ღრუებითაა დაფარული. თითოეულ თანაყვავილში ვითარდება ჯერ ყვავილი და შემდეგ ნაყოფი. ყვავილსაჯდომი ბრტყელი, ამოზნექილი ან ოდნავ ჩაზნექილია. კალათის ზომა მეტად ცვალებადია და ამასთან დაკავშირებით ყვავილების რაოდენობაც სხვადასხვაა. საზეთე მზესუმზირას ჯიშებს საშუალოდ ახასიათებს 15—30 სმ დიამეტრის კალათა, სადაც 1000-დან 2000-მდე ყვავილი ვითარდება. ზოგიერთი ფორმის (ჯიში გიგანტი) კალათის დიამეტრი 40 სმ-მდეა, ხოლო ყვავილების რაოდენობა 3000-დან 8000-მდე. სხვადასხვა მიზეზის გამო ყვავილების $\frac{1}{3}$ არ ივითარებს თესლურას. ხოლო ნაწილი არ ნაყოფიერდება არანორმალური განვითარების გამო. ფუჭთესლიანობა ხშირად კალათის ცენტრალური ნაწილის ყვავილებისათვის წყლის არასაკმარის მიწოდების შედეგია (ტბრ. 3).

წყლის გავლენა ფუტეთესლიანობაზე

ვარიანტი	წყლის რაოდენობა კალათაში	მათვან					
		ნორმალურად განვითარებულში		ფუტეთესლურები კალათის ცენტრალურ ნაწილში		ფუტეთესლურები კალათის დანარჩენ ნაწილში	
		ცალობით	%-ობით	ცალობით	%-ობით	ცალობით	%-ობით
საკონტროლო	1108	580	52,3	394	35,5	134	12,2
განოყიერებული	1308	860	65,8	312	23,8	136	10,4
მორწყული	1322	1088	82,3	106	8,0	128	9,7
განოყიერებული და მორწყული	1542	1356	88,0	52	3,5	34	8,5

განოყიერებითა და რწყვით მზესუმზირას მცენარის დაკმაყოფილებისას მნიშვნელოვნად მცირდება კალათაში ფუტეთესლიანობა. მაშასადამე, ურწყავ და მცირენალექიან რაიონებში უხვი და მყარი მოსავლის მისაღებად დიდი მნიშვნელობა აქვს წინადაგში წყლის მარაგის შექმნას და მაღალი აგროკომპლექსის გამოყენებას.

კალათაში (ყვავილსაჯდომზე) ორგვარი — ენისებრი და მილისებრი ყვავილებია. ენისებრი კალათის ნაპირზეა ერთი ან რამდენიმე მწკრივად განლაგებული, საკმაოდ დიდი ზომის, ღია ყვითელი, ნარინჯის ან იისფერი, უსქესო ან უნაყოფო ყვავილები. კალათის დანარჩენი ზედაპირი მილისებრი ყვავილებითაა დაფარული, იგი ორსქესიანია. ჭაპის ფოთლები ორია, ძლიერ რედუცირებული, 2—5 მმ სიგრძის, პატარა რქების მსგავსი. ღია ფერის ან მუქი იისფერი, მიამაგრებულია ნასკვის ზემოთ.



სურ. 2. მზესუმზირას კალათას აგებულება:

- ა — ყვავილდის საბურველი ფოთოლაკებით; ბ — ენისებრი ყვავილები;
- 1 — გაუმშლელი მილისებრი ყვავილები; 2 და 3 — მილისებრი ყვავილები.

გვირგვინის ფურცლები ურთიერთ მილისებრ შეზრდილია, გვირგვინის მილი ქვედა ნაწილში შევიწროებულია და რგოლისებრი ამონაბურცი აქვს, რომელიც შიგა მხარეს ნექტრის შემცველი ჭირკვლებიანი ქსოვილითაა დაფარული. მილის ზედა ნაწილი უფრო განიერია და კვერცხისებრი, ბოლოვდება ხუთი კბილით. გვირგვინი ღია ყვითელი, ნარინჯისფერი ან იისფერია. გვირგვინის სიგრძე 8—12 მმ-ია, დიამეტრი 2—3 მმ.

მტვრიანები ხუთია, თავისუფალი ძაფებითა და მილისებურად შეზრდილი სამტვრე პარკებით. სამტვრე პარკის მილი ცილინდრული ფორმისაა, სვეტზე შემოხვეული, 3—7 მმ სიგრძისაა და 1—2 მმ დიამეტრის. დამწიფების დროს სამტვრე პარკების ბუდეები მილის შიგა მხარიდან იხსნება და მთელი მილი, რომელშიაც სვეტია მოთავსებული, მტვრით ივსება. ბუტკო ორი ნაყოფფოთლისაგან შედგება, ნასკვი ქვედაა, ერთბუდიანი, ერთი შებრუნებული თესლკვირტით. ყვავილს გახსნის დროს ნასკვის სიგრძე 7—10 მმ, ხოლო სიგანე — 3—5 მმ.

სვეტი მრგვალია, 8—12 მმ სიგრძის, 1 მმ დიამეტრის.

დინგი ორნაკეთიანია, ზოგჯერ სამ-ხუთნაკეთიანი.

ნაყოფი თესლურაა, სხვადასხვა წახნაგით, საკმაოდ ძველი და გახევებული კანით. კვერცხისებრი ფორმის, რამდენაღმე წაგრძელებული და ოთხწახნაგიანი, შეიცავს ცხიმით მდიდარ 47—67% თესლს. თესლურას ფერი, ფორმა და ზომა ჭიშის მიხედვით ცვალებადობს. შეიძლება იყოს თეთრი, შავი, ნაცრისფერი, ყავისფერი ან შავზოლიანი. 1000 მარცვლის წონა ცვალებადობს 50—180 გ-ის ფარგლებში. ჩენჩოს შიგნით მოთავსებულია თესლი (გული), რომელიც შედგება თხელი გარსისა და ჩანასახისაგან. ამ უკანასკნელს აქვს ფესვაკი, კვირტი და ორი ლებანი, თესლის გაღივება-აღმოცენებისას. ლებნები ამოაქვს მიწის ზედაპირზე. გული ადვილად სცილდება ჩენჩოს (კანს).



სურ. 3. მხესუმზირას თესლურები; ა — საწეწვი; ბ — საზეთე; გ — შუალეული.

მზესუმზირას, მისი წარმოშობისა და ჩამოყალიბების მიხედვით, როგორც სტეპის ზონის ტიპურ მცენარეს, ახასიათებს სითბოსა და სინათლისადმი მაღალი მოთხოვნილება. გვალვისადმი გამძლეობა მისი დამახასიათებელი თვისებაა.

ი ა რ ო ვ ი ზ ა ც ი ი ს ს ტ ა დ ი ა მოკლეა და მიმდინარეობს 3,5° ტემპერატურის პირობებში. აღმოცენებიდან 15—20 დღის შემდეგ, 2—3 ფოთლის ფაზაში, იწყება კალათას ჩასახვა. კალათას შექმნამდე მცენარე ორგანულ ნივთიერებას ნელა აგროვებს, ხოლო შემდეგ 3-ჯერ უფრო სწრაფად. კალათას შესამჩნევი ფორმირება ემჩნევა აღმოცენებიდან 43—45 დღის შემდეგ.

მზესუმზირას ყვავილობა იწყება, აღმოცენებიდან დაახლოებით 50—60 დღის შემდეგ და გრძელდება 20—25 დღე, ხოლო კალათაში— 8—10 დღე. კალათას ზრდა მიმდინარეობს თითქმის გაყვითლებამდე, მაქსიმალური ტემპი აღინიშნება დაყვავილებიდან 8—10 დღის განმავლობაში. გვალვიან პირობებში ყვავილობის წინა ფაზაში შეიმჩნევა დაბეჩავება.

ტ ე მ პ ე რ ა ტ უ რ ი ს ა დ მ ი დ ა მ ო კ ი დ ე ბ უ ლ ე ბ ა. მზესუმზირას თესლურა გალივებას იწყებს 4—6° ტემპერატურაზე, ხოლო ინტენსიურად დიდდება 8—10°-ის პირობებში. დათესვიდან სრულ აღმოცენებამდე დაახლოებით საჭიროა 120°-მდე სითბო. გაჭირვებული თესლი 3—5°-მდე ყინვას ადვილად იტანს, მოკლე ხნით უძლებს 10°-საც, ხოლო აღმონაცენი 8°-მდე ყინვის ამტანია. სიცვიისადმი ასეთი მაღალი გამძლეობის გამო მზესუმზირას თესვა შესაძლებელია ადრე გაზაფხულზე და ზამთრისპირას. სითბოს მოთხოვნილება აღმოცენებიდან მატულობს და ყვავილობის ფაზაში აღწევს მაქსიმუმს (20°). 30°-ზე მაღალი ტემპერატურა საგრძნობ უარყოფით გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე. გახსაკუთრებით მკვეთრად მოქმედებს მაღალი ტემპერატურა და ჰაერის სიმშრალე ყვავილობის დასაწყისში.

მცენარის სრული განვითარებისათვის, ჭიშისა და კლიმატური პირობების მიხედვით, ვეგეტაციის პერიოდში საკმარისია 1500—3000°-მდე ტემპერატურის ჯამი.

ს ი ნ ა თ ლ ი ს ა დ მ ი დ ა მ ო კ ი დ ე ბ უ ლ ე ბ ა. მზესუმზირა საჭიროებს მზის ინტენსიურ სხივებს და მიეკუთვნება მოკლე დღის მცენარეებს.

ჩრდილოეთში ვეგეტაციის პერიოდი გახანგრძლივებულია. ღრუბლიანი, ნისლიანი ამინდი, სხვა მცენარეებისაგან დაჩრდილვა აფერხებს მზესუმზირას ზრდა-განვითარებას, რის გამოც მცირდება ყვავილების რიცხვიც.

წყლისადმი მოთხოვნილება. მზესუმზირა ვეგეტაციის პერიოდში წყალს დიდი რაოდენობით ხარჯავს. მისი ტრანსპირაციის კოეფიციენტი 469—765 აღწევს, თუმცა გვალვაგამძლე მცენარედ ითვლება. სავეგეტაციო პერიოდის მანძილზე მზესუმზირა წყალს არათანაბრად ხარჯავს, განვითარების პირველ პერიოდში, აღმოცენებიდან კალათას განვითარებამდე, იგი ნაკლებ წყალს იყენებს (23—25%). ამ პერიოდში მცენარე წყალს ითვისებს 0—62 სმ სიღრმეიდან, მაგრამ განვითარების მეორე პერიოდში, კალათას გაკეთებიდან ყვავილობის დანთავრებამდე, ის 60% წყალს ხარჯავს. ამ დროს მცენარე წყალს ითვისებს 60 სმ-ზე ღრმა ფენებიდან. წყლის დანარჩენ ნაწილს ის (15,0—17,0%) ახმარს ნაყოფის მოშწიფებას. ამგვარად, წყლისადმი მოთხოვნის დანაკარგი და მოკიდებულია მცენარის მიერ მშრალი ნივთიერების დაგროვება-შექნაზე.

საყურადღებოა, რომ მცენარეზე დაცემული წვიმის წყალი ზედა ფოთლიდან ღეროზე ჩამოდინებით ძირში ჩადის და ზრდის ტენიანობას. ფესვის ყელთან ტენის წარმოქმნის გამო ხელშემწყობი პირობები იქმნება ფუნჯა ფესვების ფორმირებისათვის, რომლებიც კარგად ითვისებენ ნიადაგში შეტანილ სასუქებს.

ასევე ყვავილობისა და თესლის ჩასახვა-განვითარების პერიოდში წვიმის წყლის დიდი ნაწილი მცენარეების ფოთლებით ჩადის მწკრივებს შუა ნაწილისაკენ, სადაც იმ დროისათვის თავმოყრილია ფესვების ყველაზე აქტიური ნაწილი.

წყლის ხარჯვისა და აორთქლების რეგულირებაში დიდ მონაწილეობას იღებს შებუსულობა, რაც მცენარეს იცავს მშრალი, ცხელი ქარებისაგან.

ამგვარად, ვეგეტაციის დასაწყისში მზესუმზირა თუ შედარებით იტანს ნიადაგისა და ჰაერის გვალვას, ყვავილობის პერიოდში ძლიერ იჩაგრება წყლის სიძვირით და ამიტომ ხშირია კალათას ცენტრალურ ნაწილში ფუჭთესლიანობა.

ნიადაგისადმი დამოკიდებულება. მზესუმზირას მოთხოვნილება ნიადაგისადმი თითქოს დიდი არ არის. ის კარგად ხარობს სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე, მაგრამ მისთვის ყველაზე უფრო ხელსაყრელია შავმიწები და ალუვიური ნიადაგები. მიუღებელია მსუბუქი ქვიშნარი, დაჭობებისადმი მიდრეკილი და ძლიერ კირიანი ნიადაგები. მზესუმზირა ვერ იტანს მკავე და ძლიერ მლაშე ნიადაგებს.

თესლურას აგებულების მიხედვით, კულტურულ მზესუმზირას ამჟამად არსებულ ფორმებს სამ ძირითად ჯგუფში აერთიანებენ: საზეთე, საწეწკი და შუალედური.

საზეთე მზესუმზირას ღერო შედარებით წვრილია, დაუტოტავი, 2—2,5 მ სიმაღლის, თესლურა წვრილი აქვს, ჩენჩიანობა მცირე (21,0—40,0%); თესლურას გული ამოვსებულია. კალათას დიამეტრი 15—30 სმ-ია, 1000 თესლურას წონა 38—75 გ, თესლში (გულში) ზეთის შემცველობა 53—63%-ია.

საწეწკი მზესუმზირას ღერო მსხვილია, დაუტოტავი, 4 მ-მდე სიმაღლის. კალათას დიამეტრი 20—40 სმ-ია, თესლურა მსხვილი და გულით ნაწილობრივ ამოვსებულია, ჩენჩოს გამოსავალი 46,0—56%-ია, 1000 თესლურას წონა — 100—120 გ.

შუალედური მზესუმზირა ზოგიერთი ნიშნით ჰგავს როგორც საზეთეს, ისე საწეწკს, თესლურა საშუალო ზომისაა. ნაწილობრივ ამოვსებული, ჩენჩიანობა 48,0—52,0%-ია.

საქართველოში დარაიონებულია მზესუმზირას შემდეგი ჯიშები:

1. ვნიმკ 1646, რომელიც გამოიყვანა ზეთოვანი კულტურების საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითმა ინსტიტუტმა ადგილობრივი მზესუმზირას მრავალჯერადი ინდივიდუალური გამორჩევის მეთოდით. ცხიმის შემცველობა თესლურაში აღწევს 39—46%-ს, ხოლო თესლში (გულში) — 58—60%-ს, ჩენჩიანობა არ აღემატება 28—35%-ს.

ღერო სწორმდგომია, 2,5 მ-მდე სიმაღლის, თესლურა მსხვილია, წაგრძელებული ფორმის, რუხი შეფერილობის, 1000 თესლურას წონა 55—85 გ-ის ფარგლებშია.

ჯიში საგვიანოა, სავეგეტაციო პერიოდი 98—127 დღე გრძელდება. ნაკლებად ავადდება ყანგათი. ჩრჩილისა და კელაპტარასადმი მაღალი გამძლეობისაა. ჯავშნიანი თესლურების რაოდენობა 99%-ს აღწევს. იგი გავრცელებულია 1951 წლიდან გარდაბნის, გურჯაანისა და სიღნაღის რაიონებში.

2. ვნიმკ 6510 გამოიყვანა საკავშირო ზეთოვანი კულტურების სამეცნიერო-კვლევითმა ინსტიტუტმა საუკეთესო ხაზების თავისუფალი დამტკიცების გზით და შემდგომში ინდივიდუალური გამორჩევით. ის მაღალპროდუქტიული ჯიშია, ცხიმის შემცველობა თესლურაში აღწევს 41—42%-ს, ხოლო თესლში 62—64%-ს. ჩენჩიანობა არ აღემატება 23—24%-ს. თესლურები მსხვილია, წაგრძელებული, რუხი ფერის, 1000 მარცვლის წონაა 62—78 გ. კელაპტარასა და ჩრჩილისადმი საკმაოდ მაღალგამძლეა. ჯავშნიანი თესლების რაოდენობა 99%-მდე აღ-



სურ. 4. მზესუნეზირას თესლურას კანის განაპერი, მარჯვნივ—ჯავშნიანი, მარცხნივ—
უჯავშნო. 1—ეპიდერმისის უჯრედები; 2—კორპის შრე; 3—ჯავშნის შრე;
4—სკლერენქიმის უჯრედები.

წევს. ეს ჯიში გავრცელებულია 1956 წლიდან თრიალეთის მთისპირა ურწყავ ზონაში, ბოლნისის რაიონის მთისპირა და თეთრი წყაროს დაბლობ ნაწილებში.

3. არმავირის 3407 გამოყვანილია საკავშირო ზეთოვანი კულტურების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის არმავირის დასაყრდენ პუნქტში ჯიში ვნიიმკ 1646-დან მრავალჯერადი ინდივიდუალური გამორჩევისა და თავისუფალი შეჯვარების მეთოდით. მას ახასიათებს უხვმოსავლიანობა და ბევრი ზეთის შემცველობა. ცხიმის შემცველობა თესლურაში აღწევს 40—45%-ს, ხოლო თესლში 60%-ს, ჩენჩოიანობა 24,6—25%-ს უდრის.

თესლურა მუქი შეფერვისაა და მკრთალი ზოლები აქვს. 1000 თესლურას წონაა 65—78 გ. კალათა მრგვალია, ოდნავ ამობურცული ფორმის. საშუალო საგვიანო ჯიშია. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 110—128 დღეა. ვნიიმკ 1646-თან შედარებით ნაკლებად გვალვაგამძლეა.

ჩვენში გარდაბნისა და სიღნაღის რაიონებისა და გურჯაანის უკანა მხარისათვის დარაიონებულია 1956 წლიდან.

ა ბ რ ო ბ ე მ ნ ი კ ა

აღგილი თესლბრუნვაში. მზესუნეზირას მოსავლიანობის გადიდებისა და გამძლეობის ამაღლებისათვის მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლბრუნვის მინდვრებზე მის სწორად გააღვილებას. კულტურის გავრცელების რაიონებში კარგი წინამორბედია საშემოდგომო თავთავიანები (საშემოდგომო ხორბალი), მარცვლეული პარკოსნები და სხვ.

ყოვლად დაუშვებელია მზესუნეზირას ზედიზედ თესვა ერთსა და იმავე ნაკვეთზე (მონოკულტურა), რადგან სპეციფიკური მავნებლებისა

და დაავადებთა გავრცელების გამო მნიშვნელოვნად მცირდება, ხოლო ზოგჯერ მთლიანად ისპობა კიდევ მოსავალი.

საქართველოში მზესუმზირას მწარმოებელ ურწყავ რაიონებში კულტურის საუკეთესო წინამორბედი თავთავიანები. სარწყავ და საკმაოდ ნალექიან რაიონებში მზესუმზირა ნაწვერალზეც კარგად ვითარდება და მოსავალსაც იძლევა. ამიტომ იქ სანაწვერლო კულტურის სახით თესენ. მზესუმზირას დათესვა ერთსა და იმავე ნაკვეთზე შეიძლება 5—6 წელიწადში ერთხელ. კახეთის უკანა მხარის ურწყავების თესბრუნვებში მზესუმზირა შემდეგნაირადაა გაადგილებული: I და II მინდორი — მრავალწლოვანი ბალახი, III მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი, IV — მინდორი — მზესუმზირა, V — მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი, VI მინდორი — სიმინდი-სამარცვლედ, VII მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი და VIII მინდორი — სიმინდი სასილოსედ.

მზესუმზირას, როგორც წინამორბედის, უარყოფით მხარედ უნდა მივიჩნიოთ ის, რომ მოსავლის დაგვიანებით ალებს შემთხვევაში თესლურა ცვივა და მომდევნო კულტურის ნათესის ნაკერალით დასარველიანებას იწვევს, რისი აცილებაც შესაძლებელია ნაკვეთის აჩეჩვით ან კულტურული გუთნით ჩატარებული ღრმა ხვნით.

ნიადაგის დამუშავება. ურწყავ რაიონში მზესუმზირას მყარი და მზარდი მოსავლიანობის მისაღებად ნიადაგის დამუშავებას გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ღროულად და სათანადოდ მომზადებულ ნიადაგზე აღმონაცენი უფრო ადრეულია და თანაბარი, მცენარე მძლავრია და ნორმალურად მიწინარეობს მისი ზრდა-განვითარება. გარდა ამისა, კარგად დამუშავებულ ნიადაგზე მაღალია სასუქების განოყენების კოეფიციენტი.

ურწყავ ნაკვეთებზე მხოლოდ ნიადაგის დამუშავებითაა შესაძლებელი მცენარის წყლით და საკვები ნივთიერებით უზრუნველყოფა. მზესუმზირასათვის ნიადაგის დამუშავების წესი დამოკიდებულია მის წინამორბედზე. მზესუმზირას რაიონებში წინამორბედი თავთავიანი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ყველა ნაკვეთის ერთნაირი წესით მომზადება არ გვაძლევს სასურველ შედეგს. იმ შემთხვევაში, თუ ნაკვეთი დასარველიანებულია ერთწლოვანი სარეველებით, მაშინ მოსავლის ალებისთანავე საჭიროა ნიადაგის მოხვნა სრულ სიღრმეზე, ხოლო ფესურიანი ან ფესვნაყარი სარეველების არსებობისას — 10-12 სმ სიღრმეზე. ამგვარად დამუშავებულ ხნულზე დარჩენილი ფესურები ზაფხულის მაღალი ტემპერატურისა და მცხუნვარე მზის ზემოქმედებით იღუპება. ამის შემდეგ ჩატარდება მზრალად ზენა.

დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის დამუშავების ვადებს. რაც უფრო ადრე მოხნავენ ნიადაგს, მით უფრო უზრუნველყოფილი იქნება მაღალი და მყარი მოსავლის მიღება.

ხენა უნდა ჩაატარონ წინმხველიანი გუთნით 27—30 სმ სიღრმეზე. ურწყავ და მცირენალექიან რაიონებში ღრმად ხენა კარგი ღონისძიებაა ნიადაგში წყლის მარაგის შესაქმნელად.

იმ ნაკვეთებზე, სადაც ღრმა ხენა შეუძლებელია (გაჯზე განვითარებული ნიადაგი, მლაშე ნიადაგი და სხვ.), საჭიროა დაღრმავება, დამაღრმავებელი იარაღით ხენა ქვესახნავი ფენის ამოუბრუნებლად. ასეთი ღონისძიება საჭიროა კვალის ძირზე შექმნილი გამკვრივებული ფენის გასაფხვიერებლად და მასში ნალექების ჩასაქონდაც, რითაც გაუმჯობესდება ნიადაგის სიღრმეში ჰაერისა და ჟანგბადის ჩაღწევა, გაცხოველდება მიკრობიოლოგიური პროცესი და დაგროვდება ადვილად ასათვისებელი საკვები ნივთიერებები. ღრმა ხენა ამავე დროს ხელს უწყობს მცენარის ფესვთა სისტემის უფრო ღრმად გავრცელებას და აადვილებს არახელშემწყობ პირობებთან, კერძოდ, გვალვასთან ბრძოლას. მაგრამ დაღრმავება ყოველგვარ ნიადაგზე ერთნაირი წესით არ შეიძლება. იქ, სადაც სახნავი ფენა და ქვეფენა დიდად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან, დაღრმავება შეიძლება ქვეფენის ამობრუნებით.

საკვები ნივთიერებისადმი დამოკიდებულება. მზესუმზირა საკვები ნივთიერების საკმაოდ მოძებოვნია. იგი თავთავიან კულტურებთან შედარებით გაცილებით მეტ საკვებ ნივთიერებას იყენებს, მაგალითად, 2-ჯერ მეტ აზოტს, 3-ჯერ მეტ ფოსფორს და 10-ჯერ მეტ კალიუმს. მზესუმზირა ეკუთვნის საკვებ ნივთიერებებზე გახანგრძლივებული მოთხოვნილების მქონე კულტურათა ჯგუფს. მისი მოსავლიანობა განსაკუთრებით იზრდება კომბინირებული, ანუ ორგანული მინერალური სასუქების ერთობლივი გამოყენებით.

მზესუმზირა 1 ც თესლის შექმნაზე ხარჯავს 6 კგ აზოტს, 2.6 კგ ფოსფორს და 18,6 კგ კალიუმის ორჟანგს, მაშინ როდესაც 1 ც ხორბლის მარცვლის შექმნაზე იხარჯება 4 კგ აზოტი, 1 კგ ფოსფორმჟავა და 2 კგ კალიუმი.

მზესუმზირა ფოსფორს ყველაზე მეტი რაოდენობით იყენებს აღმოცენებიდან ყვავილობამდე. ამიტომ ნიადაგში შეტანილი ფოსფორიანი სასუქები ხელს უწყობს მცენარის მომწიფების დაჩქარებას. აზოტზე მცენარის მოთხოვნილება დიდია ინტენსიური ზრდის პერიოდში, კერძოდ, კალათას გაკეთებიდან ყვავილობის დამთავრებამდე.

კალუმთან სასუქს მცენარე ყველაზე მეტი რაოდენობით იყენებს კალათას განვითარებიდან ბაზ სიმწიფემდე. კალიუმის ნაკლებობა აბრკოლებს ღეროს ზრდას, იწვევს ქვედა და შუა იარუსების ფოთლების ნაადრევ ხმობას, ხოლო კალიუმით უზრუნველყოფის შემთხვევაში, პირიქით, მნიშვნელოვნად ხანგრძლივდება ფოთლების სიცოცხლე და ასიმილაციის პროცესი. ფოსფორიანი და კალიუმისანი სასუქების სიკვარბე ადიდებს თესლში ზეთის შემცველობას.

ორგანული სასუქებიდან ყველაზე კარგია ნაკელი (20 ტ/ჰა-ზე).
ნის შეტანა უმჯობესია მზესუმზირას წინამორბედი კულტურის თეს-
ვისას. საქართველოს პირობებში ეფექტიანი ორგანული სასუქია აგ-
რეთვე სიდერატი, რომელიც უნდა ჩაიხნას წინამორბედი კულტური-
სათვის ნიადაგის დამუშავებისას.

ადგილობრივი სასუქებიდან მზესუმზირასათვის მეტად ეფექტიანი
სასუქია ნაცარი (5—6 ც/ჰა-ზე).

ძირითადი განოციერება. მზესუმზირას ახასიათებს ნიადაგში ღრმა
განვითარებული და მაღალი შეთვისების უნარის მქონე მძლავრი ფესვ-
თა სისტემა. ამიტომ მცენარის განვითარებაზე უფრო კარგად მოქმე-
დებს მზრალად ხვნის დროს შეტანილი სასუქები. ზერელედ კულტივა-
ციის ან დაფარცხვისას ნიადაგში შეტანილი სასუქი ხვდება ზედა ფენა-
ში და ფესვთა სისტემისათვის მიუწვდომელი რჩება, ფანსაკუთრებით
ურწყავ, გვალვიან რაიონებში.

მზესუმზირასათვის მინერალური სასუქების დოზები ცვალებადობს
ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით. მზრალ გვალვიან რა-
იონებში საშუალოდ საკმარისია $N_{45}P_{60}K_{45}$ (სუპერფოსფატი 3—3,5 ც,
სულფატამონიუმი 2—2,5 ც და კალიუმის მარილი 1,25 ც) ძირითადი
ხვნის დროს. იმ შემთხვევაში, როცა გამოკვებაცაა გათვალისწინებუ-
ლი, აღნიშნული დოზის $\frac{2}{3}$ შეაქვთ ძირითადი ხვნის დროს, ხოლო
 $\frac{1}{3}$ —თესვისწინა დამუშავებისას ან გამოკვებისას. გამოკვების საუკე-
თესო პერიოდებია 2—3 წყვილი ფოთლის ფაზა და დაყოკრების დასა-
წყისი. გამოკვება ეფექტს გვაძლევს მხოლოდ ტენიან და სარწყავ რა-
იონებში და ისიც სასუქების ღრმად (12—14 სმ) შეტანის შემთხვე-
ვაში.

უკანასკნელ ხანს ყურადღებას იმსახურებს სასუქების მწკრივში შე-
ტანა. ეფექტი აიხსნება მცენარის ფესვების ძირითადი გავრცელების
არეში სასუქების მიმოქცევით. მწკრივული განოციერებისათვის საუკე-
თესოა დამარცვლული სუპერფოსფატი (100—150 კგ ჰა-ზე).

თ ე ს ვ ა

სათესლე მასალის მომზადება დასათესად. მზესუმზირას მოსავლია-
ნობის გადიდებისათვის სათესლე მასალას მომზადება ერთ-ერთი მნიშ-
ვნელოვანი ღონისძიებაა. მხოლოდ მაღალხარისხოვანი სათესლე მასა-
ლიდან მიიღება მძლავრი, არახელშემწყობი პირობების ამტანი და და-
ავადებებისადმი გამძლე მცენარე. სათესლედ ვარგისია 98—99% სიწ-
მინდის, აღმოცენებისა (96%) და გალივების დიდუნარიანი და მაღალი
აბსოლუტური წონის თესლი (ცხრ. 4).

აღმოცენებისა და მოხვედრიანობის მაჩვენებლები თესლის საშხოს მიხედვით

თესლის სიმსხო	1000 თესლის წონა (გ-ობით)	თესლის აღმოცენების უნარი (%-ობით)	თესლურას მოსავალი (ც/ჰა-ზე)
მსხვილი	82,5	90,0	21,3
საშუალო	60,3	78,0	19,8
წვრილი	45,0	61,0	13,5

თესლის დამზადების მიზნით, ჯანსაღი მცენარეებიდან შერჩეულ კალათებს ცალკე ლეწავენ და თესლს ახარისხებენ სიმძიმისა და მოცულობის მიხედვით. სათესლედ იყენებენ მსხვილ, გულით კარგად ამოვსებულ და დიდი წონის (80—100 გ) თესლს. ყველაზე მსხვილი, ცხოველმყოფელი თესლი კალათას მხოლოდ პერიფერიულ ნაწილშია განვითარებული.

სათესლე მასალა უნდა შეწამლონ გრანოზანით (1 ც თესლზე 150—200 გ გრანოზანი).

თესვის დრო და წესი. კლიმატური პირობების მიხედვით მზესუმზირას თესვა შეიძლება ზამთრისპირას, ადრე გაზაფხულზე და სანაწეურალოდ. უკრაინასა და ჩრდილო კავკასიაში შემოდგომაზე მზესუმზირას თესვა კარგი პრაქტიკული მნიშვნელობის ღონისძიებაა, ჩვენში კი უარყოფით შედეგს გვაძლევს, ვინაიდან თბილი ზამთრის პირობებში თესლი ადრეულად ღივდება და აღმონაცენი შემდგომ პერიოდში ყინვისაგან იღუპება ან ნათესი ძალზე მცირეა. გამოთესვის შემთხვევაში მზესუმზირას აღმონაცენი ზრდაში ჩამორჩება, უფრო პატარა კალათას ივითარებს, ხშირია უგულო, ცარიელი თესლურები და სხვ.

ჩვენში, მზესუმზირას თესვის ურწყავ, მცირენალექებიან რაიონებში თებერვალსა და მარტში უფრო ნაკლებად ატარებენ სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებს, ვიდრე შემოდგომაზე, როცა იწყებენ საშემოდგომო თავთავიანების თესვას, ხოლო შედეგ მზრალად ხვნას და სხვ.

თებერვლის მეორე ნახევრიდან მზესუმზირას თესვის მიზანშეწონილობა დასტურდება მრავალი წლის მეტეოროლოგიური მონაცემებით და წარმოების პრაქტიკით. მზესუმზირას თესვისათვის ხელსაყრელია მარტიც. ამგვარად, ურწყავ რაიონებში, სადაც გვალვიანი ზაფხულია, მზესუმზირას უხვი მოსავლის მისაღებად თესვის უკეთესი ვადაა პერიოდი თებერვლის მეორე ნახევრიდან მარტის დამლევამდე (ცხრ. 5).

საქართველოში თებერვალ—მარტს მეტად ცვალებადი ამინდი ახასიათებს, მაგრამ სამეურნეო პროცესების ჩატარების მხრივ და აგროტექნიკური თვალსაზრისით თესვის ჩატარება თებერვლის მეორე ნახევარსა და მარტში, თითქმის ერთნაირად ხელსაყრელია. ამ პერიოდში

მზესუმზირას თესვის ვადის გავლენა მოსავლიანობაზე (ყ-ით ჰა-ზე)

თესვის ვადები	შირაჰი	ლაგოდები	ყვარელი	სამგარი
21 ნოემბერი	6,0	5,5	4,0	5,3
15 დეკემბერი	10,5	7,4	10,1	9,1
30 დეკემბერი	9,8	8,3	10,8	9,4
15 თებერვალი	13,1	11,5	12,2	15,8
1 მარტი	14,9	15,3	15,8	16,6
15 მარტი	15,9	17,0	16,6	16,1
30 მარტი	13,3	13,1	16,5	15,1
15 აპრილი	10,6	12,5	14,6	10,9
1 მაისი	9,3	11,2	10,5	8,4

ნათესი მზესუმზირას მცენარე კარგად იყენებს ნიადაგში დაგროვილ ტენსა და საკვებ ნივთიერებას და, რაც მთავარია, ზაფხულის მშრალ, გვალვიან პერიოდში (ივლის-აგვისტოში) ასწრებს ყვავილობასა და თესლის ჩასახვა-დასრულებას. აპრილში, განსაკუთრებით, მის მეორე ნახევარში, ნათესი მზესუმზირას ყვავილობა არახელსაყრელ პირობებში მიმდინარეობს და თესლის მომწიფება ივლისის დამლევსა და აგვისტოს პირველი ნახევრის მშრალ და გვალვიან პერიოდს ემთხვევა, რის გამოც დიდი რაოდენობითაა ცარიელი თესლურები.

შედარებით ნალექიან და სარწყავ პირობებში (ლაგოდები, ყვარელი და სხვ.) სავალდებულო არ არის თესვის ადრე დაწყება, მისი ჩატარება შეიძლება მარტიდან აპრილის პირველ ნახევრამდე.

თესვის ნორმა და ჩათესვის სიღრმე. რაიონის კლიმატური და ნიადაგური პირობებისათვის დადგენილი კვების არის დაცვა შესაბამისი რაოდენობით თესლის დათესვას მოითხოვს.

მზესუმზირას თესვის ნორმა დამოკიდებულია თესლის ხარისხზე, აბსოლუტურ წონასა და თესვის წესზე. მწკრივად თესვის დროს საშუალოდ საკმარისია 20 კგ, ხოლო კვადრატულ-ბუდობრივად და პუნქტირული წესით თესვისას — 10 კგ თესლი.

თესლის ჩათესვის სიღრმე დიდ გავლენას ახდენს ნათესის ერთდროულ აღმოცენებასა და მომწიფებაზე. ჩათესვის სიღრმე უნდა განსაზღვრონ ნიადაგის ტიპის, მექანიკური შედგენილობისა და რაიონის მეტეოროლოგიური პირობების შესაბამისად. გვალვიან რაიონებში თესლი უნდა ჩათესონ 8—10 სმ-ზე, ხოლო ტენიან რაიონებში — 6—7 სმ-ზე. მძიმე, თიხნარ ნიადაგზე თესლის ჩათესვის სიღრმეს ამცირებენ, ხოლო მსუბუქ ნიადაგებზე — აღიდებენ.

კვების არე. ფართობის ერთეულზე გარკვეული რაოდენობით მცენარეთა განლაგება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა მაღალი და ხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად. მზესუმზირას ნათესის მიერ წყლის წესიერად მოხმარების საქმეში კვების არეს დიდი მნიშვნელობა

აქვს. სწორად განსაზღვრული კვების არე ხელს უწყობს მცენარის მიერ მზის ენერჯის მაქსიმალურად გამოყენებას, ინტენსიურ ასიმილაციას, რის შედეგად იზრდება ორგანულ ნივთიერებათა დაგროვება და, რაც მთავარია, მზესუმზირას მარცვალში მატულობს ცხიმოვანობა.

რაც უფრო ტენიანია ნიადაგი და მეტია წალეკები, იმდენად ნაკლები შეიძლება იყოს კვების არე. შირაქის უქანა მხარის, გურჯაანისა და სხვა რაიონების ურწყავ ნაკვეთებზე მეტი კვების არეა საჭირო, ვიდრე ლაგოდეხისა და ყვარლის რაიონების შედარებით ტენიან პირობებში (ცხრ. 6).

ცხრილი 6

კვების არის გავლენა თესლურას მოსავლიანობაზე (ც/მა-ზე)

რაიონი	კვების არე (სმ-ობით)									
	70×60	70×50	70×40	70×30	70×20	60×50	60×40	60×30	60×20	
შირაქი	10,3	10,8	13,3	15,0	11,0	10,6	13,6	11,7	8,9	
სამგორი	9,8	10,2	12,1	13,6	10,3	10,9	12,6	11,0	8,6	
ლაგოდეხი	14,7	15,2	17,1	17,9	19,0	15,3	17,7	19,2	14,7	
ყვარელი	11,7	11,2	11,9	13,5	14,4	13,0	14,0	14,3	13,1	

ურწყავ და მშრალ რაიონებში მზესუმზირას ნათესების მიერ გარემო პირობების მაქსიმალურად გამოყენების მხრივ კარგია 70×30 ან 60×40 სმ კვების არე, ხოლო შედარებით ტენიან რაიონებში (ლაგოდეხი, ყვარელი და სხვ.) 60×30 ან 70×20 სმ კვების არე.

მოსავლიანობის გადიდებასთან ერთად დიდი მნიშვნელობა აქვს ცხიმოვანობის მომატებას. მისი უზრუნველყოფისათვის კი თესვის ვადა და კვების არეა გადამწყვეტი. ადრე ნათესი მზესუმზირას თესლურას მეტი ცხიმოვანობა ახასიათებს.

მზესუმზირას მოსავლიანობის გადიდების ღონისძიებათაგან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს კვადრატულ-ბუდობრივი თესვა (70×70 სმ), რის შედეგად, ჩვეულებრივ მწკრივად თესვასთან შედარებით, მოსავლიანობა 10—15%-ით იზრდება. უქანასკნელ ხანს ვრცელდება პუნქტირული თესვა СК-2-6 და СКГИ-6 სათესი მანქანით. ჩვენი რესპუბლიკის რელიეფურ პირობებში თესვის ამ წესს შეიძლება უპირატესობა მივცეთ.

ნათესის მოვლა. მცენარის მიერ სასიცოცხლო ფაქტორთა გამოყენება, ნორმალური განვითარება და დარაიონებული ჯიშის თვისებათა მთელი სისრულით გამოვლინება დამოკიდებულია მოვლის წესზე, რაც თესლის აღმოცენებამდე იწყება. ადრე, დათესილი მზესუმზირას თესლი, დაბალი ტემპერატურის გამო, გვიან ლივდება და აღმონაცენები საჭირო სიბიჯის დაღვომის შემდეგ ჩნდება, მაგრამ ვინაიდან სარევე-

ლა ბალახები უკეთაა შეგუებული გარემო პირობებს და მზესუმზირას აწერებს აღმოცენებას, ამიტომ საჭიროა მისი დაფარცხვა. ამით ისპობა სარეველები, ფხვიერდება და იქმნება ხელსაყრელი პირობები თესლის უკეთ აღმოცენებისათვის. ნათესის დაფარცხვა ფრთხილად უნდა ჩაატარონ, რომ გაღვივებული თესლი არ დაზიანდეს. ფარცხვა შედეგადაა მხოლოდ სარეველების მოლონიერებამდე, მზესუმზირას პირველი წყვილი ფოთლების გამოტანის შემდეგ.

წამოზრდილი სარეველები დიდი რაოდენობით იყენებს წყალს, კულტურულ მცენარეთა ნათესისათვის ამ ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორს. გარდა ამისა, ისინი ჩაგრავენ მზესუმზირას ნათესს, ამიტომ ნათესის მთელი ვეგეტაციის მანძილზე უნდა იყოს წმინდა ნიადაგი — გაფხვიერებული, რომ წყლის მარაგი და საკვები ნივთიერება მხოლოდ მზესუმზირას მცენარემ გამოიყენოს საჭიროების მიხედვით.

მოვლის პირველი პროცესია აღმონაცენის დაფარცხვა კბილებიანი ფარცხით ნათესის საწინააღმდეგო ან ირიბი მიმართულებით. დაფარცხვიდან 10 დღის შემდეგ მწკრივებს შორის უნდა ჩაატარონ კულტივაცია 6—7 სმ-ის სიღრმეზე, მეორე თონხა-კულტივაცია — პირველი გათონხიდან 20 დღის შემდეგ 8—10 სმ-ზე, ხოლო მესამე და შემდგომი კულტივაცია საჭიროა სარეველების წამოზრდისა და ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის გადაკვრის მიხედვით 7—8 სმ-ის სიღრმეზე. უკანასკნელი კულტივაცია უნდა ჩაატარონ მზესუმზირას ასაღები კომბაინის სვლის მიმართულებით. ეს ხელს შეუწყობს კომბაინის მდოვრედ სვლას, მისი გამომუშავების ზრდას და დანაკარგების შემცირებას.

მზესუმზირას უხვი მოსავლის მიღებას დიდად უწყობს ხელს ფართობის ერთეულზე მცენარეთა ნორმალური დგომა. ჩვენში ამ ღონისძიებას ატარებენ მცენარეთა კარგად წამოზრდის შემდეგ უკეთესების შერჩევის მიზნით, რაც ძირითადად სწორია, მაგრამ მეტი დაგვიანება არ შეიძლება. რაც უფრო ადრე ჩაატარებენ გამეჩხერებას, მით უფრო ეფექტიანია. პირველი წყვილი ფოთლის გამოღების შემდეგ გამეჩხერებით საგრძნობლად იზრდება მოსავლიანობა. ამ ღონისძიებას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ურწყავ რაიონებში, სადაც წყლის დეფიციტია და მცენარეთა მიერ მისი მომპირნეობით გამოყენებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. გამეჩხერების დაგვიანებით ჩატარების შემთხვევაში მცენარე იჩაგრება, სუსტდება სინათლისა და საკვების შეზღუდვის გამო. სიღნაღის, წითელწყაროსა და სხვა ურწყავი რაიონების პირობებში შემჩნეულია, რომ დაგვიანებით გამეჩხერება მცენარის უნარის გამოვლინებას აფერხებს და ამცირებს მის მოსავლიანობას.

სათესლე მზესუმზირას ნათესში კელაპტარის შემჩნევისთანავე მცენარე უნდა მოთხარონ და დაწვან, რათა თავიდან აიცილონ დაავადე-

ბული მცენარეების მტვრით კელაპტარაგამძლე მცენარეების განაყოფიერება.

ხელოვნური დამტვერვა. მზესუმზირას ყვავილობის განაყოფიერებაზე დიდ გავლენას ახდენს მეტეოროლოგიური პირობები (მშრალი ქარები, გვალვა თუ წვიმა), რომელთა შესაბამისად ცვალებადობს სავსეგულიანი თესლურას პროცენტული რაოდენობა, საერთოდ გაუნაყოფიერებელი რჩება უმეტეს შემთხვევაში კალათას შუაგულის ყვავილები, რომლებიც შედარებით გვიან ყვავილობენ.

აგრონომმა ა. მუსიიკომ ჯვარდინად დამტვერავი კულტურების, მათ შორის მზესუმზირას ფუჭთესლურიანობის მოსასპობად, დამატებითი ხელოვნური დამტვერვის წესი შეიმუშავა; კურდღლის ან სხვა ბეწვეულისაგან კერავენ საშუალო ზომის კალათასოდენა ხელთათმანს, მას ხელზე იცვამს მომუშავე პირი, რომელიც მიყვება მზესუმზირას მწკრივებს და ეხება მით ჯერ ერთ, შემდეგ კი მეორე კალათას და ამით გადააქვს მტვერი ერთი მცენარიდან მეორეზე.

მზესუმზირას დამატებითი დამტვერვისათვის ყველაზე მოსახერხებელი, მარტივი და იაფი ღონისძიებაა ფუტკრის ოჯახების განლაგება ნათესის ირგვლივ. ამ ღონისძიების გატარება განსაკუთრებით ეფექტურია სათესლე ნაკვეთზე.

სანაწვერალო მზესუმზირა

სანაწვერალო კულტურების თესვა-მოყვანა მრავალმხრივია და საყურადღებო. აღსანიშნავია სარწყავ და ტენიან რაიონებში მზესუმზირას მარცვლის დამატებითი მოსავლისა და მეცხოველეობისათვის მაღალხარისხოვანი სასილოსე მასალის მიღება.

ჩვენში თავთავიანი კულტურებისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთებზე იმავე წელს მეორე მოსავლის მიღებისათვის საუკეთესო პირობებია. სანაწვერალო კულტურების ზრდა-განვითარება მიმდინარეობს მაღალი ტემპერატურის პირობებში, ამიტომ მცენარეები დაჩქარებით გადაიან განვითარების პირველ პერიოდს აღმოცენებიდან ყვავილობამდე და ასწრებენ თესლის მომწიფებას.

ამჟამად ჩვენში უზრუნველყოფილია მინდვრის თავთავიანი და სხვა კულტურების თესვა-მოყვანის სამუშაოთა სრული მექანიზაცია. სოფლის მეურნეობა განუწყვეტლივ მარაგდება მინერალური სასუქებით. ასეთ პირობებში, ცხადია, სანაწვერალო კულტურების წარმოება მეორე მოსავლის მიღების საიმედო საშუალებაა.

ჩვენში მზესუმზირას თესვა მარცვლის მოსაღებად შესაძლებელია თავთავიანი კულტურებისა და ზამთრისპირას დარგულ საადრეო კარ-

ტოფილისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთებზე და სათესლედ დათესილი ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების მოსავლის აღების შემდეგ.

ერთ სამეურნეო წელს ორი მოსავლის მიღება დიდად ტვირთავს ნიადაგს. ნორმალური და ხარისხოვანი მოსავლის მიღებისათვის საჭიროა მცენარის უზრუნველყოფა წყლითა და ადვილად შესათვისებელი საკვები ნივთიერებით. სანაწვერალო თესვის შემთხვევაში, ძირითადი კულტურის მოსავლის აღების შემდეგ, ზაფხულის მეორე ნახევარში, როდესაც საერთოდ დიდი სიმშრალე და გვალება, აუცილებელია მცენარის ხელოვნურად უზრუნველყოფა წყლით და საკვები ნივთიერებით. ამ მიზნით გადამწყვეტია ხელოვნური მორწყვა და მინერალური სასუქებით განოყიერება. რაც შეეხება ნაკელს, იგი ნიადაგში უნდა შეიტანონ წინამორბედ კულტურის თესვისას, რათა მოაქსწროს სათანადო მინერალიზაცია.

მცენარის კვების მოთხოვნილებას მიხედვით კარგ შედეგს იძლევა მინერალური სასუქის მთელი დოზის არა ერთბაშად, არამედ ნაწილ-ნაწილ შეტანა ნიადაგში. კერძოდ, ძირითადი ხვნის დროს საჭიროა ფოსფორიანი (90 კგ) და კალიუმიანი სასუქების მთელი დოზა (40 კგ), ხოლო აზოტიანი სასუქის ნახევარი დოზა (60 კგ), მეორე ნახევარი კი ნათესის მწკრივთშორისების გაფხვიერების დროს შეაქვთ.

ნიადაგის მომზადება. სანაწვერალო მზესუმზირასათვის განკუთვნილი ნაკვეთი მოსავლის აღებისთანავე უნდა მოხსნან, თავთავიანი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნაკვეთი ჩვეულებრივ გამომშრალია და გამკვრივებული, ამასთან დასარეველიანებულიც, ამიტომ მისი დამუშავება და დაუყოვნებელი თესვისათვის წესიერად მომზადება ადვილი საქმე არ არის. ნიადაგის წესიერი მომზადებისათვის აუცილებელია წინა მოსავლის აღებისთანავე ნაკვეთის მორწყვა და შესრობის შემდეგ მისი მოხვნა 13—15 სმ სიღრმეზე თანმიყოლებული დაფარტხვით. თუ ხვნის მომენტი სწორადაა შერჩეული, ხნული საკმაოდ მაღალი ხარისხის გამოდის და მისი შემდგომი მომზადება დასათესად ძნელი აღარ არის. მთავარია ის, რომ ტენით მომარაგებულ ნიადაგში ჩაფუხილი თესლი სწრაფ და თანაბარ აღმონაცენს იძლევა და უმეტეს შემთხვევაში ზედმეტი ხდება თესვის შემდეგ მორწყვა.

სანაწვერალო თესვისათვის შერჩეულ ნაკვეთზე თავთავიანი პურეულის აღება უნდა ჩაატარონ რაც შეიძლება დაბალ კრაზე.

თესვა. ნაწვერალზე სამარცვლედ დათესილი მზესუმზირასაგან მაღალი მოსავლის მიღება დიდად არის დამოკიდებული თესვის დროზე. პირველ რიგში საჭიროა ნაქერალ ნაკვეთზე თესვა (25 ივნისიდან 10 ივლისამდე), ხოლო შემდეგ ნახორბლარზე (1—20 ივლისი). მზესუმზირას ყველაზე მაღალი და ხარისხოვანი მოსავალი მიიღება პირველ ვა-

დაში, დაახლოებით ივლისის პირველ დეკადაში ნათესიდან, ხოლო შედარებით ნაკლები — მეორე ვადაში, ანუ ივლისის მეორე დეკადაში ნათესიდან. მიუხედავად ამისა, მოსავალი ამ შემთხვევაშიც საკმაოდ საიმედოა.

სანაწვერალო მზესუმზირა უნდა დათესონ მწკრივად მანქანით 60×30 სმ კვების არეზე. მწკრივად დათესვა, ცხადია, კარგ პირობებს ქმნის მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის, მაგრამ კიდევ უფრო უკეთესია პუნქტირული და კვადრატულ-ბუდობრივი თესვა 50×50 სმ კვების არით.

ნათესის მოვლა. ზაფხულში მალალი ტემპერატურის პირობებში სანაწვერალო კულტურების ზრდა-განვითარება მეტად ინტენსიურად მიმდინარეობს, ამიტომ დროულ და ხარისხიან მოვლას გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. მოვლის რომელიმე ღონისძიების დაგვიანება, თუნდაც 3—4 დღით, ხშირად დამლუპველია.

სანაწვერალო კულტურების მოვლა, როგორც წესი, იწყება ჭერ კიდევ თესლის აღმოცენებამდე. დაფარცხვით, რასაც იგივე მნიშვნელობა აქვს, როგორც ჩვეულებრივი ნათესის შემთხვევაში. აღმოცენებიდან ერთი კვირის შემდეგ ნაკვეთზე ატარებენ მსუბუქ „ზიგზაგ“ ფარცხს ნათესის მწკრივების საწინააღმდეგო ან დიაგონალური მიმართულებით, ხოლო 10 დღის შემდეგ საჭიროა მწკრივთაშორისების პირველი კულტივაცია და მცენარეთა გამეჩხრება. მეორე კულტივაცია უნდა ჩატარონ ორი კვირის შემდეგ, ხოლო შემდგომი გაფხვიერება საჭიროების მიხედვით.

მორწყვა უნდა ჩატარდეს კულტივაციის წინ. აგვისტოს შემდეგ მორწყვა დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ძლიერ მშრალი გვალვა გახანგრძლივდა, მაგრამ მისი ჩატარება ალარ შეიძლება სექტემბრის პირველი დეკადის შემდეგ, ვინაიდან იწვევს ვეგეტაციის გახანგრძლივებას და აძწელებს მომდევნო კულტურებისათვის ნიადაგის დამაკმაყოფილებლად მომზადებას.

სანაწვერალო მზესუმზირას მოსავალს იღებენ ისეთივე წესით, როგორც გაზაფხულზე ნათესს.

სათესლე მზესუმზირა

სათესლე მზესუმზირას მოყვანის თავისებურებანი. მალალი თესვითი ღირსების მზესუმზირას თესლის მიღებისათვის საჭიროა შემდეგი აგროტექნიკური ღონისძიების გატარება: მზესუმზირას თესლის გამრავლება სპეციალურად გამოყოფილ სათესლე ნაკვეთზე, რომლებიც გაპიროვნებული იქნება მეთესლეობის ბრიგადებსა ან რგოლზე. სათეს-

ლე ნაკვეთზე უნდა დაითესოს დარაინებული ჯიშის ელიტური თესლი ოპტიმალურ ვადაში. ბუდნაში უნდა დარჩეს ყველაზე უფრო განვითარებულ თითო მცენარე.

სათესლე ნაკვეთებზე, რომლებიც მზესუმზირას სხვა ნათესებისაგან იზოლირებული უნდა იყოს 500—1000 მ-მდე, ატარებენ სამჭერად ჯიშობრივ წმენდას: პირველს ყვავილობის წინ, მეორეს ყვავილობის დასასრულს და მესამეს — მოსავლის აღების წინ. ჯიშობრივი გამარგლის დროს, ნათესს უნდა მოსცილდეს მოცემული ჯიშისათვის ყველა არატიპური დატოტვილი, კელაპტრით დაავადებული, სუსტად ფანჯითარებული და მკვეთრად განსხვავებული, მაღალი და ჩაცვენისადმი მიდრეკილების მქონე მცენარეები.

ყვავილობის დაწყების წინ საჭიროა სათესლე ნაკვეთებთან ახლო მდებარე ნათესების (საიზოლაციო ზოლის ფარგლებში) დათვალიერება და მზესუმზირას ყველა მცენარის მოსპობა.

დამატებითი ხელოვნური დამტვერვის ჩატარება განსაკუთრებით ეფექტიანია სათესლე ნაკვეთებზე; იგი მაღალ მოსავალთან ერთად უზრუნველყოფს ხარისხოვანი თესლის მიღებას.

სათესლე ნაკვეთებიდან მოსავლის აღება და გალენწვა უნდა ჩატარონ სამეურნეო ნათესებისაგან განცალკევებით. მიღებული თესლი უნდა გაწმინდონ, დაახარისხონ, გააშრონ 7—8% ტენიანობამდე და მხოლოდ ამის შემდეგ მოათავსონ ტომრებში, გაუკეთონ ეტიკეტები (5—6 შტაბელში) და შეინახონ კარგად დეზინფიცირებულ თესლსაცავში. 7—8% ტენიანობის თესლის შენახვა შეიძლება 1 მ სიმაღლის გროვებად, მაგრამ ნაკლებად დაზღვეულია აღმოცენების უნარის შემცირებისაგან.

მოსავლის აღება. მზესუმზირას უხვი მოსავლისა და ცხიმის მაღალი შემცველობის ხარისხიანი თესლის მიღების ღონისძიებათაგან მოსავლის დროული აღება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამეურნეო პროცესია. ზეთის დაგროვება მზესუმზირას თესლში მის მომწიფებამდე გრძელდება, ამიტომ მოსავლის აჩქარებით აღება არა არის სასურველი, მაგრამ არც დაგვიანებაა კარგი, ვინაიდან იწყება ჩაცვენა და თესლურაში ზეთის შემცველობის შემცირება. ადრე აღებული მზესუმზირას თესლურა მაღალი ტენიანობის გამო ადვილად მძალდება და ფუჭდება.

მზესუმზირას მოსავლის აღება უნდა დაიწყოს კალათას უკანა მხარის გაყვითლების, ფოთლების შეხმობისა და თესლურას მიერ ჯიშისათვის დამახასიათებელი შეფერვის მიღების შემდეგ. მზესუმზირას ნათესი ფართობი უნდა დაყონ გრძელ ზოლებად, ისე რომ კომბაინში იმუშაოს ნაკვეთის დახრილობის საწინააღმდეგო მიმართულებით, რათა დანაკარგები არ გამოიწვიოს. მოსავალს იღებენ სპეციალურად გადაკეთებული მარცვლის კომბაინით. მანქანა ჭრის კალათებს, რის გამოც ადვილდება

გალეწვა და მარცვლის გაწმენდა. კომბაინს უკან უნდა მიყვებოდნენ მუშები, რომ შემთხვევით მიწაზე დაცვენილი კალათები შეაგროვონ.

მოსავალი კალოზე უნდა დაიყაროს პატარ-პატარა ხვავებად, ისე, რომ საჭიროების შემთხვევაში შეიძლებოდეს ნიჩბით არევა. ბუნკერში ხვდება სველი, დაქუცმაცებული ნაწილები, ამიტომ ისინი კალოზე მიტანისთანავე უნდა გაწმინდონ და გააშრონ, რათა არ გამოიწვიოს თესლურას დატენიანება და ჩახურება. ვინაიდან თესლურა პაეროდან ადვილად ითვისებს ტენს, ამიტომ გაწმენდა-დახარისხებისთანავე საჭიროა მისი შენახვა საწყობში სათანადოდ გამოყოფილ ადგილზე.

ძ ი რ ხ ვ ე ნ ე ბ ი

ძირხვენები, მნიშვნელოვანი უნივერსალური გამოყენების — სასურსათოდ ტექნიკური გადამუშავების ნედლეული და საკვები მცენარეებია. მცენარეები, რომელთა დამახასიათებელი თვისებაა გამოსაყენებელი პროდუქტის გამსხვილებული ღეროს ან ძირის სახით შექმნა მიწაში, ცნობილია ძირხვენების სახელწოდებით. სოფლის მეურნეობის წარმოებაში მოსაყვანი ძირხვენების ჭგუფი აერთიანებს სხვადასხვა ბოტანიკური ოჯახის, გვარისა და სახის მცენარეებს, რომელთაც აქვთ ზოგიერთი საერთო ბიოლოგიური ნიშანი. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ძირხვენები გამოიყენება სასურსათოდ, საკვებად ან ტექნიკური მიზნისათვის.

ფესვნაყოფის განვითარების მიხედვით იყოფა ორ ქვეჯგუფად: 1. მცენარეები, რომელთა მთავარი ფესვი გამსხვილებულია და თავისი პირდაპირი დანიშნულების — ნიადაგიდან წყლისა და საკვები ნივთიერების ათვისების ნაცვლად გადაქცეულია შაქრისა და ნივთიერების სათავსოდ; 2. მცენარეები, რომელთა მიწისქვეშა ღეროსაგან ვითარდება გამსხვილებული ნაწილი, რაც ბოტანიკაში ცნობილია გორგლის (ტუბერის) სახელწოდებით.

პირველი ჭგუფის მცენარეებს ეწოდება ძირნაყოფიანი, ხოლო მეორეს — ტუბერიანი.

სსრ კავშირში მინდვრის პირობებში მოჰყავთ:

ძირნაყოფებიდან: 1. **ქ ა რ ხ ა ლ ი** (*Beta vulgaris*) ნაცარქათა-მასებრთა (*Chenopodiaceae*) ოჯახიდან;

2. **ს ა კ ვ ე ბ ი ს ტ ა ფ ი ლ ო** (*Daucus carota* L) ქოლგოსანთა (*Umbelliferae*) ოჯახიდან;

3. **ც ი კ ო რ ი**, ანუ ვარდკაქაქა (*Cichorium intybus*) რთულყვავილოვანთა (*Compositae*) ოჯახიდან;

4. ტ უ რ ნ ე ფ ს ი, ანუ საკვები თალგამი (*Brasica rapa rapiferra* Dc) ჯვაროსანთა (*Cruciferae*) ოჯახიდან;

5. თ ა ლ გ ა მ უ რ ა, ანუ მიწაწხალა (*Brassica napus rapiferra* Dc) ჯვაროსანთა ოჯახიდან.

ტუბერიანებიდან: 1. კ ა რ ტ ო ფ ი ლ ი (*Solanum tuberosum* L) ძალყურბენასებრთა (*Solanaceae*) ოჯახიდან და 2. მ ი წ ა ვ ა შ ლ ა, ანუ ტოპინამბური (*Helianthus annuus* L) რთულყვავილოვანთა ოჯახიდან.

ძირნაყოფიანი მცენარეები ორწლოვანია. პირველ წელს წიდადში ისინი ივითარებენ გამსხვილებულ მთავარ ფესვს, ხოლო მიწის ზევით სპირალურად განლაგებულ ფოთლებს, რომელთა ილიაში ისახება მომავალ წლამდე მძინარე კვირტები. ამგვარად, პირველ წელს ვეგეტაცია მთავრდება ძირის, ფოთლებისა და კვირტების შექმნით, ხოლო მეორე წელს გაზაფხულზე საჭირო სითბოს დადგომისთანავე მძინარე კვირტებიდან იზრდება საყვავილე ყლორტები, ფოთლები და ილიებში ჯგუფად ყვავილები. განვითარების ასეთ თავისებურებას კარგად იყენებს ადამიანი: პირველ წელს ძირებს შაქრის, წვნიანი საკვებისა და სხვა მიზნისათვის, ხოლო მეორე წელს — თესლის მისაღებად.

არის შემთხვევები, როდესაც მცენარეები ერთი წლის მანძილზე ამთავრებენ განვითარებას: ივითარებენ ღეროს, ყვავილებსა და იძლევიან თესლს. ამ მოვლენას პრაქტიკაში „აჩოყებას“ უწოდებენ, რაც არასასურველია, ვინაიდან ძირები ნაკლებად ვითარდება და მოსავალი მცირე და დაბალხარისხოვანია. გარდა ამისა, აღინიშნება მეორე უკიდურესობაც, როდესაც მცენარე მეორე წელსაც არ იძლევა ყვავილსა და თესლს, რასაც „სიჭიუტე“ უწოდება და მეთესლეობაში ძალზე საზარალოა.

„აჩოყება“ და „სიჭიუტე“ რთული მოვლენებია და გამოწვეულია მრავალი ფაქტორით, კერძოდ, ჯიშის თვისებითა და გარემო პირობების ზეგავლენით. შემჩნეულია, რომ ერთი და იმავე ჯიშის ნათესი ჭარხლიდან აჩოყებული ფორმები მდეკუთვენება იაროვიზაციის მოკლე პერიოდს, ხოლო საყვავილე ტოტებგანუვითარებელი ფორმები — იაროვიზაციის გრძელი პერიოდის მცენარეებს. აჩოყებას იწვევს, აგრეთვე, ზოგიერთი აგროტექნიკური ღონისძიებაც, მაგალითად, გაზაფხულზე სიცივე თუ გაჭიანურდა მაშინ აღრე, ნათესი ასწრებს იაროვიზაციის სტადიის გავლას და იწყებს აჩოყებას. გვიან ნათესში კი, ვინაიდან მაღალი ტემპერატურაა, აჩოყება არ ხდება.

რაც შეეხება „სიჭიუტის“ მოვლენას, იგი გამოწვეულია განვითარების სტადიის შეფერხებით. „ჭიუტი“ მცენარეები უფრო გრძელსტადიური ბიოტიპებია.

წარმოების პირობებში შაქრის ჭარხლის ადრე ვადაში აღება, სა-
თესლე ძირების მაღალ ტემპერატურაზე შენახვა და გვიან ვადაში
დარგვა აბრკოლებს განვითარების სტადიის (იაროვიზაციის) გავლას.
ჩრდილოეთში, სადაც უკეთესი პირობებია იაროვიზაციისა და სინათლის
სტადიის გავლისათვის, მეტია აჩოყებულ მცენარეთა რაოდენობა, ამი-
ტომ საჭიროა გაზაფხულამდე სათესლე ძირების დაბალ ტემპერატუ-
რაზე (2—3°) შენახვა.

ზამთრის მანძილზე იაროვიზაციაგავლილი სათესლე ძირები, რომ-
ლებიც მინდვრად გაზაფხულზე ზეადრეულ ვადაშია დარგული, გრძე-
ლი დღის პერიოდში (მაისი) გადის სინათლის სტადიას და იქმნება რე-
ალური პირობები თესლის მიღებისათვის.

შაქრის პარხალი

შაქრის ჭარხალი ერთი იმ ძირითადი ტექნიკური კულტურათაგანია,
რომელიც იძლევა უაღრესად მნიშვნელოვან პროდუქტს—შაქარს. შა-
ქარი ადამიანის ფიზიკურ და გონებრივ გადაღლილობისას იწვევს შრო-
მისუნარიანობის ჩქარა აღდგენას. იგი საბჭოთა კავშირის ძირითადი
კულტურაა და კრისტალური შაქრის მიღების წყაროა. შაქრის ჭარხა-
ლი ერთ-ერთი მაღალკალორიული მცენარეა. მისი თესვა-მოყვანის მი-
ზანია ადამიანის არსებობისათვის აუცილებელი პროდუქტის — შაქრის
მიღება. ნახშირწყლებით მდიდარი შაქრის ჭარხლის ძირი შეიცავს
20%-მდე და მეტ საქაროზას.

მსოფლიოში კრისტალურ შაქარს, ძირითადად, შაქრის ლერწმი-
დან — ტროპიკულ ქვეყნებში და შაქრის ჭარხლისგან ლებულობენ ზო-
მიერი კლიმატის ქვეყნებში.

შაქრის ჭარხლის აღებისას ნარჩენებს სახით რჩება ფოთოლი, ძი-
რის ბოლოსა და თავის წანაქრები. ფოთოლი, რომელიც ძირის წონის
40—50%-მდე, ანუ დაახლოებით 150—200 ც-ს უდრის ჰაზე, ხოლო
განოყიერებულ ნიადაგზე უფრო მეტსაც, შეიცავს 11,3—35% მშრალ
ნივთიერებას, მათ შორის 2,5—3,5% ცილებს და 0,4%-მდე ცხიმს,
გარდა ამისა გარკვეული რაოდენობით ვიტამინებს. მინდვრის აღნიშ-
ნული ნარჩენები პირუტყვის სრულფასოვანი საკვებია.

შაქრის წარმოების ნარჩენებს ეკუთვნის ბადაგი, დურღო და დეფე-
კაციური ტალახი.

დურღო გამამუშავებული ძირების 85%-ს უდრის. 100 გ მშრალ
დურღოში 84,5 საკვები ერთეულია, ხოლო ნედლში — 8 საკვები ერ-
თეული. ნედლი, მშრალი და დაწნეხილი დურღო პირუტყვის მაღალ-
ფასოვანი საკვებია.

ბადაგი, ანუ გამოუკრისტალებელი მოტკბო მასა შაქრის წარმოების მეტად ძვირფასი ნარჩენია, მის ორგანულ ნივთიერებაში არის 60% შაქარი, 15% უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება და სხვ.

ბადაგს იყენებენ სპირტისა და გლიცერინის მისაღებად, საკონდიტრო წარმოებაში, პირუტყვის საკვებად და სხვ.

დეფეკაციურ ტალახს ღებულობენ ფილტრებში ჰარხლის წვენის გატარების შემდეგ ნარჩენის სახით. ის გადამუშავებული ნედლეულს 7—10%-ია და შეიცავს 20—40% წყალს, 35—53% კალციუმს, 0,25—0,50% აზოტს, 0,25—0,7% ფოსფორმჟავას და 0,1—0,2% კალიუმს. კირის დიდი რაოდენობით შემცველობა გამოწვეულია შაქრის წვენის გასაწმენდად გამოყენებული კირით. დეფეკაციური ტალახი საერთოდ უვარგისი ტალახია, რომელსაც დიდი რაოდენობით კირის შემცველობის გამო წარმატებით იყენებენ ორგანულ-მინერალურ სასუქად მჟავე რეაქციის ნიადაგებზე (ეწერებზე).

დიდია შაქრის ჰარხლის როგორც სათონი კულტურის, აგროტექნიკური მნიშვნელობა. ის მეტად ეფექტური წინამორბედია საგაზაფხულო თავთავიანი კულტურებისათვის. შაქრის ჰარხალი, ერთი მხრივ, საჭიროებს ნიადაგის ღრმა ხვნას (25—30 სმ), რაც მოითხოვს სახნავი ფენის გადიდებას და, მეორე მხრივ, ვეგეტაციის მანძილზე მწკრივთშორისების მრავალჯობის გაფხვიერებას. შაქრის ჰარხალს ანოყიერებენ ორგანული და მინერალური სასუქებით. ყოველივე ამის შედეგად, მისგან გათავისუფლებულ ნაკვეთზე მომდევნო ნათესი კულტურა უზრუნველყოფილია საკვები ნივთიერებებითა და სხვა პირობებით. ამიტომ მისი თესლბრუნვაში შეტანა აუმჯობესებს ნათესის სტრუქტურას, ზრდის მომდევნო კულტურების მოსავლიანობასა და ხარისხს.

შაქრის ჰარხლის ისტორია

მეცნიერებაში დადგენილია, რომ კულტურაში პირველად შეიტანეს ჰარხლის ველური ფორმებიდან, *B. vulgaris*, რომელსაც ახასიათებდა მაღალი პროდუქტიულობა და წყლისადმი მოთხოვნილება. ასეთი თვისებების გამო მას უმთავრესად თესდნენ დასახლებათა ახლოს, ბოსტნებსა და სარწყავ ადგილებში.

ველური ჰარხალი გავრცელებული იყო ევროპის, აზიისა და აფრიკის კონტინენტებზე, მკვეთრად განსხვავებულ კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებში. მისი გავრცელება ეკვატორის სარტყლიდან ჩრდილო განედის 60°-მდე, ხოლო ევრტიკალური ზონების მიხედვით ზღვის დონიდან 2500 მ-ის სიმაღლემდე აღწევს.

არსებული ცნობების მიხედვით, ქარხალმა სხვა ველურ მცენარეულ ფორმებს შორის პირველად მდინარეების ტიგროსისა და ევფრატის სანპირობებზე მცხოვრებ მიწათმოქმედთა ყურადღება მიიქცია თავისი პროდუქტიულობით. ქარხლის გამოყენების ისტორია დაიწყო 1500—2000 წწ. ჩვენს წელთაღრიცხვამდე ასურეთ-ბაბილონში, სადაც შესაძლოა გადმოიღეს უფრო ძველად მოზინადრე შუმერებისაგან. ამის საფუძველზე არის მოსაზრება, რომ ქართველი ხალხის შორეულმა წინაპრებმა — ხეთებმა და იბერიელებმა სხვა სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა შორის მოაშინაურეს, და კაცობრიობას შესძინეს ქარხალი.

არსებობს ცნობები იმის შესახებ, რომ ქარხალი მოჰყავდათ ფოთლების გამოყენების მიზნითაც, სახელწოდება ქარხალი, ანუ „ქარმხალი“ ადასტურებს, რომ ქართველი მოსახლეობა ქარხლის ფოთლისაგან ამზადებდა მხალის შექამადს. ლიტერატურის წყაროების მიხედვით, ველური ქარხლის ფოთლებს იყენებდნენ საჭმელად სალათის სახით და სანელებლად, რაც დღემდეა შემორჩენილი. ამ სახეობის ველურ ფორმებში, ნაყოფიერ ნიადაგსა და ტენით უზრუნველყოფის პირობებში, ფოთლების რაოდენობა 30—180 ცალს აღწევს მცენარეზე.

ჩვენს წელთაღრიცხვამდე ფოთლოვანი ქარხალი ფინიკიელებმა და ბერძნებმა სირიიდან და ბაბილონიდან შეიტანეს საბერძნეთსა და რომის იმპერიაში, იქიდან გავრცელდა ესპანეთში, საფრანგეთში, შვეიცარიაში და ევროპის სხვა ქვეყნებში, სადაც იყენებდნენ თითქმის XIII საუკუნემდე.

ძირხვენა ქარხლის თესვა-მოყვანა დაიწყო უფრო გვიან, VI—V სს. ჩვენს წელთაღრიცხვამდე სპარსეთის ბატონობის პერიოდში. ის გავრცელდა არა მარტო წინა აზიის ქვეყნებში, არამედ ცენტრალურ აზიამდე. ძირხვენა ქარხალი ჩვეულებრივი საბაზრო მცენარე იყო ბიზანტიაში, საიდანაც X—XI სს. სავაჭრო ურთიერთობის გამო შავზღვასა და შდ. დნებზე ნაოსნობის შედეგად გავრცელდა ჯერ კიევის რუსეთში, ხოლო შემდეგ პოლონეთსა და ლიტვაში.

ჯვაროსანთა ლაშქრობისა (XIII—XIV სს.) და აღმოსავლეთის ბაზრების დაპყრობის შემდეგ ევროპელმა ვაჭრებმა ძირხვენა ქარხალი შეიტანეს ლიბიიდან (ახლო აღმოსავლეთი) დასავლეთ ევროპაშიც.

საფოთლე და ძირხვენა ქარხლის ხანგრძლივ პერიოდში (XIV—XVIII სს.) ურთიერთსიახლოვით და შერეული თესვის შედეგად ბუნებრივი შეჯვარებისა და გამორჩევის გზით შეიქმნა ქარხლის მრავალი ახალი ჰიბრიდული ფორმა, რაშიც უეჭველად, გარკვეული მონაწილეობა უნდა მიეღო ველური ქარხლის ევროპულ ფორმებსაც.

ამგვარად, მეტად რთული და ჰრელი პოპულაციებიდან XVIII საუკუნეში, განსაკუთრებით კი მეორე ნახევრიდან, სამრეწველო მქარხლეობაში შეგნებული სელექციური მუშაობის დაწყების პერიოდ-

ში მიღებული იყო ქარხლის ძირითადი ფორმები (მონგოლდი) და ჰიბრიდები (საფოთლე და ძირხვენა), რომელთაგან შემდგომში მიიღეს შაქრის ქარხლის წინაპარი — სილეზიის ქარხალი. მაშასადამე, სილეზიის ქარხალი უშუალოდ ველური ან საკვები ქარხლიდან ყი არ შეიქმნა, როგორც ადრე შიანდათ, არამედ ის საფოთლე და ძირხვენა ქარხლის შეჯვარებით და გაუმჯობესებული გამორჩევით მიღებული ჰიბრიდია. შაქრის ქარხალში კარგად არის შეხამებული როგორც საფოთლე, ისე ძირხვენა ქარხლის დადებითი თვისებები: მონგოლდიდან შენარჩუნებულია შედარებით მაღალი შაქრიანობა, ძირის ანატომიური აგებულება და თეთრი ფერი, ხოლო ძირხვენა ქარხლიდან — ძირის დიდი ზომა და წაგრძელებული კონუსური ფორმა.

ნეცხოველეობის გაფართოებასთან ერთად განვითარდა საკვები მიმართულების ქარხალი, ხოლო XIX ს. ბოლოდან — სუფრის ქარხალი.

ამგვარად, *Beta vulgaris*-მა შორეულ წარსულშივე მიიპყრო ადამიანის ყურადღება და ველური ქარხლისაგან საბოლოოდ მიიღეს თანამედროვე კულტურული ქარხლის ოთხი მთავარი ფორმა: საფოთლე, სასუფრე, საკვები და შაქრის ქარხალი.

შაქრის ქარხლის სამრეწველო მიმართულება დაიწყო მის ძირში ლერწმის შაქრის აღმოჩენიდან, რაც მოსახლეობისათვის დიდი ხნით ადრე იყო ცნობილი. მსგავსი ფორმები საქართველოშიც ყოფილა გავრცელებული და ხალხს მათთვის მიუცია სახელწოდება — ქაქუნტყელი, მაგრამ შაქრის ქარხლის ძირიდან დაკრისტალებული შაქრის მიღების შესაძლებლობა ცნობილი გახდა მხოლოდ გერმანიაში 1747 წ. ა. მარკგრაფის აღმოჩენის შემდეგ. 1784 წლიდან ქარხალზე მუშაობა დაიწყო მარკგრაფის მოწაფემ ფ. ახარდმა, რომელმაც გამოიკვია შაქრის ქარხლის სხვადასხვა ფორმა და მათგან შეარჩია შაქრის უფრო მაღალშემცველი სილეზიის ქარხალი, რასაც მოჰყვა შაქრის წარმოების განვითარება.

1802 წ. გერმანიაში (ქვემო სილეზიაში), კერძოდ კუნერაში ააშენეს შაქრის ქარხლის ქარხანა. გერმანელების გამოცდილება პირველად გამოიყენეს საფრანგეთში, ხოლო უფრო გვიან ევროპის სხვა ქვეყნებში. საფრანგეთში ნაპოლეონის ბრძანებით ააშენეს რამდენიმე ქარხანა.

მარკგრაფის აღმოჩენის შემდეგ ევროპის ქვეყნები გათავისუფლდა შორეული ქვეყნებიდან შაქრის დიდი რაოდენობით შემოტანისა და ამ მხრივ ინგლისზე დამოკიდებულებისაგან, რომელიც ბატონობდა შაქრის მსოფლიო ბაზარზე. ამ მდგომარეობამ ხელი შეუწყო მოკლე ხანში შაქრის ქარხლის კულტურის გავრცელებას და შაქრის წარმოების განვითარებას გერმანიაში, საფრანგეთში, ჩეხოსლოვაკია-

ში, ესპანეთში, ბელგიაში, პოლონეთში, შვეიცარია და სხვ., ხოლო ჩრდილოეთ ამერიკის შეერთებულ შტატებში იგი შედარებით უფრო გვიან გავრცელდა. შაქრის ქარხლის მსოფლიო პროდუქციამ დაახლოებით ერთი საუკუნის შემდეგ, სახელდობრ, 1913—1914 წწ. გადააჭარბა 8 მლნ. ტონას და ამით თითქმის გაუთანაბრდა ლერწმის შაქრის წარმოების დონეს (9 მლნ. ტ.).

მსოფლიო მასშტაბით შაქრის ქარხლის წარმოებაში მნიშვნელოვანი ადგილი ეკუთვნოდა რუსეთს. არსებული ცნობების მიხედვით, 1792 წ. მოსკოვის უნივერსიტეტის პროფესორმა ი. ბინდჰეიმმა გამოაქვეყნა წიგნი, რომელშიაც ურჩევდა შაქრის ქარხლის თესვა-მოყვანის შესაძლებლობას მოსკოვის ახლო მიდამოებში. რუსეთში შაქრის ქარხლის პირველი ქარხანა ააშენეს 1802 წ. სოფ. ალიბიევში (ტულის გუბერნია), ხოლო მეორე 1809 წ. ბრიანსკის მაზრაში. XIX ს. ოციან წლებში რუსეთში უკვე მუშაობდა მოსკოვის, სმოლენსკის, გროდნენსკის და ნიჟეგოროდის შაქრის ქარხნები. შენდგომში მექარხლეობისა და შაქრის წარმოების ცენტრმა გადაინაცვლა რუსეთის სამხრეთ ნაწილში, კერძოდ კიევის, ხარკოვისა და უკრაინის სხვა გუბერნიებში, სადაც ნიადაგური (შავმიწები) და კლიმატური პირობები მეტად ხელსაყრელი იყო ამ კულტურის ფართოდ გავრცელებისათვის. ამიტომ უკრაინაში შაქრის პირველი ქარხნის აგების (1824 წ.) შემდგომი 20 წლის მანძილზე აშუშავდა 67-მდე ახალი საწარმო.

შაქრის ქარხლის ნათესები 1913 წლისათვის რუსეთში უდრიდა 680 ათას ჰა-ს, ხოლო შაქრის პროდუქცია — 14,3 მლნ. ც-ს. წარმოებული პროდუქცია სავსებით აკმაყოფილებდა იმდროინდელი რუსეთის დიდი მოთხოვნილებას, ხოლო ნაჭარბი გაჰქონდათ დასავლეთ ევროპაში და აზიის ქვეყნებში — თურქეთ-ირანში.

მსოფლიო და სამოქალაქო ომების პერიოდში რუსეთში მკვეთრად შემცირდა ქარხლის ნათესები. 1921 წელს მისი ფართობი 220 ათას ჰა-ს უდრიდა. კომუნისტური პარტიისა და საბჭოთა მთავრობის მზრუნველობის შედეგად სწრაფად დაიწყო მექარხლეობის აღდგენა-განვითარება და პირველი ხუთწლედის დასაწყისში (1929 წ.) ნათესი ფართობი 770 ათას ჰა-ს გაუტოლდა, ხოლო მეორე ხუთწლედის ბოლოს (1937 წ.) 1193 ათას ჰა-ს. საბჭოთა კავშირის პირველი ადგილი უკავია მსოფლიოში შაქრის ქარხლის ნათესის ფართობის მხრივ (1230 ათასი ჰა).

ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ უკრაინის შავმიწანიადგიანი ზოლის ცენტრალური რაიონების გარდა, მექარხლეობას საფუძველი ჩაეყარა აღმოსავლეთში — ვოლგის სანაპიროზე, დასავლეთ ციმბირში, შორეულ აღმოსავლეთში, ყაზახეთში, ყირგიზეთსა და უზბეკეთში, ხოლო სამხრეთით — ყუბანის მხარეში, სომხეთსა და საქართველოში.

დიდი სამამულო ომის პერიოდში მნიშვნელოვნად დაზარალდა მექარხლეობის რაიონები და შაქრის წარმოება. სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის აღდგენისა და განვითარების 1946—1950 წწ. ხუთწლიანი გეგმით გათვალისწინებული იყო მექარხლეობის არა მარტო ომამდელი დონის მიღწევა, არამედ შემდგომი განვითარებაც. პარტიისა და მთავრობის მიერ გატარებული ღონისძიებების შედეგად ჩვენში 1963 წ. შაქრის ჭარხლის ნათესი ფართობები უდრიდა 3750 ჰა-ს, ხოლო 1966 წ. 3800 ათას ჰა-ს, საკვები მიზნით ის დათესილი იყო 2700 ათას ჰა-ზე.

ცხრილი 7

შაქრისა და საკვები ჭარხლის ნოყიერობა

საკვების რაოდენობა	საკვები ერთეული კგ-ობით	მონელბადი პროტეინი გ-ობით	კალციუმი გ-ობით	ფოსფორი გ-ობით	კაროტინი მგ-ობით
შაქრის ჭარხალი ძირები	0,26	12,0	0,5	0,5	0,0
ფოთლები	0,20	22,0	1,6	0,4	30,0
საკვები ჭარხალი ძირები	0,12	9,0	0,4	0,4	0,0
ფოთლები	0,09	1,0	2,6	0,5	40,0

შაქრის ჭარხლის ძირები ნოყიერებით საკვებ ჭარხალს 2-ჯერ აღემატება საკვები ერთეულებით, აგრეთვე უკეთესია მონელბადი პროტეინის შემცველობით (ცხრ. 7).

საქართველოში შაქრის ჭარხლის კულტურის მოშენება და შაქრის მრეწველობა შედარებით ახალი საქმეა. თბილისში 1838 წელს ააშენეს პირველი ქარხანა, რომლისთვისაც სპეციალისტები და მუშები ჩამოიყვანეს რუსეთიდან და დასავლეთ ევროპიდან, მაგრამ შემოზიდული შაქრის კონკურენციის გამო 10 წლის შემდეგ ქარხანა დაიხურა, მხოლოდ ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ შეიქმნა მტკიცე საფუძველი შაქრის წარმოებისათვის.

1925 წლიდან დაიწყო ცდები ქვემო და შუა ქართლის რაიონებში. შაქრის წარმოების საკავშირო ტრესტის 1926 წლის 31 აგვისტოს დადგენილების საფუძველზე შაქრის ჭარხალზე ცდების გაფართოების მიზნით რუსეთიდან მოვლინებული იყო მექარხლე აგრონომი კ. რიშარი. საწარმოო მნიშვნელობით ჭარხლის გამოყენება დაიწყო 1931—1932 წლებიდან, მას შემდეგ, რაც აგარის შაქრის ქარხანა ამუშავდა.

დასავლეთ საქართველოში შაქრის ჭარხლის წარმოებისათვის შესაფერი ნიადაგური და კლიმატური პირობები არ არის. გაზაფხულის IV და V თვე მშრალი და გვალიანია, სექტემბერი ღრუბლიან-ნალექიანია, რაც აბრკოლებს შაქრის დაგროვებას, ასევე ნიადაგი თხელსახნავეფენიანია და ეწერი. ამ კულტურისათვის უფრო ხელსაყრელი აღმოჩნ-

და აღმოსავლეთ საქართველო, განსაკუთრებით შუა ქართლი, კერძოდ, ხაშურის, ქარელის, გორის, კასპის რაიონები და სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის სამხრეთი ნაწილი. 1936 წ. შაქრის ქარხლის ნათესი ფართობი ჩვენში 5000—6000 ჰა-ს უდრიდა, 1940 წელს — 5500 ჰა-ს, 1960 წელს — 5400 ჰა-ს, 1965 წელს — 4000 ჰა-ს, 1970 წელს — 3700 ჰა-ს, ხოლო 1976 წელს — 3500 ჰა-ს.

შაქრის ქარხლის მოსავლიანობა. საქართველოს კოლმეურნეობებში გაერთიანებული გლეხებისათვის შაქრის ქარხალი ჯერ კიდევ ასათვისებელი კულტურა იყო. უკრაინიდან შემოტანილი აგროტექნიკა საჭიროებდა შემოწმებას და ადგილობრივი პირობების შესაბამისად არსებით შესწორება-შეცვლას.

აგროტექნიკური საკითხების ექსპერიმენტული შესწავლის მიზნით ჯერ კიდევ პირველი ხუთწლედის პერიოდში რკინიგზის სადგურ აგარას მახლობლად ჩამოყალიბდა საცდელი მინდორი, რომელმაც შედეგებით ხანმოკლე დროს მანძილზე საკმაოდ ნაყოფიერი მუშაობა გასწია და შემომუშავა შაქრის ქარხლის აგროტექნიკურ საკითხებზე პრაქტიკული ხასიათის რეკომენდაციები, რომელთაც დღესაც არ დაუქარგავთ მნიშვნელობა. ამის შედეგად, შაქრის ქარხლის კულტურის დარგში თანდათან ჩამოყალიბდა ადგილობრივ ცდებსა და გამოცდილებაზე დამყარებული აგროტექნიკის ძირითადი წესები, გაუმჯობესებული და შეესაბამებული მოწინავე მექარხლეთა პრაქტიკული მუშაობით.

შაქრის ქარხლის კულტურის წარმოების პირველი წლები საქართველოში აღინიშნა მეტად დაბალი მოსავლიანობით, მაგალითად, 1932 წელს შაქრის ქარხლის მოსავალი არ აღემატებოდა 19—20 ც/ჰა-ს. ამის მიზეზი იყო არა მარტო დაბალი აგროტექნიკა, არამედ რეორგანიზაცია კოლმეურნეობებში წვრილ მეურნეობათა გაერთიანების გამო.

შაქრის ქარხლის მოსავლიანობაში გარდატეხა მოხდა 1933—1934 წლებიდან, ხოლო მკვეთრი აღმავლობა 1936 წლიდან, როდესაც მოსავალმა მიიღწია 215 ც/ჰა-ს. ამის შემდეგ შაქრის ქარხლის კულტურა საქართველოში უკვე მკვიდრ ნიადაგზე დადგა: 1940 წელს მოსავლიანობა უდრიდა 130 ც/ჰა-ს, 1948—1953 წლებში — 233 ც/ჰა-ს, 1954—1958 წლებში — 232 ც/ჰა-ს, 1960 წელს — 252 ც/ჰა-ს და 1963 წელს — 261 ც/ჰა-ს.

შაქრის ქარხალი საერთოდ მაღალპროდუქტიული მცენარეა და საშუალო აგროტექნიკის პირობებშიაც კი იძლევა 200—300 ც/ჰა-ს, ხოლო მაღალი აგროტექნიკის ფონზე მოსავლიანობა საგრძნობლად მატულობს. ამის ნათელი მაჩვენებელია მოწინავეთა მიღწევები. ჯერ კიდევ 1935 წ. კიევის ოლქის კომინტერნის სახ. კოლმეურნეობის მერგოლურმა მ. დემჩენკომ ჰა-ზე 523,7 ც მოსავალი აიღო, ხოლო ა. კოშევიამ 631 ც. ასევე მაღალ მაჩვენებლებს აღწევს ის მეურნეობები,

რომლებიც მეცნიერულად დამუშავებულ აგროტექნიკურ სისტემას იყენებენ. ამ მხრივ განსაკუთრებით დიდი მიღწევები აქვთ ყირგიზეთის მეურნეობებს სარწყავებზე. კალინინის რაიონის საწარმოო სამმართველოს კოლმეურნეობა „კომინტერნში“ 1963 წელს 1500 ჰა ნათესი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე აიღეს 400 ც შაქრის ჰარხლის მოსავალი. ცალკე უნდა აღვნიშნოთ ყუბანელი მექარხლე ნოვატორის, სოციალისტური შრომის გმირის ვ. სვეტლიჩინის რგოლის წარმატებები. მან 1960 წ. კომპლექსური მექანიზაციის გამოყენებით თითოეულ ჰექტარზე აიღო 434 ც შაქრის ჰარხლის მოსავალი და 1 ც პროდუქციის მიღებაზე დახარჯა 17 წუთი.

საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში მაღალი მოსავლიანობით ცნობილი გახდნენ კასპის რაიონის მერგოლური ა. ნავეროზაშვილი (780 ც/ჰა-ზე), მ. ჩადუნელი (778 ც/ჰა-ზე), ს. მარიდაშვილი (1000—1200 ც/ჰა-ზე) და სხვ. გორის რაიონის სოფ. ფლავის კოლმეურნეობა „ჩვენის შრომის“ მერგოლური ო. თენაძე, რომელმაც რგოლზე მიმაგრებული 3,5 ჰა ფართობის თითოეული ჰექტარიდან საშუალოდ მიიღო 1444 ც და ვ. მახნიაშვილი, რომელმაც მიიღო 1044 ც/ჰა მოსავალი. მოწინავე კოლმეურნეობებიდან აღსანიშნავია გორის რაიონის სოფ. თორტიზისა (714 ც/ჰა-ზე) და სოფ. ფლავის (700 ც/ჰა-ზე) სასოფლო-სამეურნეო არტელები.

შაქრის ჰარხლის მაღალ მაჩვენებლებს მოწინავენი აღწევდნენ სარწყავებზე, ურწყავებზე კი მოსავალი არ აღემატებოდა 200—250 ც-ს. მათ მიერ გამოყენებული ღონისძიება იყო: მზრალად ხენა 25—28 სმ სიღრმეზე, მაღალხარისხოვანი თესლის ადრე ვადაზე თესვა, ერთ ჰექტარზე 100 ათასზე მეტი მცენარის შენარჩუნება და განოყიერება.

ბოტანიკური ლახასიათება

თანამედროვე კლასიფიკაციის მიხედვით, ჰარხლის ყველა ველური და კულტურული სახეობა გაერთიანებულია ერთ გვარში (Beta L), მიეკუთვნება ნაცარქათამასებრთა ოჯახს (Chenopodiaceae) და წარმოდგენილია ერთწლოვანი, ორწლოვანი და მრავალწლოვანი სახეობებით. საბჭოთა მეცნიერების გამოკვლევებით (ბოტანიკოსი ვ. ტრანშელი), გვარი Beta L შეიცავს 15 სახეობას. აქედან 14 ველურია, რომელთაც ყოფენ სამ ჯგუფად, ანუ სექციად (Corollinae Vulgaris Potellares) ნაკრებ სახეობას (B. vulgaris) მიეკუთვნება ჰარხლის ყველა კულტურული ფორმები — შაქრიანი, ნახევრად შაქრიანი, სუფრის, საკვები და ფოთლოვანი — მონგოლდი.

შაქრის ქარხლის წინაპარია სიღეზიის ქარხალი, რომელიც შეიქმნა ძირხვენა და საფოთლე ფორმების ბუნებრივი შეჭვარების შედეგად და გამორჩევით. ველური ქარხალი დღესაც გვხვდება ხმელთაშუა ზღვის აუზის ქვეყნებში, კასპიისა და შავი ზღვის სანაპიროებზე.

შაქრის ქარხალი ორწლოვანი მცენარეა. პირველ წელს ის ივითარებს გამსხვილებულ მთავარ ფესვს, რომელშიაც გროვდება შაქარი, ხოლო ძირის თავზე სპირალურად განლაგებულია ფოთლები, ფოთლის ილღებში კი ისახება კვირტები, მეორე წელს კვირტებიდან იზრდება რამდენიმე ღერო — საყვავილე ყლორტები ფოთლებით და ყვავილებით. ამგვარად, შაქრის ქარხალი პირველ წელს ძირის გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა, ხოლო თესლის მისაღებად საჭიროა მცენარემ მეორე წელს განაგრძოს განვითარება.

ფესვთა სისტემა შედგება მთავარი და ორი მოპირდაპირე გვერდებიდან გამოშული წერილი ფესვებისაგან. მთავარი ფესვი მალე კარგავს თავის ძირითად დანიშნულებას — ნიადაგიდან წყლისა და საკვები ნივთიერების ათვისების უნარს და ასრულებს იმ ნივთიერებათა დამაგროვებელი ორგანოს დანიშნულებას, რომელთაც მცენარე იყენებს მეორე წელს ზრდა-განვითარებისათვის. წყლისა და საკვები ნივთიერების ათვისება ხდება მთავარ ფესვზე ორი მოპირდაპირე გვერდიდან ვერტიკალურ მწკრივად განვითარებული ფესვების მეშვეობით.

ნორმალურად განვითარებული შაქრის ქარხლის სახეშეცვლილი გამსხვილებული ფესვი, ანუ ძირი თეთრი ფერისა და კონუსური ფორმის, გვერდის მხრიდან ოდნავ გაბრტყელებული და სიგრძეზე ამოღარული სხეულია.

ძირი შედგება თავის, ყელისა და საკუთრივ ძირისაგან.

თავი — ძირის ზედა ნაწილი, არსებითად მცენარის დამოკლებული ღეროა. პირველ წელს მასზე ვითარდება ფოთლები, ხოლო მის ილღებში — კვირტები. იგი მთლიანად მიწის ზემოთაა, ამიტომ უფრო გახვეებულია და შეიცავს შაქრის მცირე რაოდენობას. მეორე წელს კვირტებიდან იზრდება საყვავილე ღეროები ყვავილებით.

ყელი თავის გაგრძელებაა, რომელზეც არ არის განვითარებული არც ფოთლები და არც ფესვები. იგი წარმოიქმნება ჩანასახში ლებნის ქვედა მუხლის განვითარებით.

საკუთრივ ძირი ეწოდება ყელის გაგრძელებას იმ ნაწილიდან, საიდანაც სიგრძეზე ამოღარულია და მასზე ამოზრდილია მკვებავი გრძელი ძაფისებრი ფესვები. იგი კონუსური ფორმისაა და მთლიანად მიწაშია მოთავსებული.

ფოთლები. ნიადაგის ზედაპირზე ამოსულ ლებნებზე კვირტებიდან ვითარდება პირველი წყვილი ნამღვილი ფოთოლი. ფოთლები მთელი ვეგეტაციის მანძილზე წარმოიქმნება. ისინი უწინაა, დიდი ზო-

ფოთლოვანი ფარსალი

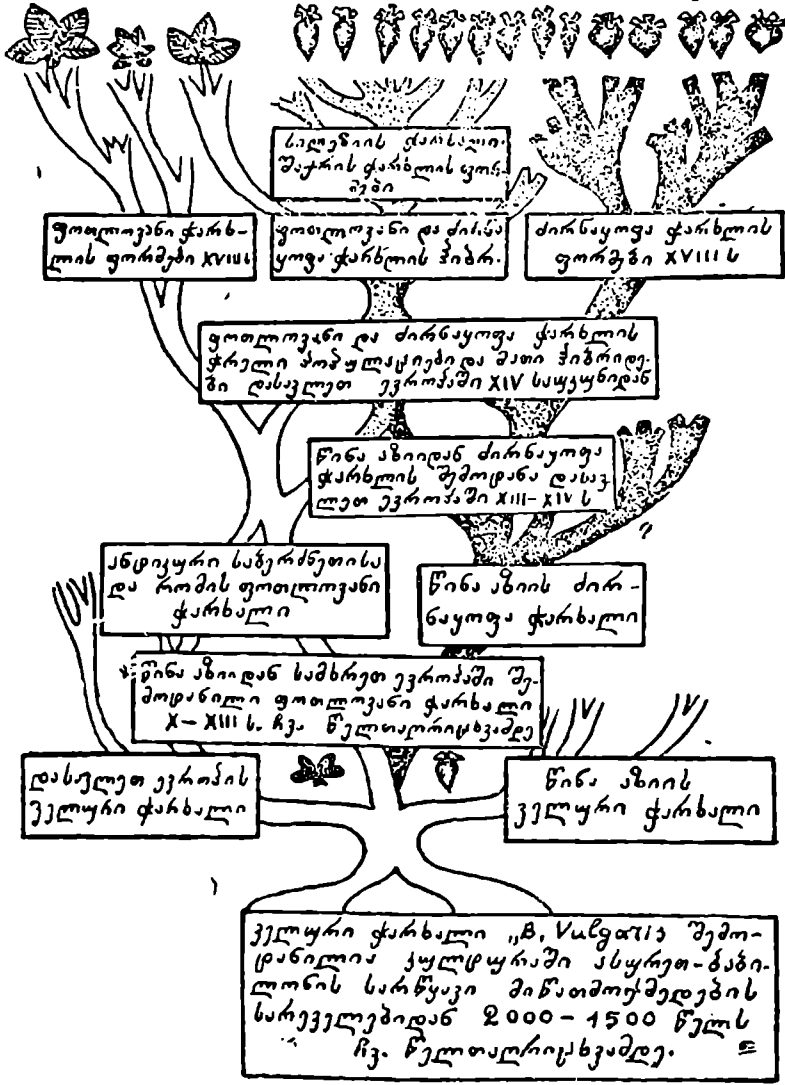
ძირნაყოფა ფარსალი

ფოთლოვანი / ფოთლოვანი

ვაჭრიანი

ნახევრად
ვაჭრიანი

სახვეპი-
სუფრის



სურ. 5. კულტურული ვარსლის შექმნის სქემა (ზასიმოვიჩის მიხედვით).



სურ. 6. ა — შაქრის კარხალი პირველ წელს: 1 — თავი; 2 — ყელი, 3 — საყუთრავ ძირი; ბ — შაქრის კარხალი მეორე წელს.

მის, მთლიანი ფირფიტით, რომლის ფორმა იცვლება ხნოვანებასთან ერთად. პირველი ფოთლები ელიფსურია, ხოლო უფრო გვიან გამოტანილი — გულისებრი. ფოთოლი შედგება ყუნწისა და ფირფიტისაგან. ფოთლის ზედაპირი შეიძლება იყოს გლუვი ან დანაოკებული, რაც დამოკიდებულია ჭიშისა და ზრდა-განვითარების პირობებზე. ნოყიერ და ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგზე ფოთლს დანაოკება ხშირია. მაღალშაქრიან ჭიშებს გლუვზედაპირიანი ფოთლები ახასიათებს.

ვეგეტაციის პერიოდში ვითარდება 50—200-მდე ფოთოლი, რომელთაგან მცენარეზე სიმწიფემდე ყველა არ რჩება. ახალი ფოთლები როზეტის ცენტრში ვითარდება, ხოლო ძველი — თანდათან პერიფერიისაკენ რჩება. ყველაზე მნიშვნელოვანია ზაფხულში გამოტანილი ფოთლები, რომლებიც შაქრის დაგროვებაში მონაწილეობენ.

ღერო. მიწაში დატოვებული ან გაზაფხულზე სათესლედ დარჩეული ძირების თავზე მძინარე კვირტებიდან ვითარდება წახნაგებიანი რამდენიმე ღერო, რომლებიც დატოტვის შედეგად ქმნიან 1—1,5 მ სიმაღლის ბუჩქს. მთავარ ღეროსა და დანატოტებზე ვითარდება პატარა ფოთლები, ხოლო მათ ილღიაში — 2—10-მდე ჭგუფ-ჭგუფად მახლომი ყვავილები.

ყვავილი ორსქესიანია, ხუთი მტვრიანა აქვს, ბუტკო შედგება ნასკვისა და სამნაკეთიანი დინგისაგან. თესლკვირტი ერთია, მცენარე ჭვარედინად დამმტვერავია. მასობრივი ყვავილობა გრძელდება 10—15

დღე. თესლის შემოსვლისას ნასკეები ერთმანეთს ეხორცება და წარმოიქმნება პატარა, უსწორმასწოროზედაპირიანი ნაყოფი — გორგლურა, რომელშიაც მოთავსებულია 2—6 თესლი. ამჟამად გამოყვანილია შაქრის ქარხლის ერთლივიანი და ერთთესლიანი ნაყოფი.

თესლი პატარაა, ბრტყელი, პრილაზედაპირიანი, თირკმლისებრი მოყვანილობის, ბოტანიკურად ის ნაყოფადია. თესლი შედგება რკალის-მაგვარად მოხრილი ჩანასახისა და ფქვილისებრი მასისაგან, რომელიც ღივს საკვებია. ჩანასახში არჩევენ ორ ლებანს, მათ შუა მოთავსებულ ზრდის კვირტს, ლებნის ქვედა მუხლსა და ჩანასახის ფესუს. 1000 ნაყოფის გორგლურას წონაა 15—35 გ, ხოლო ერთთესლიანი 1000 ნაყოფის 10—20 გ.



სურ. 7. 1 — ნაყოფელი (გორგლურა); 2 — ნაყოფი; 3 — თესლი.

შაქრის ქარხლის ძირის აგებულების გარჩევა შეიძლება შეუიარაღებელი თვალით. გარდიგარდმო გაჭრილ ძირზე, მის ყველაზე უფრო განივ ნაწილში — შუაგულში, შესამჩნევია „ვარსკვლავა“, რომლის გარშემო განლაგებულია წრიულად ჭურჭლოვანი კონების რგოლები. „ვარსკვლავა“ და წრიული რგოლები ჭურჭელობოქოვანი კონებისაგან შედგება, რომელნიც ქმნიან სხეულს — ჩონჩხს. მათი დანიშნულებაა, ერთი მხრივ, წყლისა და საკვები ნივთიერების გადატანა ფესვებიდან ფოთლებისაკენ, ხოლო, მეორე მხრივ, ფოთლებში შექმნილი ორგანული ნივთიერების — ნახშირწყლების გადაადგილება და დაგროვება ძირში. ჭურჭელობოქოვანი კონების რგოლებს შორის მანძილი ამოვსებულია თხელი პარენქიმული ქსოვილით, რომელშიც დაგროვილია შაქარი. შაქარი ძირში თანაბრად არ არის განლაგებული — პერიფერიიდან ცენტრისაკენ მატულობს, ხოლო ცენტრსა და ბოლოში კლებულობს. რაც უფრო ფართოა პარენქიმული ქსოვილი და დიდია მანძილი ჭურჭლოვანი კონების რგოლებს შორის, მით ნაკლებია შაქრიანობა და პირიქით.

ძირის ქიმიური შედგენილობა დიდად არის დამოკიდებული ჭიშსა და გამოყენებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსზე. ზრდადამთავრებული ქარხლის ძირი შეიცავს 75—80%-მდე

წყალს და 20—25% მშრალ ნივთიერებას, რომლის შედგენილობაში შედის 16—22% შაქარი; 4—5% უჯრედისი და უჯრედების კედლები, 1—1,5% აზოტიანი ნაერთები, 0,01% ცხიმი და 0,5—1% ნაყარი. შაქრის ქარხლის ძირში მშრალი ნივთიერების ძირითადი ნაწილია შაქარი, რომელიც ძირს წონის 17—20%-ია.

წარმოების თვალსაზრისით, ქარხლის ძირის ავკარგიანობას განსაზღვრავს მისი წვენის შედგენილობა, რომელიც შაქრის ნედლეულია. წვენი მთელი ძირის წონის დაახლოებით 90%-ს უდრის. მასშია კრისტალური შაქარიც—საქაროზა, რომლის შემცველობა 17—18%-ს უდრის. სხვა ნახშირწყლებს, ორგანულ და მინერალურ ნივთიერებებს „არაშაქრებს“ უწოდებენ, რომელთაც გარკვეული მნიშვნელობა აქვთ შაქრის წარმოებისათვის. ქარხლის წვენში „არაშაქრების“ დიდი რაოდენობა საგრძნობლად აფერხებს კრისტალური შაქრის გამოყოფას. გამსაკუთრებით ხელშემშლელია აზოტიანი ნაერთების არაცილოვანი ჯგუფები; რომელთაც უწოდებენ „მაენე აზოტს“. მისი ერთი წილი აფერხებს 25 წილი შაქრის გამოკრისტალებას, რის გამოც იგი ბადაგში რჩება.

შაქრის ქარხლის ძირი აზოტით ღარიბია, მისი შემცველობის დაახლოებით ნახევარი მოლდის ცილებზე, ხოლო მეორე ნახევარი წარმოადგენს აზიდების, ამინომჟავებისა და ორგანული ფუძეების სახით. ცილები ადვილად ილექება შაქრის წვენის გაწმენდისას, ხოლო ამონიუმის წვენის კირთან გაცხელების დროს ორთქლდება (აქროლდება), ამიტომ აზოტიანი ნივთიერების ეს ფორმები გადამუშავების თვალსაზრისით უვნებელია, დანარჩენი აზოტი, განსაკუთრებით ამონიუმჟავები, „მაენეა“.

ტექნოლოგიური თვალსაზრისით ქარხლის ძირის ავკარგიანობის დადგენას საფუძვლად უდებენ შაქრის პროცენტულ შეფარდებას წვენის მშრალი ნივთიერების საერთო რაოდენობასთან, რასაც ანგარიშობენ ძალზე მარტივი ფორმულით. დავუშვათ, მშრალი ნივთიერების საერთო რაოდენობა წვენში 22%-ია, ხოლო შაქრისა— 19,5%, ასეთ შემთხვევაში

შემთხვევაში $\frac{19,5 \cdot 100}{22} = 88,6$, ე. ი. შაქრის ქარხლის ალბულონიმუშის კეთილხარისხოვნება უდრის 88,6%-ს.

როდესაც სურთ წვენის ტექნიკური ღირსების, ე. ი. შაქრის სავარაუდო გამოსავლის დადგენა, ამისათვის შაქრის რაოდენობის მაჩვენებელს (ამ შემთხვევაში 19,5%-ს) ამრავლებენ კეთილხარისხოვნების მაჩვენებლებზე (88,6%) და ნამრავლს ყოფენ 100-ზე ($19,5 \times 88,6$): $100 = 17,3\%$ -ს.

XVIII—XIX საუკუნეთა მიჯნაზე, როდესაც დაიწყო შაქრის ქარხლის სამრეწველო წარმოება, შაქრის რაოდენობა ძირებში არ აღემა-

ტებოდა 5,0—6,0%-ს. ახი წლის წინათ ძირის შაქრიანობა გაზარდეს 9—10%-მდე, მაგრამ მას შემდეგ, რაც ფართოდ განვითარდა სასელექციო მუშაობა, გამოიყვანეს ჰარხლის ისეთი ახალი ჯიშები, რომელთა ძირებში შაქრიანობა მკვეთრად გაიზარდა. ამჟამად მექარახლეობის მთავარ რაიონებში ჰარხლის შაქრიანობა 20%-ს აღწევს, რაც, რა თქმა უნდა, ზღვარი არაა, არის ცნობები იმის შესახებ, რომ სამხრეთ ქვეყნებში შაქრის რაოდენობა ჰარხალში 26—30%-ს, ხოლო ზოგან 34%-ს აღწევს. ყირგიზეთში შაქრიანობა უდრის 25%-ს, ხოლო საქართველოში 22—23%-ს. შაქრის ასეთი დიდი რაოდენობით დაგროვებას ხელს უწყობს სამხრეთ რაიონების გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი და თბილი და მშრალი შემოდგომა. ხოლო ზაფხულის მეორე ნახევარსა და სექტემბერში წვიმიანი ამინდი, ხშირი მოღრუბლულობა პირიქით აფერხებს ასიმილაციას და ამცირებს შაქრიანობას.

ფოთლებში შექმნილი შაქარი ჰარხლის ძირში გადადის მცენარის ვეგეტაციის მთელ მანძილზე, მაგრამ გაზაფხულ-ზაფხულის პირველ ნახევარში მისი დიდი ნაწილი იხარჯება ახალი ფოთლებისა და ძირის ზრდაზე, ამიტომ ძირში შაქრის ინტენსიური დაგროვება მიმდინარეობს აგვისტო-სექტემბერში.

შაქრის ჰარხლის ბიოლოგიური თავისებურება

შაქრის ჰარხალი, ისევე როგორც ყველა ძირხვენის კულტურული ფორმა, ორწლოვანი მცენარეა. პირველ წელს მისი ცხოვრება მთავრდება ფოთლებისა და გამსხვილებული ძირის შექმნით, მასში დიდი რაოდენობით შაქრის დაგროვებით, ხოლო მეორე წელს მიმდინარეობს ყვავილობა და თესლის განვითარება-მომწიფება. ცნობილია ისეთი შემთხვევებიც, როდესაც პირველსავე წელს მცენარე ყვავილობს და იძლევა თესლს. ასეთ ნაადრევ ყვავილობას უწოდებენ „აჩოყებას“, რომელიც სამრეწველო ჰარხლის ნათესებში მეტად საზარალოა, რადგან ძირები დაქინებული, მცირე შაქრიანობისაა (1,5—2%), პრაქტიკაში ვხვდებით საწინააღმდეგო მოვლენებსაც, როდესაც ჰარხალი არა მეორე, არამედ მესამე—მეოთხე წელს გამოიღებს საყვავილე ღეროსა და თესლს, რასაც უწოდებენ „სიჯიუტეს“. ამის მიზეზი დიდხანს საიდუმლოებით იყო მოცული და ახსნეს მხოლოდ მცენარის სტადიური განვითარების საფუძველზე. განვითარების სტადიებს გადის როგორც გალოჯილი თესლი, ისე მწვანე მცენარეები.

დადგენილია, რომ შაქრის ჰარხალი მოითხოვს ძალიან გრძელი იაროვიზაციის და მოკლე სინათლის სტადიას. იაროვიზაციის გასაველელად მისთვის საჭიროა შედარებით დაბალი ტემპერატურა (3—5°) ხან-

გრძლივი დროის მანძილზე, ხოლო სინათლის სტადიას კარგად გადის გრძელი დღის პირობებში, ვინაიდან გრძელი დღის მცენარეა.

დაბალი ტემპერატურის (2—3°) პირობებში შენახული სათესლე ძირები, როდესაც გაივლის იაროვიზაციის სტადიას ზამთრის განმავლობაში, გაზაფხულზე მიწაში დარგვის შემდეგ გადის სინათლის სტადიას და ამთავრებს მას ყველაზე გრძელი დღის პერიოდში. ამგვარად, ხელოვნური ზემოქმედებით შეიძლება ორწლიანი მცენარის გადაქცევა ერთწლიანად და პირიქით.

შაქრის ჭარხლის თესლის გაღივებისას პირველად ზრდას იწყებს ჩანასახის ფესვი, შემდეგ ღერო ლეზნებითა და კვირტებით. ლეზნები მიწის ზედაპირზე ამოსვლის შემდეგ მალე მწვანდება და მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მცენარის ზრდის დასაწყისში. ლეზნების ფაზა გრძელდება 6—8 დღე, რის შემდეგ კვირტიდან პირველად იზრდება სამ წყვილამდე ნამდვილი ფოთოლი, ხოლო შემდეგ თითო-თითოდ ყოველ 2—3 დღეში. შუა ზაფხულში კი ყოველ 1—2 დღეში. განსაკუთრებით პროდუქტიულია შუა იარუსის (ზაფხულის) ფოთლები. ფოთლის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 25—70 დღეს უდრის, რის შემდეგ ხმება და ცვივა. ზაფხულის პირველ ნახევარში ფოთლების ზრდა-განვითარება მათ კვდომაზე უფრო ჩქარა მიმდინარეობს. მაქსიმალური ზრდა აღინიშნება ივლისის მეორე ნახევარსა და აგვისტოში, რის შემდეგ იწყება წონის სწრაფი შემცირება, მაგრამ მოსავლის აღებისათვის 40%—მდე ფოთლები მაინც რჩება. პირველი ნამდვილი ფოთლების გამოტანის შემდეგ იწყება ძირის განსხვილება და მისი ინტომიური აგებულების შეცვლა.

შაქრის ჭარხლის ზრდის მიმდინარეობის ხასიათის მიხედვით გამოიყოფა სამი ძირითადი პერიოდი:

I. ფოთლების შემთვისებელი ზედაპირის ფორმირება და ფესვთა სისტემის ზრდის პერიოდი, დაახლოებით მცენარის სიცოცხლის პირველ 1,5 თვემდე (შემოწმებამდე) გრძელდება.

II. ფოთლებისა და ფესვების გაძლიერებული ზრდა, რაც ორ თვეს გრძელდება. ძირის დღიური მატება 10 გ-ს აღემატება:

III. შაქრის ინტენსიური დაგროვება, ვეგეტაციის ბოლო თვეში ძირის მატება დღე-ღამეში 5 გ-ს აღემატება, შაქრიანობის ზრდა დღე-ღამეში კი — 0,07—0,1% -ს აღწევს.

გარემო პირობებისადმი დამოკიდებულება. შაქრის ჭარხალი მომთხოვნია ზრდის პირობებისადმი და მკვეთრად რეაგირებს მათ ცვალებადობაზე. შაქრის ჭარხლის მოთხოვნილება სითბოს, სინათლის, წყლისა და სხვა ფაქტორებს მიმართ ერთნაირი არ არის. სითბოსადმი მოთხოვნილება ვეგეტაციის პერიოდში განისაზღვრება ჭარხლის გეოგრაფიული გავრცელებისა და სხვა პირობების მიხედვით. მას

უნარი აქვს გამოიყენოს გაზაფხულისა და შემოდგომის დაბალი ტემპერატურა. თესლის გაღვივება იწყება 4—5°-ზე. ასეთ პირობებში თესლი ღვივდება ნელა, ხოლო აღმონაცენი 18—20 დღის შემდეგ ჩნდება, 15—17° ტემპერატურაზე კი 2—8 დღის შემდეგ. შაქრის კარხლის ახალგაზრდა აღმონაცენი გაზაფხულის 4—5° ყინვას იტანს. კარხლის ნორმალური ზრდისა და ფოტოსინთეზის ოპტიმალური ტემპერატურაა 20—22°. შემოდგომაზე 6—8° ტემპერატურაზე წყდება აქტიური ზრდა და ძირში შაქრის დაგროვება.

საერთოდ, ცნობილია, რომ პირველი წლის ვეგეტაციის მანძილზე საჭიროა 2400—2800°-მდე აქტიური ტემპერატურის ჯამი, მაგრამ შაქრის კარხლის თესვა-მოყვანა შესაძლებელია უფრო მცირე სითბოს პირობებშიც. ოღონდ მიიღება დაბალი შაქრიანობის ნაკლები მოსავალი.

შაქრის კარხლის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის საჭიროა გაზაფხულზე, ივნისის პირველ ნახევარამდე, 10—12° საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა, ზაფხულში 15 ივლისიდან 15 აგვისტომდე — 18—20°, ხოლო სექტემბერში და ოქტომბრის პირველ ნახევარამდე — 16—17° საშუალო ტემპერატურა. უფრო დაბალი ტემპერატურის პირობებში შაქრის კარხლის განვითარება ფერხდება. კარხლის აღმონაცენს ორი ფოთლის ფაზაშიც კი 3—4° ყინვა აზიანებს. ასევე საშიშია შემოდგომაზე ნაადრევი სიცივე. ყინვადაკრული კარხლის ძირი ადვილად ღებება, ამიტომ საჭიროა მოსავლის დაუყოვნებლივ ქარხანაში გადაგზავნა.

საქართველოში ხშირია ზაფხულის დიდი სიცხეების შედეგად კარხლის ნათესების დაზიანება, ძირებისა და შაქრის მოსავლის შემცირება. გვალვიან ზაფხულში, ჰაერის დიდი სიმშრალის გამო, გაძლიერებული აორთქლებით ფოთლები იწყებს ჭკნობას და ხმობას, ვინაიდან ფესვთა სისტემა ვერ ასწრებს საჭირო რაოდენობით წყლის მიწოდებას. ანალოგიური მოვლენები ხშირად აღინიშნება სამხრეთის რაიონებსა და შუა აზიაში.

სინათლისადმი მოთხოვნილება. მზის სინათლის ხანგრძლივობა და ინტენსივობა დიდ გავლენას ახდენს შაქრის კარხლის აქტიურ ზრდასა და შაქრის დაგროვებაზე, განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს სინათლეს, მზიან, უღრუბლო დღეებს შაქრის ინტენსიური დაგროვების პერიოდში ივლისის ბოლოდან ვეგეტაციის დამთავრებამდე. ქართლის ბარისათვის დამახასიათებელი თბილი და მზიანი შემოდგომა საუკეთესო პირობებს ქმნის შაქრის უხვი მოსავლის მისაღებად. დაახლოებით ასეთივე პირობებია უკრაინის სამხრეთ ნაწილში, მდ. ვოლგის ნაპირზე და შუა აზიის მექარხლეობის რაიონებში.

ხშირი ნალექებისა და ღრუბლიანობის პირობებში მიიღება დაბალ-შაქრიანი კარხლის ძირების მაღალი მოსავალი.

წყლისადმი მოთხოვნილება. მიუხედავად იმისა, რომ შაქრის ჰარხალი ღრმა ფესვთა სისტემის მეშვეობით კარგად იტანს გვალვას, მისი ტრანსპირაციის კოეფიციენტი 240—400, მოთხოვნილება წყლისადმი მაინც დიდია თესლის გალივებიდანვე. ჰარხლის, თესლის გასალივებლად საჭიროა მისი წონის 160—170%—მდე წყალი, მაშინ როდესაც თავთავიანების თესლისათვის საკმარისია 50—55%. წყლისადმი ჰარხლის მოთხოვნილება მატულობს ზრდა-განვითარების შესაბამისად და უმაღლეს წერტილს აღწევს ძირისა და ფოთლების გაძლიერებული ზრდის პერიოდში — ივლის-აგვისტოში, რის შემდეგ მცირდება. შაქრის ჰარხლისათვის პირველ წელიწადს ყველაზე ხელშემწყობი კლიმატური პირობებია თბილ და ზომიერად ნალექიან აპრილ—მაისში, გრილ უხვნალექიან ივნის-ივლისში, დროგამომშვებით წვიმიან, თბილ, მზიან, უღრუბლო აგვისტოსა და მზიან შემოდგომაზე. საქართველოს მეჰარხლეობის რაიონებში გაზაფხულსა და შემოდგომაზე (სექტემბერ-ოქტომბერი) ხელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობებია ჰარხლისათვის, მაგრამ ივლის-აგვისტო მცირენალექიანი, მაღალტემპერატურიანი და ჰაერის მცირე შეფარდებითი ტენიანობისაა, რაც იწვევს ფოთლების ჰქნობას, ასიმილაციის შეფერხებას, ძირის ზრდის შენელება-შეჩერებას და შაქრის დაგროვების შეწყვეტას. რწყევით ასეთი მდგომარეობა აცილებულია.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება. შაქრის ჰარხალი ყველა ნიადაგზე იზრდება, მაგრამ უხვი და მაღალშაქრიანი მოსავლის მისაღებად საჭიროა ღრმა, კარგი ფიზიკური თვისებების და საკვები ნივთიერებით მდიდარი ნიადაგი. ამიტომ მისთვის ყველაზე შესაფერისია შავმიწა, განოყიერებული თიხნარი ნიადაგები. ქვიშნარ ან თიხნარ, მძიმე, უსტრუქტურო ან მყავე ნიადაგებს მათზე წინასწარ გაუმჯობესებული ლონისძიებების ჩატარების შემდეგ იყენებენ.

შაქრის ჰარხალი კარგად იზრდება ნეიტრალურ ან სუსტი ტუტერეაქციისა ($-6,5-7,5$) და ბიცობ ნიადაგებზე. ის ვერ იტანს მაღალ მჟავიანობას.

შაქრის ჰარხლის ჯიშები

შაქრის ჰარხლის წარმოების ისტორიიდან ცნობილია, რომ იგი ჰიბრიდული ბუნების მცენარეა. თეთრი სილეზიური ჰარხალი, რომელიც შაქრის ჰარხლის წინაპრად აღიარებული, ბუნებრივი ჰიბრიდული პოპულაციაა. XIX საუკუნის სელექციონერთა ამოცანა იყო პოპულაციებიდან უკეთესი ფორმების გამოჩენვა. ამ პერიოდში ყურადღებას აქცევდნენ შაქრის ჰარხლის ჯიშის ფოთლებისა და ძირის აგე-

ბულებას. მეორე ამოცანა იყო შაქრიანობის გადიდება. XIX საუკუნის დასაწყისში შაქრის ჭარხლის ძირში შაქრიანობა აღწევდა 6—7%-ს, 50-იან წლებში 10%-ს, XX საუკუნის დაბოლოს 16—18%-ს, ხოლო 30-იან წლებში 18—20%-ს.

რევოლუციამდელი რუსეთის მეჭარხლეობა დამყარებული იყო უმთავრესად გერმანიიდან და საფრანგეთიდან შემოტანილ ჯიშებზე, ამიტომ სელექციურ მუშაობასაც ძირითადად მათზე ატარებდნენ. მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ დაიწყო ადგილობრივი ჯიშების შესწავლა, მათგან საუკეთესოების შერჩევა და ახალი ჰიბრიდების გამოყვანა.

ქ. კიევში შეიქმნა შაქრის ჭარხლის სელექციისა და მეთესლეობის სამეცნიერო და მეთოდური ცენტრი — შაქრის მრეწველობის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი. ჩვენში სასელექციო მუშაობის ფართოდ გაშლის შედეგად სამეცნიერო-კვლევითმა დაწესებულებებმა გამოიყვანეს მაღალპროდუქტიული ჯიშები და ჰიბრიდები მეჭარხლეობის ყველა ზონისათვის. 1963 წლისათვის სსრ კავშირში დარაიონებული იყო 35 ჯიში და ჰიბრიდი.

საბჭოთა სელექციონერებმა შექმნეს ჭარხლის ახალი ფორმები ერთთესლიანი ნაყოფით: 1. ბელოცერკოვსკაია (E), რომელიც გამოყვანილია კიევის ოლქის ბელოცერკოვსკაიას სელექციის საცდელ სადგურზე ო. კოლომიეცის, ს. უსტიმენკოსა და პ. პროზორას მიერ; 2. იალტუშოვსკაია (E), რომელიც გამოყვანილია ვინიცის ოლქის იალტუშოვსკის სელექციის პუნქტში.

საქართველოში ამჟამად დარაიონებულია: 1. ვერხნიაჩსკაია 0.20 (N), რომელიც გამოიყვანეს ჩერკასკის ოლქის საცდელ სადგურში გ. გრონკომ და პ. გორდიენკომ, და 2. იალტუშოსკაია (E), ერთთესლიანი.

ა გ რ ო ტ ე ქ ნ ი კ ა

შაქრის ჭარხლის ადგილი თესლბრუნვაში. მეცნიერებმა და პრაქტიკულად მომუშავეებმა დიდი ხანია დაადგინეს, რომ მონოკულტურის პირობებში შაქრის ჭარხალი მინდვრის სხვა კულტურებთან შედარებით უფრო მეტად ზიანდება მავნებლებითა და დაავადებებით. მართალია, მაღალი აგროტექნიკის ფონზე წლების მანძილზე ერთსა და იმავე ნაკვეთზე ნაწილობრივ შეიძლება მაღალი მაჩვენებლების შენარჩუნება, მავნებლებისა და ავადმყოფობათაგან დაცვა, მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ კულტურათა მორიგეობაში შაქრის ჭარხლის მოქცევა არ არის საჭირო.

მიწათმოქმედების სწორი სისტემის საფუძველზე შესაძლებელია შაქრის ჭარხლის უხვი და მყარი მოსავლის მიღება შრომისა და სახსრების უმცირესი დანახარჯების პირობებში. მიწათმოქმედების სწორი სისტემა ყველგან მიზნად უნდა ისახავდეს ამა თუ იმ კულტურის მაღალი მოსავლის მიღებას არა მარტო მიმდინარე წელს, არამედ ყოველწლიურად. ამასთან, იგი თანმიმდევრულად უნდა ზრდიდეს ნიადაგის ნაყოფიერებას; ეს კი შესაძლებელია სწორი თესლბრუნვის პირობებში.

შაქრის ჭარხალი საკვები ნივთიერებისადმი მომთხოვნი მცენარეა და ამიტომ ერთსა და იმავე ნაკვეთზე თესვისას აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის გამოყენების შემთხვევაშიც კი საგრძობლად ეცემა მისი მოსავალი და ძირების შაქრიანობა. აქედან ნათელია, რომ შაქრის ჭარხლის მზარდი მოსავლის მისაღებად, როგორც წესი, საჭიროა მისი მოქცევა თესლბრუნვაში საუკეთესო წინამორბედის შემდეგ.

თესლბრუნვა შუა ქართლის სარწყავ რაიონებში: 1. საშემოდგომო ხორბალი—მოსავლის აღებისთანავე ნიადაგის მომზადება სექტემბრის დასაწყისში იონჯა მრავალსათიბი კონინდარნარევის თესვა;

2. იონჯა მრავალსათიბი კონინდარნარევი თივად I — წელი;

3. " " " " II — წელი;

4. საშემოდგომო ხორბალი — აღებისთანავე სანაწვერალო სიმინდი სოიაშეთესილი სასილოსედ;

5. შაქრის ჭარხალი;

6. საშემოდგომო ხორბალი — აღებისთანავე სანაწვერალო სიმინდი სოიაშეთესილი სასილოსედ — აღებისთანავე ბარდა ჩასახნავად;

7. სიმინდი სამარცვლედ — აღებისთანავე ბარდა ჩასახნავად;

8. სამარცვლე პარკოსნები $\frac{1}{2}$ ნაკვეთი, მეორე $\frac{1}{2}$ სიმინდი სოიაშეთესილი სასილოსედ;

9. სიმინდი სამარცვლედ.

საცდელ დაწესებულებათა მიერ დადგენილია და წარმოებაშიც მოწონებული, რომ შაქრის ჭარხლის საუკეთესო წინამორბედი კორდზე ნათესი თავთავიანი კულტურები, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები და სხვ. სამხრეთ რაიონებში, კერძოდ, საქართველოს მეჭარხლეობის რაიონებში შაქრის ჭარხლის კარგი წინამორბედი საშემოდგომო ხორბალი. უკანასკნელ ხანს მიუთითებენ სანაწვერალო, შუალედი კულტურების შემდეგ მისი თესვის მიზანშეწონილობაზე.

თავთავიანი კულტურების მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგი შედარებით დასარეგლიანებულია, დატკეპნილი და ავადმყოფობათა და მავნებლების კერაა, ამიტომ იგი არ უნდა მივიჩნიოთ კარგ წინამორბედ-

დად. მაგრამ ამ კულტურის მოსაველის ალებიდან მომდევნო წლის გაზაფხულზე შაქრის ჭარხლის თესვამდე იპლენი დრო რჩება, რომ შესაძლებელია სათანადო ღონისძიებათა დროულად ჩატარება და ნიადაგის მომზადება.

შაქრის ჭარხალი მალალ მოსავეალს იძლევა მრავალწლიან ნაბალახარ ნაკვეთზე, მაგრამ ამ შემთხვევაში ჭარხლის ძირში მატულობს „მუჟნე“ აზოტი, რაც ამცირებს შაქრის გამოსაველიანობას.

შაქრის ჭარხალი მინდვრის კულტურის საუკეთესო წინამორბედი. იგი, როგორც ტიპური სათოხნი კულტურა, ნაკვეთს ტოვებს სარეველებისაგან გაწმენდილს, ხოლო ნიადაგს საკმაოდ დიდ სიღრმეზე — გაფხვიერებულს. გარდა ამისა, შაქრის ჭარხალი საჭიროებს დიდი რაოდენობით ორგანულ და მინერალურ სასუქებს, რომელთა გარკვეული ნაწილი ნიადაგში რჩება გამოუყენებელი. ყოველივე ამის გამო ნაჭარხალზე დათესილი კულტურები კარგად ვითარდება და დიდ მოსავეალს იძლევა.

საბჭოთა კავშირის მეჭარხლეობის რაიონებში შაქრის ჭარხალი ყველაზე კარგ წინამორბედადაა აღიარებული საგაზაფხულო თავთავიანებისათვის, სამხრეთში კი, კერძოდ, საქართველოში, მისი ალების შემდეგ, როგორც წესი, თესენ სამემოდგომო თავთავიანებს. ამ შემთხვევაში წინამორბედ შაქრის ჭარხალს ახასიათებს ერთი საყურადღებო უარყოფითი მხარე — მისგან დავვიანებით თავისუფლდება ნაკვეთი და, ამდენად, ფერხდება მომდევნო კულტურისათვის ნიადაგის დროული და ხარისხობანი მომზადება, ოპტიმალურ ვადებში თესვა. ამჟამად სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოთა ფართო მექანიზაციის პირობებში შესაძლებელია ჭარხლის მოსაველის შემჭიდროებულ ვადებში ალება და შეუფერხებლად ნიადაგის მომზადება საშემოდგომო თესვის დროულად ჩატარებისათვის.

ნიადაგის დამუშავება. ნიადაგის დამუშავება, შაქრის ჭარხლის მაღალი მოთხოვნილების დაქმყოფილება უხვი და მაღალშაქრიანი ძირების მიღების საწინდარია. ეს ღონისძიება რაიონის კლიმატური და ნიადაგური პირობების სპეციფიკურობისა და კულტურის წინამორბედების შესაბამისად უნდა ჩატარდეს. შაქრის ჭარხალი საჭიროებს კარგად დამუშავებულ ნიადაგს, მის კარგ ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს, წყლის, ჰაერისა და სითბოს რეგულირებულ რეჟიმს, ცხოველმყოფელ მიკრობიოლოგიურ პროცესებს. ყოველივე ამის გამო ნიადაგი უნდა დამუშავდეს მისი მზადყოფნის — სიმწიფის მიხედვით, მეცნიერების მიღწევებს, მოწინავეთა გამოცდილებისა და თანამედროვე ტექნიკის სრული გამოყენებით.

საქართველოში თავთავიანი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნაკვეთის მომზადება სარწყავ და ნალექებით უზრუნველყოფილ რა-

იონებში იწყება 6—7 სმ სიღრმეზე აჩეჩვით. როდესაც ნიადაგი გამო-
მშრალა, მაშინ ნაკვეთის განთავისუფლებისთანავე ატარებენ მორ-
წყვას და შემრობისთანავე აჩეჩვას. ნიადაგის ზერელე გაფხვიერების
მიზანია სარეველების თესლის მცირე სიღრმეზე მოქცევა, რათა მალე
აღმოცენდნენ, რომ აოშვის დროს და მზრალად დამუშავებისას განად-
გურდეს, გარდა ამისა, მორწყვა ხელს უწყობს სახნავი ფენის დატე-
ნიანებას კაპილარული გზით აღმავალი წყლით, ამ შემთხვევაში აღვი-
ლია ხვნა, ბელტი კარგად იშლება და მიიღება ხარისხოვანი ხნული
სასურველია მოსავლის აღება და აჩეჩვა ერთდროულად, ერთი აგრე-
გატით.

აჩეჩვით ნაკვეთზე სარეველების გამოჩენისთანავე ხნავენ 10—12
სმ სიღრმეზე ფესურიანი სარეველების გასანადგურებლად, რის შემ-
დეგ შემოდგომაზე მზრალად ხნავენ.

ურწყავ და მცირენალექიან რაიონებში აჩეჩვას არ ატარებენ, რად-
გან მზრალ ნიადაგში მოხვედრილი სარეველების თესლი არ აღმოცენ-
დება. საცდელი დაწესებულებების მონაცემებით, ასეთ შემთხვევაში სა-
ჭიროა აოშვა ფესურიანი სარეველების ფესვთა სისტემის განვითარების
სიღრმეზე (10—12 სმ) და მათი განადგურების მიზნით ხნული რჩება
ივლის—აგვისტოს მზრალ, გვალვიან პირობებში, რის შემდეგ შემოდ-
გომაზე მზრალად ხნავენ.

აჩეჩვა საჭიროა დისკოებიანი იარაღით და ფრთებშესნილი საოში
გუთნით.

ძირითადი ხვნა. შაქრის ჰარსლის მაღალი და მყარი მოსავლის უზ-
რუნველსაყოფად ადრეული ღრმად ხვნა საყოველთაოდ მიღებულია,
რაც ჩვენშიაც, როგორც სარწყავ. ისე ურწყავ რაიონებში აუცილებელი
ღონისძიებაა. დადგენილია, რომ შემოდგომაზე მზრალად ხვნის ადრე-
ულად ჩატარება უფრო მაღალ ეფექტს იძლევა. აგარის საცდელ სად-
გურზე ჩატარებული ცდების მიხედვით, სექტემბერში ნახნავზე ჰარ-
სლის მოსავალი უდრიდა 356 ც-ს, ხოლო გვიან ნოემბერში მოხსნული —
320 ც-ს ჰა-ზე. მზრალის სიღრმედ სარწყავ ნაკვეთებზე მიღებულია
25—27 სმ, ხოლო ურწყავ ნაკვეთებზე — 30 სმ.

შაქრის ჰარსლისათვის ღრმად ხვნას ის მნიშვნელობა აქვს, რომ მცე-
ნარე ნორმალურ ძირს ივითარებს 20 სმ-მდე სიღრმეზე, ზერელედ
ხნულში კი ძირი 13—15 სმ-ს არ აღემატება. გარდა ამისა, ხშირია ძი-
რის დატოტიანება. ასეთ შემთხვევაში, ერთი მხრივ, ძნელდება ნიადა-
გიდან ძირების ამოღება, მეორე მხრივ, შენახვის დროს ხშირია ტოტე-
ბის მოტეხა, რაც ხელს უწყობს ავადმყოფობას და ძირების ლბობას.
ამავე დროს, ზერელედ ნახნავში შეფერხებულია ჰარსლის მცენარისათ-
ვის დამახასიათებელი ღრმა ფესვთა სისტემის ზრდა და ნიადაგიდან სა-
ჭირო საკვები ნივთიერების შეუფერხებლად მოპოვება. ღრმად ხვნა

ხელსაყრელია აგრეთვე მომდევნო კულტურის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის, რაც დადებით გავლენას ახდენს მოსავალზე. ურწყავებზე ღრმად ხვნის განსაკუთრებით მაღალი ეფექტიანობა ძირითადად აიხსნება ნიადაგში წყლის მარაგით და მცენარეთა მიერ საკვები ნივთიერების უკეთ გაშოყენებით, რათა მივიღოთ უბელტო და სწორი, თანაბარი ხნული, შაქრის ჭარხლის ნათესი კი — მაღალხარისხოვანი.

მცირე სახნავფენიან ნიადაგზე ხვნას ატარებენ სახნავი ფენის დამალრმავებლის გამოყენებით.

საქართველოს მექარხლეობის სარწყავ და ნალექებით უზრუნველყოფილ რაიონებში ფართო ხასიათი მიიღო მეორე მოსავლის მისაღებად სანაწვერალო კულტურების წარმოებამ, რისთვისაც ნახორბლარ ნაკვეთს აჩეჩვის გარეშე ხნავენ 13—14 სმ-ის სიღრმეზე დაფარცხვით, ამგვარად დამუშავებულ ნაკვეთზე თესენ სოიაშერეულ სიმინდს სასილოსედ ან ერთწლოვან პარკოსან ბალახებს მწვანე მასის მისაღებად, ამიტომ შაქრის ჭარხალს თესავენ სანაწვერალო კულტურებისაგან შემოდგომაზე გათავისუფლებულ ნაკვეთზე, რის გამოც ნიადაგის დამუშავება-მომზადებას სხვა სისტემით ატარებენ. ამ შემთხვევაში მოსავლის აღებისთანავე აუჩეჩავად ნაკვეთი იხვნება კულტურული გუთნით 25—27 სმ სიღრმეზე და ამ მდგომარეობაში რჩება ზამთრის განმავლობაში. ადრე გაზაფხულზე, მინდვრად მუშაობის წარმოების შესაძლებლობისთანავე, მზრალს თუ ფხვიერი მდგომარეობა აქვს შენარჩუნებულ და ძლიერ დასარეველიანებული ჯრ არის, საკმარისია ხნულის ზედაპირის მოსწორებისათვის და სარეველების გასანადგურებლად დაფარცხვა. ამ ღონისძიებით წყდება ნიადაგიდან აორთქლება და, მასშასადამე, ტენის შენარჩუნებაც. ამის შემდეგ თესვის წინ ატარებენ კულტივაციას — ფარცხვით ერთი აგრევატით ან დაღისკოებას.

იმ შემთხვევაში, თუ მზრალი გაზაფხულამდე ზედმეტად დაიტკეპნა ან სარეველებმა მოასწრეს ძლიერი აღმოცენება, საჭიროა ერთი აგრევატით კულტივაცია ფარცხვით, ან დაღისკოება ფარცხვით, თესვის წინ კი — გაფხვიერება კულტივაციით ან დაღისკოება დაფარცხვით ერთი აგრევატით.

საკვები ნივთიერებისადმი მოთხოვნილება. შაქრის ჭარხალი საჭიროებს მთელი ვეგეტაციის მანძილზე დიდი რაოდენობით საკვებს, განსაკუთრებით კი შუა ზაფხულში, როდესაც ფოთლებისა და ძირის ზრდა ინტენსიურად მიმდინარეობს. თავთავიან კულტურებთან შედარებით შაქრის ჭარხალი ხარჯავს 2-ჯერ მეტ აზოტს, 1,5-ჯერ მეტ ფოსფორსა და 3-ჯერ მეტ კალიუმს. გარდა ამისა, იგი ხშირად განიცდის კალციუმისა და მიკროელემენტების, განსაკუთრებით კი ბორის, მანგანუმისა და სხვ. ნაკლებობას ნიადაგში.

აზოტი ყველა პირობებში დიდ ეფექტს იძლევა, მაგრამ კიდევ უფრო მეტია მოქმედება ფოსფორიან და კალიუმიან სასუქებთან ერთად ნიადაგში შეტანის შემთხვევაში. აზოტით უხვი კვება აძლიერებს ფოთლებისა და ძირის ზრდას, მაგრამ ამავე დროს უკანასკნელში იწვევს აზოტის რაოდენობის გადიდებას და ნახშირწყლების შემცირებას, აზოტით შიმშილობის დროს ყვითლდება ფოთლები და ქვედა, უფრო ხნიერი ფოთლები ვადაზე ადრე იწყებს კვდომას.

კალიუმი შაქრის ჰარხლის კვებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, განსაკუთრებით, ბევრია ზრდის წერტილში და ქსოვილში, სადაც გროვდება სამარაგო საკვები ნივთიერება. კალიუმი იწვევს შაქრის ჰარხლის ძირში შაქრიანობის ზრდას 0,5—0,6% -ით. მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარის ყინვა და გვალვავამძლეობისათვის.

ფოსფორს შაქრის ჰარხლისათვის განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს. ნიადაგში ფოსფორის სიმცირე იწვევს ფოთლებზე მუქ, მურა ლაქებს, ხსნადი აზოტის შეშუპებას და ფოთლის კიდებებს შეხმობას. ფოსფორიან სასუქი 1—1,5% -ით ზრდის შაქრის დაგროვებას ჰარხლის ძირში, განსაკუთრებით, კალიუმიან სასუქთან ერთად გამოყენების შემთხვევაში.

შაქრის ჰარხალს ფართობის ერთეულზე 300—400 ც ძირისა და 150—200 ც ფოთლის მიღების პირობებში ნიადაგიდან გამოაქვს დაახლოებით 120—140 კგ აზოტი, 40—50 კგ ფოსფორი და 150—200 კგ კალიუმი. აქედან ცხადია, რომ შაქრის ჰარხალი ვეგეტაციის მანძილზე ერთნაირ კვებას არ საჭიროებს: ზრდის პირველ ხანში უფრო ეფექტურად იყენებს აზოტიან სასუქს, მეორე პერიოდში — ფოთლებისა და ძირის ინტენსიური ზრდის დროს თანაბრად საჭიროებს სამივე სახის სასუქს, ხოლო მესამე პერიოდში, აგვისტო—სექტემბერში, უფრო მეტად — ფოსფორიან და კალიუმიან სასუქს.

სასუქის მაქსიმალური ეფექტიანობისათვის იგი მცენარის მოთხოვნილების შესაბამისად უნდა იყოს შეტანილი. უხვი მოსავლის მისაღებად სასუქის შეტანა მიზანშეწონილია: ძირითადი სახით და თესვის დროს მწკრივში. პირველ შემთხვევაში შემოდგომაზე მზრალად ხვნის დროს შეაქვთ სასუქი, რომელსაც მცენარე გამოიყენებს მთელი ვეგეტაციის მანძილზე. ძირითადი სასუქის სახით შეაქვთ როგორც ორგანული (ნაკელი, სიდერატი და სხვ.), ისე მინერალური სასუქი (ფოსფორიანი და კალიუმიანი).

ორგანული სასუქებიდან ნაკელი, კომპოსტი და ტორფი მაღალეფექტიანია ყველა ტიპისა და მექანიკური შედგენილობის სარწყავ და ურწყავ ნიადაგებზე.

ნაკელი სრული ორგანული სასუქია. იგი შეიცავს აზოტს, ფოსფორს, კალიუმსა და სხვა ნატროვან ელემენტებს. 40 ტ ნაკელი შე-

იცავს 200 კგ აზოტს, 40—50 კგ ფოსფორმეჯავსა და 240 კგ კალციუმს. გარდა აღნიშნული საკვები ნივთიერებებისა, ნაკელში მნიშვნელოვანი როლდენობითაა სასარგებლო ბაქტერიები. ყოველივე ამის გამო ნაკელი აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს, მსუბუქ ნიადაგში ზრდის ბმულობა, ხოლო მძიმე ნიადაგში — სტრუქტურას.

მცენარე ნაკელში შემავალ საკვებ ნივთიერებებს იყენებს მხოლოდ ორგანული სასუქის გახრწნის შემდეგ, ვინაიდან ეს პროცესი ნიადაგში ნელი ტემპით მიმდინარეობს და შედარებით ინტენსიურ ხასიათსღებულობს ზაფხულში. შაქრის ქარხლის გადიდებული მოთხოვნილებაც ადვილად კმაყოფილდება ამ პერიოდში. ასეთი გვიანი ხრწნადობის გამო ნაკელის შეტანა შეიძლება შაქრის ქარხლის წინამორბედი კულტურებისათვის ნიადაგის ხვნის ან უშუალოდ ქარხლისათვის მზრალად ხვნის დროს.

ნაკელის გახრწნის დროს გამოყოფილი ნახშირორჟანგი აჰოდის ფოთლების არეში და აძლიერებს ასიმილაციის პროცესს (ჰა-ზე 20 ტ ნაკელის სანახევროდ გახრწნის დროს 3000 მ³ ნახშირორჟანგი გამოიყოფა), რაც ხელს უწყობს მცენარის უკეთ ზრდას და მოსავლის გადიდებას.

ნაკელის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე განსაკუთრებით მინერალურ საქუქებთან ერთად ნარევის სახით შეტანის შემთხვევაში (ცხრ. 8).

ქართლის მექარხლეობის რაიონების სარწყავ ნაკვეთებზე მზანშეწონილია 20 ტ ნაკელის შეტანა უშუალოდ ქარხლის თესვის დროს, ხოლო 40 ტ ნაკელის შეტანის შემთხვევაში პირველი ნახევარი (20 ტ) შეაქვთ წინამორბედი საშემოდგომო ხორბლის თესვის, ხოლო მეორე ნახევარი (20 ტ) შაქრის ქარხლის ძირითადი ხვნის დროს.

ც ხ რ ი ლ ი 8

შაქრის ქარხლის მოსავალი (ც/ჰა-ზე) განოიერების მიხედვით

1. სრული მინერალური სასუქი N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	368
2. 20 ტ/ჰა ნაკელი, შეტანილი წინამორბედი ხორბლის თესვის დროს და N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ შეტანილი შაქრის ქარხლის თესვის დროს	425
3. 20 ტ/ჰა ნაკელი და N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ შეტანილი შაქრის ქარხლის თესვის დროს	479
4. 20 ტ/ჰა ნაკელი შეტანილი წინამორბედი ხორბლის თესვის დროს და 20 ტ/ჰა ნაკელი + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ შეტანილი შაქრის ქარხლისათვის მზრალად ხვნისას	532
5. 40 ტ/ჰა ნაკელი და N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀ შეტანილი შაქრის ქარხლის თესვის დროს	474

ნაკელის წუნწუხი ერთ-ერთი საუკეთესო აზოტიანი და კალიუმის სასუქია. მისი დადებითი მხარეა ის, რომ ნაკელისაგან განსხვავებით მასში შემავალი საკვები ნივთიერებანი ხსნარ მდგომარეობაშია, რომელთაც სწრაფად ითვისებს მცენარე. მიზანშეწონილია წუნწუხის გამოყენება გამოკვებისათვის, ვინაიდან მალე იკარგება აზოტიანი აორთქლებით, ხოლო კალიუმი ღრმა ფენებში ჩარტყვით.

ფრინველის ნაკელი ცნობილია თავისი მაღალეფექტიანობით, რადგან მდიდარია მცენარის მიერ ადვილად ასათვისებელი აზოტ-ფოსფორ-კალიუმით.

ფრინველის ნაკელს იყენებენ გამოკვებისათვის ან გაზაფხულზე თესვისწინა დამუშავებისას (3ა-ზე 5—10 ც).

ადგილობრივი სასუქებიდან აღსანიშნავია ფეკალი, ვინაიდან ადვილად აორთქლდება მასში შემავალი აზოტი, ამიტომ მისი შენარჩუნების მიზნით და სანიტარული თვალსაზრისით ამაღებენ კომპოსტს: 1 ტონა ფეკალს უმატებენ 1—1,5 ტ მიწას. ასეთი პროპორციით დამზადებული კომპოსტი შაქრის ქარხლის გასანაოყიერებლად შეაქვთ 10—20 ტ მზრალად ხვნის წინ.

ორგანული სასუქებიდან კარგად არის ცნობილი მწვანე სასუქი, მას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს საქართველოში, ვინაიდან ნაკელი მებოსტნეობისა და მრავალწლოვანი ნარგავებისათვისაც კი არ არის საკმარისი. მწვანე სასუქი ზოგიერთ შემთხვევაში ეფექტიანობით ჯობნის ნაკელს. საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში მწვანე სასუქად კარგ შედეგს იძლევა ცერცველა, ცულისპირა, ბარდა და სხვ. აღნიშნულ ერთწლოვან პარკოსნებს თესენ შაქრის ქარხლის წინამორბედი კულტურის აღებისთანავე ივლისში და მათ მწვანე მასას ჩახნავენ შემოდგომაზე მზრალად ხვნის დროს. ჩახნული მწვანე მასის გახრწნით დიდად უმჯობესდება ნიადაგის ფაზიკური და ქიმიური თვისებები, მიკრობიოლოგიური პროცესის ცხოველყოფილობა. ერთწლოვანი პარკოსნები ნიადაგს ამდიდრებენ აზოტით. მწვანე სასუქის (სიდერატის) ეფექტიანობა საგრძნობლად იზრდება მინერალურ სასუქებთან ერთად ჩახვნისას.

მინერალური სასუქები. შაქრის ქარხლის უბეი და მყარი მოსავლის უზრუნველყოფა სავსებით შესაძლებელია მცენარის მოთხოვნილებებს შესაბამისად ნიადაგში მინერალური სასუქების შეტანით.

საკვლევი დაწესებულებების მონაცემებით, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ნიადაგის ტიპისა და ნაყოფიერების მიხედვით პირველ რიგში მცენარე მოითხოვს აზოტსა და ფოსფორს, კალიუმის ნაკლებობა კი არ შეინიშნება. აგროწესების მიხედვით საჭიროა 3ა-ზე ძირითადი სასუქების შემდეგი დოზების შეტანა (ცხრ. 9).

შაქრის ჭარხლის ნათესის გასანოყიერებლად რეკომენდებული
მინერალური სასუქების დოზები (კგ/ჰა)

საკვები ნივთიერება	კასის, გორისა და ხაშურის რაიონები				სხვა ტიპის ნიადაგები	
	ნიადაგის ტიპი					
	ალუვიური		შემიწისებრი		სარწყავი	ურწყავი
	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი		
N	120	90	120	60	120	60
P	120	90	90	60	90	60
K	60	60	60	60	60	60

სარწყავებზე, მცენარის მიერ საკვები ნივთიერების უფრო კარგად ათვისებისა და ურწყავებთან შედარებით მეტი მოსავლის მიღების გამო, სასუქებს მეტი რაოდენობით იყენებენ, აზოტიანი სასუქებიდან ნიადაგში შეაქვთ გოგირდმჟავა ამონიუმი $[(NH_4)SO_4]$, რომელიც შეიცავს 20—21% აზოტს, ნატრიუმის გვარჯილას ($NaNO_3$), რომელიც შეიცავს 15—16% აზოტსა და აზოტმჟავა ამონიუმი, ანუ ამონიუმის გვარჯილა (NH_4NO_3), რომელშიც აზოტი 33—35%-ია.

ამონიუმის გვარჯილას იყენებენ ძირითად სასუქად გაზაფხულზე თესვისწინა დამუშავების დროს (2,5—3 ც/ჰა) მწყრივებში შეტანით და გამოსაკვებად.

ფოსფორიანი სასუქებიდან ძირითადი სასუქის სახით ფართოდ იყენებენ სუპერფოსფატს $[CaH_4(PO_4)]$, რომელიც შეიცავს 18—20% ფოსფორმჟავას. მისი დოზაა: სარწყავებზე — 6,5—7 ც/ჰა, ხოლო ურწყავებზე — 3—4 ც/ჰა.

ორზავი სუპერფოსფატი ($CaH_4P_2O_5$) შეიცავს 45—50% ფოსფორს და ძლიერ მოქმედი სასუქია.

ფოსფორიტის ფქვილს იყენებენ უფრო მკვე ნიადაგებზე.

შაქრის ჭარხლის მოსავლიანობას ზრდის აგრეთვე თომასის წილა, პრეციპიტატი და სხვ.

კალიუმიანი სასუქებიდან გავრცელებულია ქლორკალიუმი (KCl) და გოგირდმჟავა კალიუმი (K_2SO_4). პირველი შეიცავს 30—40%, ხოლო მეორე 45—50% კალიუმის მარილს. კალიუმიანი სასუქები შეაქვთ მზრალად ხენის დროს სხვა მინერალურ სასუქებთან ერთად 1,8—2,5 ც-ის რაოდენობით ჰა-ზე. კალიუმიანი სასუქები ზრდის როგორც მოსავლიანობას, ისე შაქრის ჭარხლის ძირების შაქრიანობას. კალიუმი ჩრდილოეთ რაიონებში უფრო მეტ ეფექტს იძლევა, ვიდრე სამხრეთში. კალიუმიანი სასუქებს ეფექტიანობა ფოსფორიან და აზოტიან სასუქებთან ერთად შეტანის შემთხვევაში საგრძნობლად იზრდება.

ნაცარი საყურადღებო კალიუმბიანი სასუქია. მისი უპირატესობა ის, რომ არ შეიცავს ქლორს, რომელიც უარყოფით გავლენას ახდენს შაქრის ჰარხლის ზრდა-განვითარებასა და შაქრიანობაზე. ნაცარის შეტანა ნიადაგში შეიძლება შემოდგომაზე მზრალად ხვნის დროს ან გაზაფხულზე თესვის წინ ნიადაგის დამუშავებისას პაზე 5 — 10 ც-ის რაოდენობით.

მარცვლისებრი (გრანულირებული) სასუქები შეაქვთ მწკრივში თესვის დროს და ამიტომ მცენარის ფესვთა სისტემის არეში ხვდება, რის გამოც მოზნევით გამოყიერებასთან შედარებით უფრო მაღალი ეფექტი ახასიათებს. ნიადაგში შეტანილი სუპერფოსფატის ყოველი 100 კგ ფოსფორიდან მცენარე მხოლოდ 10—15 კგ-ს ითვისებს, დანარჩენი კი გადადის ძნელად ასათვისებელ ფორმაში ან ჩადის ნიადაგის ქვედა ფენაში და ფესვთა სისტემისათვის მიუწვდომელია.

გრანულირებული შეიძლება იყოს როგორც წმინდა მინერალური (სუპერფოსფატი), ისე ორგანულ სასუქებთან შერეული სასუქი (ნემოპალა, გადამწვარი ნაკელი, ცხვრის დენგრა).

გრანულირებული სასუქი შეაქვთ მწკრივში თესვისას და შენოდგომაზე ძირითადი ხვნის დროს. სასუქი შეაქვთ კანბინირებული სათესი მანქანით.

შაქრის ჰარხლის თესვა

სათესლე მასალის მომზადება. თესლის ხარისხზე დიდად არის დამოკიდებული თანაბარი და ჯანსაღი აღმონაცენების მიღება, რომელშიც შემდგომშიც კარგად იყენებს სასიცოცხლო ფაქტორებს და საბოლოოდ მატალშაქრიან. უხვ მოპაველს იძლევა. გარეგნულად თესლი უნდა იყოს ღია ჩალისფერი, მსხვილი და მძიმე. მწვანე ფერი თესლის მოუწიფებლობის, ხოლო რუხი და ჭუჭყიანი ფერი ცუდად შენახვის—გაფუქების ნიშანია. მსხვილი და მძიმე გორგლურას უპირატესობა იმაშია, რომ მისი თესლი უფრო მსხვილია და სიცოცხლესუნარიანი, იძლევა თანაბარ, ჯანსაღ და ღონიერ აღმონაცენს. სათესლედ შერჩეული 1000 გორგლურას წონა არ უნდა იყოს 25 გ-ზე ნაკლები. თესლის გამოთანაბრებისათვის საჭიროა მისი დაყალიბება, რასაც ატარებენ მეთესლეობის ბაზაზე და მეურნეობაშიც თესლას საწმენდ მანქანებზე.

სათესლე მასალის ღირსების გამოსარკვევად ნიმუში იგზავნება თესლის ხარისხის სახელმწიფო ინსპექციის ლაბორატორიაში. დასათესად ვარგისი თესლას აღმოცენების უნარი არ უნდა იყოს 85%-ზე დაბალი, სიწმინდე — 97%-ზე ნაკლები, ხოლო ტენიანობა არა უმეტეს 14,5%-ისა.

შაქრის ჭარბლს თესლი გარშემორტყმულია სქელი და გახვევ-
ბული ნაყოფის კანით. ამიტომ გალივებისათვის საჭიროებს წყლის საკ-
ნაროდ დიდ რაოდენობას, კერძოდ, თესლის წონის 140—160%^კ.

შაქრის ჭარბლის გორგლოფა წყალს იწოვს ნელ-ნელა, ხოლო თუ
ნიადაგშია ნოთაქებული, წყალს მაშინ შეიწოვს, როცა ზედა ფენა
ტენიანია და განთბარი, ამიტომ მიმართავენ მის წინასწარ დაღობა-
საც 2 დოზე-დამის განმავლობაში; რის შედეგად იჭირკვება. ასეთი სა-
ხით დათესილი თესლი იძლევა თანაბარ აღმონაცენს. დაშბალი თესლის
თვისა შეიძლება მხოლოდ ტენიან და კარგად გამთბარ ნიადაგში. ტე-
ნის სიმცირის შეჩუბებევაში იგი შეიძლება დაილეოს, ხოლო ციფ ნა-
დაგში აღმოცენება იგვიანებს და თესლი ილეება.

თესლის აღმოცენების დასაჩქარებლად მიმართავენ იაროვიზაციას.
ამ მიზნით 100 კგ თესლზე იღებენ 90 კგ წყალს. წყალს ოთხ თანაბარ
ნაწილად ყოფენ და ყოველ 8—10 საათში ერთხელ მას წვრილბადანი
სარწყავით ასხურებენ ისე, რომ წყალი მთლიანად შეიწოვოს. თესლს
დამუშაება 2 დოზე-დამეს გრძელდება. თესლს გროვის სისქე 30—40
სმ-ს არ უნდა აღემატებოდეს, ხოლო ტემპერატურა დასველების
დროს 3—8°-ს. დასველებული თესლს გროვას ყოველ 2—3 საათში
ერთხელ ურევენ ნიჩბით, რათა არ დაობდეს და ამასთან ტენიანობა
თანაბარი იყოს. ბოლო მოსხურების შემდეგ, თესლის გალივების მიზ-
ნით. ტემპერატურის 15°-მდე აწევისათვის თესლის გროვის სისქეს
80—100 სმ-მდე ზრდიან. საჭიროების შემთხვევაში დასათბობად ათა-
რებენ ბრეზენტს ან სხვა დამათბუნებელ მასალას. ამგვარად დამუშავე-
ბული თესლი 1—2 დღის შემდეგ იწყებს გალივებას, ხოლო 4—5
დღეში ჩნდება ფესვაკის წვერო. ასეთ გროვას თხელ ფენად შლიან და
ტემპერატურას თანდათან სწევენ 5—7°-მდე. თესლის პირველი დას-
ველებიდან 10—12 დღის განმავლობაში გალივებული თესლის რაოდე-
ნობა 10—12%^კ არ უნდა აღემატებოდეს. ამრიგად, თესლის იაროვი-
ზაცია უნდა დაიწყოს დათესვამდე 10—12 დღით ადრე.

წ. რიობაში მარტივ ღონისძიებად იყენებენ აგრეთვე შაქრის ჭარ-
ბლის თესლის გაჭირკვება-დაღობას დათესვამდე 2—3 დღით ადრე,
ამისათვის 100 კგ თესლზე იღებენ 100 ლიტრ წყალს, 4—5 ნაწილად
ყოფენ და ნაწილ-ნაწილ ასხურებენ გროვას. ბოლო მოსხურების შემ-
დეგ თესლს კარგად აურევენ და გროვაში 18—25°-მდე ტემპერატურა
შეარობება. ანერებენ 1 დოზე-დამის განმავლობაში და შემდეგ გასაშრო-
ბად შლიან თხელ ფენად, რათა მანქანით თესვა არ დაბრკოლდეს.

თესვა. შაქრის ჭარბლის თესვის ვადა დამოკიდებულია წლის მეტე-
ოროლოგიურ და ნიადაგურ პირობებზე, ნაკვეთის ექსპოზიციასზე,
სარწყავია თუ ურწყავი ნაკვეთი.

შაქრის ქარხალს ურწყავ ნაკვეთზე თესენ ადრე გაზაფხულზე, რადგან გაღვივებისათვის საკმარისია 4—5°, ხოლო აღმოცენებისათვის—6—7° ტემპერატურა. სარწყავ ნაკვეთებზე თესვენ ატარებენ შედარებით მოგვიანებით, ვინაიდან ნორწყვით დატენიანებულ ნიადაგში, შედარებით ნაღალი ტემპერატურის გავლენით, ჩქარდება აღმოცენება. უფრო ადრე ვადებში თესვისას დაბალი ტემპერატურის გამო ქიანურდება გაღვივება-აღმოცენება და ხშირია ფესვის დაავადება. ასევე საზიანოა დაგვიანებით თესვაც (ცხრ. 10). სამხრეთ ექსპოზიციისა და ურწყავ ნაკვეთებზე სარწყავ და ჩრდილო ექსპოზიციის ფართობებთან შედარებით თესვა უნდა ჩატარდეს 15—20 დღით ადრე. აღმოცენის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის და გარემო პირობების უკეთ გამოყენების მიზნით დიდი მნიშვნელობა აქვს თესვის შემჭიდროებულ ვადაში ჩატარებას, რაც საჭიროებთ შესაძლებელია თანამედროვე ტექნიკის პირობებში.

ცხრილი 10

თესვის ვადის გავლენა შაქრის ქარხლის მოსავალზე რწყვის პირობებში (შებანდერების ხაცდელის სადგურის მონაცემები)

თესვის დრო	ჩრებლ მოსავალი		შაქრის მოსავალი	
	ც/ჰა-ობით	%-ობით	ც/ჰა-ობით	%-ობით
24 მარტი	507,7	100	69,5	100
1 აპრილი	495	97,5	75,7	108,9
10 აპრილი	446,4	88	69,7	100,2
20 აპრილი	415,4	81,6	67,3	96,6

საქართველოში შაქრის ქარხლის თესვა ურწყავ ნაკვეთებზე უნდა დაიწყოს მარტის მეორე ნახევარში და დამთავრდეს აპრილის დასაწყისში, ხოლო სარწყავ ნაკვეთებზე შესაბამისად მარტის ბოლოდან აპრილის მეორე დეკადამდე.

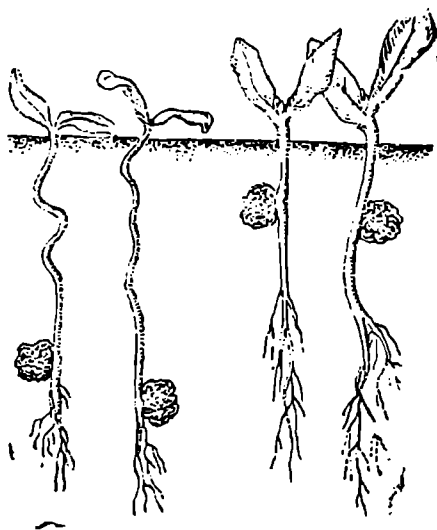
თესვის ნორმა მრავალ პირობაზეა დამოკიდებული, მაგალითად, ადრე ვადებსა და ურწყავ ნაკვეთებზე შედარებით მეტი თესლია საჭირო, ვიდრე ოპტიმალურ ვადებსა და სარწყავ ნაკვეთებზე, ასევე მწყრივად თესვისას უფრო მეტი თესვის ნორმაა საჭირო, ვიდრე პუნქტირული და კვადრატულ-ბუდობრივი თესვისას. 1 ჰა ფართობზე საშუალოდ საჭიროა მრავალთესლიანი (ჩვეულებრივი) შაქრის ქარხლის 25—30 კგ თესლი (გორგლურა). ხოლო ერთთესლიანის შემთხვევაში — 10—20 კგ, სოფლის მეურნეობის მოწინავეები თესენ ბევრად მეტს 30—40 კგ-ს, რაც ბევრად აღემატება ფართობის ერთეულზე 115—120 ათას მცენარეს, მაგრამ თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ თესლის გარკვეული ნაწილი სხვადასხვა მიზეზის გამო იღუპება, ხშირად ნათესი უფრო სწრაფად იზრდება და თანაც მექანიზებული მეჩ-

ხერხიანობისთვისაა საჭირო და სხვ. მაშინ სათესი ნორმის გადიდება დადებითად უნდა მივიჩნიოთ.

თესლის იაროვიზაციისა და დაღობის დროს საჭიროა სათესი ნორმის გადიდება, ვინაიდან ამ დროს იგი წონაში მატულობს. ამ შემთხვევაში თესლის ნორმის გამოსაანგარიშებლად მშრალი თესლის ნორმას ყოფენ მის აბსოლუტურ წონაზე და ამრავლებენ იაროვიზაციის შემდეგ მიღებულ აბსოლუტურ წონაზე. მაგალითად, თუ მშრალი თესლის სათესი ნორმაა 30 კგ, აბსოლუტური წონა 20 გ, ხოლო იაროვიზაციის ან დაღობის შემდეგ, თესვის დღეს, თესლის აბსოლუტური წონა 25 გ, მაშინ იაროვიზებული ან თესლის ნორმა

$$\text{ჩნება } \frac{30-25}{30} = 37, \text{კგ/ჰა.}$$

ჩათესვის სიღრმე. თესლის აღმოცენების ხანგრძლივობაზე დიდ გავლენას ახდენს აგრეთვე ნიადაგში მისი ჩათესვის სიღრმე. ზერელებდ ჩათესილი თესლი უმეტეს შემთხვევაში მოექცევა ნიადაგის მშრალ ფენაში და ძალიან დაგვიანებით აღმოცენდება, ანდა სრულებით არ აღმოცენდება. ღრმად ჩათესილი ფორგულურიდან და წვრილი თესლიდან მიღებული აღმონაცენის ლებნები კი ნაზია, არ შეუძლია ნიადაგის ღრმა ფენების წინააღმდეგობის დაძლევა და არცთუ იშვიათად სრულიად არ აღმოცენდება. ამიტომ შაქრის ჰარხლის თესლი მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებსა და სარწყავებში 3—4 სმ-ის, ხოლო მსუბუქ და ურწყავ ნიადაგებში — 5—6 სმ-ის სიღრმეზე ითესება.



სურ. 8. თესლის ჩათესვის სიღრმის გავლენა მის აღმოცენებაზე.

სამხრეთის ექსპოზიციის ნაკვეთებზე უფრო ღრმად, ხოლო ჩრდილოეთის ექსპოზიციის შემთხვევაში შედარებით ზერელებდ უნდა ჩატარდეს თესვა. თესვა საჭიროა თანმიმდევრული დატკეპნით ერთი აგრეგატით ანდა „3-KK66“, „3-KK-66“ სატკეპნებით.

კვების არე. შაქრის ჰარხალი ტიპური სათოხნი კულტურაა. ნათესის სიხშირე არსებით გავლენას ახდენს მოსავალსა და მის შაქრიანობაზე (ცხრ. 11), ამიტომ ცალკეული ჯიშისათვის კვების არის დადგენას ადგილობრივი პირობე-

ბის მაქსიმალურად გამოყენებისათვის გადამჭრელი მნიშვნელობა აქვს.

ამყამად შაქრის კარხლის თითქმის ყველა რაიონის ურწყავ ნაკვეთებზე კვების არედ მიღებულია მწკრივთშორისი 44,5 სმ. ხოლო მწკრივებში მცენარეთაშორისად — 18 სმ (44,5 X 18 სმ). სარწყავ რაიონებში საერთოდ და, კერძოდ, საქართველოში, სადაც მცენარეთა ფოთლები და ძირები შედარებით მძლავრად იზრდება, საჭიროა 50 (60) X 20 სმ-ზე თესვა. ასეთი კვების არეების შემთხვევაში ურწყავი ნაკვეთების 1 ჰა-ზე შეიძლება 120 ათასი, ხოლო სარწყავ ნაკვეთებზე 100 ათასი მცენარის შენარჩუნება.

ცხრილი 11

ნათესის სიხშირის გავლენა მოსავლასა და შაქრიანობაზე (იაკუშკინის მიხედვით)

მცენარეთა რაოდენობა ჰა-ზე	ძირების მოსავლა, ც/ჰა-ობით	ძირის საშუალო წონა (გ-ობით)	შაქრიანობა (%-ობით)
60000	340	567	16,4
70000	368	527	16,5
80000	380	476	16,9
90000	415	461	16,9
100000	450	449	17,8

მეწათმოქმედების კულტურისა და მექანიზაციის დონის ამაღლებამ მოითხოვა კვების ახალი არეები. შაქრის კარხლის წარმოების მექანიზაციამ წამოჭრა ნათესების გარდიგარდმო მექანიზებული წესით დამუშავებისა და შესაფერისი კვების არეების დადგენის საკითხი (ცხრ. 12).

ცხრილი 12

კვების არის გავლენა შაქრის კარხლის მოსავლიანობასა და შაქრიანობაზე (ხარკოვის სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მონაცემები)

კვების არე (სმ-ობით)		ძირების რაოდენობა მოსავლის აღებისას (სმ-ობით)	ძირის მოსავალი (ც/ჰა-ზე)	ძირის საშუალო წონა (გ-ობით)	შაქრიანობა (%-ობით)	შაქრის მოსავალი (ც/ჰა-ზე)
მწკრივთშორისი	მცენარეთაშორისი					
44,5	18,0	95	274	289	18,9	51,8
44,5	24,0	78	282	325	18,9	53,3
44,5	34,0	60	279	465	18,7	52,2
44,5	44,5	46	273	604	18,5	51,4

შაქრის კარხლის მექანიზებული წესით გარდიგარდმო დამუშავების შესაძლებლობას იძლევა ბუდობრივი და კვადრატულ-ბუდობრივი თესვა 45,5 X 45,5 სმ-ზე, ბუდნაში 2 მცენარე ანუ 100 ათასი მცენარე ჰა-ზე.

თესვის წესებიდან აღსანიშნავია: ა) მწკრივად, ბ) ბუდობრივად, გ) კვადრატულ-ბუდობრივად და დ) პუნქტირულად თესვა. ჯერჯერობით შაქრის ჭარხალი უმეტესად ითესება მწკრივად, კომბინირებული სათესი მანქანით, რომელსაც თესვასთან ერთად მწკრივში შეაქვს სასუქი. მანქანაზე დადგმულია 2 ყუთი: ერთი (წინა) სასუქებისათვის, ხოლო მეორე (უკანა) — შაქრის ჭარხლის თესლისათვის.

ჭარხლის სათესად იყენებენ აგრეთვე მარცვლეული პურეულს სათეს უნივერსალურ კომბინირებულ მანქანას — 2-CK-16, რომლის ჩამთესების გადანაცვლება შესაძლებელია 44,5, 50 და 60 სმ მწკრივთშორისების მისაღებად.

ყოველდღიურად თესვის დამთავრებისთანავე აუცილებელია სათესი მანქანის გაწმენდა დარჩენილი სასუქისა და თესლისაგან.

გორგლურა, რომელიც პრაქტიკაში „თესლის“ სახელწოდებითაა ცნობილი, შედგება რამდენიმე თესლისაგან, ამიტომ დათესვის შემდეგ ღებულობენ შეჯგუფებულ აღმონაცენებს, რომელთაგან მხოლოდ ერთს ტოვებს. ეს პროცესი ხელით სრულდებოდა და მეტად შრომატევადი იყო, რამაც წამოჭრა მრავალთესლიანი გორგლურას ერთთესლიანით შეცვლის საკითხი. მიუხედავად იმისა, რომ ჭარხლის ველურ სახეობათა შორის ერთთესლიანი ფორმებია, პრაქტიკის მიერ დაყენებული საკითხს გადაჭრამ ხანგრძლივი დამატული მუშაობა მოითხოვა.

დანაწევრებული გორგლურით თესვის რეკომენდაცია პირველად შეინიშნა ტიშჩენკომ 1933 წელს, ხოლო 1934 წელს დ. გუზენკომ დაამზადა გორგლურების დასანაწევრებელ-დასამტვრევი მანქანა, რომელიც ვერ იძლეოდა დამაკმაყოფილებელ შედეგს. 1943 წ. მ. კონდაკმა დაამზადა სპეციალური აპარატი, რომლითაც დანაწევრებული თესლი სათესი მანქანით ბევრად კარგად ითესებოდა.

პუნქტირული თესვის წესი შეიძლება პერსპექტიულად ჩაითვალოს, რადგან ამ დროს გამოიყენება არა მარტო დანაწევრებული სათესლე მასალა, არამედ ერთთესლიანი ფორმაც.

ერთთესლიანი შაქრის ჭარხლის თესლს მრავალთესლიან და დანაწევრებულ თესლთან შედარებით ბევრი უპირატესობა აქვს; 1. გამორიცხულია ნათესში მცენარეების ფესვთა სიტემის გადახლართვა, რასაც ვხვდებით მრავალთესლიანი გორგლურათი თესვის შემთხვევაში; 2. საგრძნობლადაა გამარტივებული გამეჩხერება და თაიგულების გახილვა; 3. იზრდება შაქრის ჭარხლის მოსავალი და შაქრიანობა გორგლურათი ნათესთან შედარებით.

ფართოდ გავრცელდა ერთთესლიანი დაყალიბებული შაქრის ჭარხლის პუნქტირული თესვის წესი, რასაც სპეციალური სათესით ახორციელებენ. ერთ ჰექტარზე თესენ 3—4 მმ ფრაქციის გორგლურას 12—12 კგ-ს, 4—6 მმ ფრაქციისას — 12,5—14 კგ-ს, ხოლო 5—6 მმ

ფრაქციისას — 15—18 კგ-ს. თითოეული ფრაქციის გამოთესვისათვის სათესზე აყენებენ შესაფერის დისკოებს. ძირითადად თესენ CKPH-12 სათესით.

ნათესის მოვლა. შაქრის ჭარხლის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის და ჯიშის ბიოლოგიურ თვისებათა მაქსიმალური გამოვლინების უზრუნველსაყოფად მოვლა იწყება დათესვისთანავე. მოვლის ღონისძიებათა სისტემის ძირითადი ელემენტებიდან აღსანიშნავია: ნიადაგის ფხვიერი მდგომარეობა, აერაციისა და ტენის შენარჩუნება, კვების უზრუნველყოფა, ადვილად შესათვისებელი ნივთიერებით აღმოცენებიდან მოსავლის აღებაზედ, სარეველებისაგან ნათესის დაცვა დროული და ხარისხოვანი კულტივაციის ჩატარებით, ნიადაგში მიკრობიოლოგიური პროცესების გაცხოველება და მავნებელთა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ სისტემატური ბრძოლა.

ფართობის ერთეულზე, მძლავრი, ჯანსაღი აღმონაცენის საჭირო რაოდენობით შენარჩუნება მყარი მოსავლისა და მაღალი შაქრიანობის ძირითადი პირობაა.

ნათესის აღმოცენებამდე ხშირია წვიმის ან მორწყვის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის წარმოქმნა, რაც აფერხებს თესლისათვის მეტად საჭირო აერაციას და ნიადაგში მიკრობიოლოგიური პროცესების ცხოველყოფელობას, რის გამოც აღმოცენება ჰიანურდება 3—4 კვირა, ხოლო აღმონაცენი სუსტია და მეჩხერი. აუცილებელია დათესვის შემდეგ წვიმის ან მორწყვის შედეგად მიწის ზედაპირზე წარმოქმნილი ქერქის დაშლა-გაფხვიერება თესლის ლივის გამოტანამდე ჰედებიანი სატკეპნით. კიდევ უფრო უკეთესია ამ მიზნით MB-2,8 მარკის როტაციული მათხის გატარება ნათესის გარდვიარდმო ან მწკრივების ირიბად. ამ ღონისძიების გატარებისას ყურადღება უნდა მიექცეს წამოზრდილი სარეველების განადგურებასაც.

ზედაპირული გაფხვიერებისას, ნათესის დაზიანების აცილების მიზნით, თესვის დროს შაქრის ჭარხლის თესლში ურევენ მცირე რაოდენობით (2—3 კგ) სწრაფად აღმოცენებად ქერის ან შვრიის თესლს, რომელიც გვიჩვენებს მწკრივებს, მაგრამ იაროვიზებული ან დამბალი თესლის დათესვის შემთხვევაში მწკრივების მაჩვენებლად შერია ან ქერის თესვა უმიზნოა, ვინაიდან ვერ ასწრებს ჭარხლის თესლის აღმოცენებას. „ბრმა“ გაფხვიერების დროს მწკრივებს არჩევენ ჩამთესების მიერ დატოვებული ნაკვალევით ან სათესი მანქანის ჩამთესების უკან მიმავრებული სატკეპნების კვლებით.

შაქრის ჭარხლის აღმონაცენის მწკრივების დაჩნევითანავე, ნიადაგში აერაციის გაუმჯობესების, ტენის აორთქლებს შეწყვეტისა და სარეველების მოსპობის მიზნით, ატარებენ ნიადაგის პირველ ზერელე გაფხვიერებას („შაროკვა“). მისი დროულად და შეპყიდრობულ

(3—4 დღეში) ვადებში ჩატარება განსაკუთრებით ეფექტიანია. პირველი გაფხვიერება საჭიროა ტრაქტორის კულტივატორით ზერელედ 4—5 სმ სიღრმეზე.

კულტივატორებიდან ფართოდ იყენებენ ტრაქტორის კულტივატორებს KPK-5,4, KPC-8,1 და KPY-5,4. მათი სამუშაო ნაწილებია ცალგვერდა დანსებრი და თათისებრი თათები. ყოველ მწკრივთშორისში მუშაობს სამი თათი — შუაში თათისებრი, ხოლო გვერდებზე ცალგვერდა დანსებრი თათები მცენარეებიდან 8—10 სმ-ის დაცილებით. კულტივატორის ჩარჩოზე თათები ისეთაირად უნდა დამაგრდეს, რომ განაპირა და შუა თათების მიერ დამუშავებული ზოლი 3—4 სმ-ით გადადიოდეს ერთიმეორეზე და იწვევდეს მწკრივთშორისების მთლიან და უხარვეზო გაფხვიერებას.

ჭარხლის მწკრივების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, პირველ ყოვლისა, საჭიროა მანქანების დანების სწორად დაყენება მწკრივთშორისების განის შესაბამისად. გარდა ამისა, ტრაქტორას კულტივატორის მოძრაობაზე სათესი მანქანის კვალს უნდა ემთხვეოდეს.

ნათესის გამეჩხერებას ატარებენ ფართობის ერთეულზე საჭირო რაოდენობით შაქრის ჭარხლის მცენარის დატოვებისა და თანაბარი განლაგებისათვის. გამეჩხერება ყველა წესით ნათესში ტარდება დადგენილი კვების არის შენარჩუნებისათვის. გამეჩხერება მეტად საპასუხისმგებლო და შრომატევადი ღონისძიებაა, რადგან მისი გატარების ხარისხზე დიდად არის დამოკიდებული მცენარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარება და მოსავლიანობა.

გამეჩხერების მცირე დაყოვნებით ჩატარებაც კი იწვევს საგრძნობ ზიანს — მცენარეები ზედმეტი სიზშირის გამო ერთმანეთს ჩრდილავენ, ხოლო ფესვები ურთიერთში იხლართება და იწვევს ძირების გაღევას. დაგვიანებული გამეჩხერების დროს გაძნელებულია ზედმეტი მცენარეების ისე მოცილება, რომ დასატოვებელი მცენარეები არ დაზიანდეს. ამიტომ სავალდებულოა გამეჩხერების ჩატარება, პირველი წყვილი ნამდვილი ფოთლის ფაზაში და უფრო ადრე, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მაღალი მოსავალი (ცხრ. 13).

მწკრივებში მცენარეების გამეჩხერება საჭიროა ურწყავ ნაკვეთებზე 18 სმ-ის, ხოლო სარწყავ ნაკვეთებზე — 20 სმ-ის დაცილებით. გამეჩხერება შეიძლება ჩატარდეს ხელით, ცხენისა და ტრაქტორის კულტივატორით.

მეორე ოპერაციაა თითოეული გორგლურიდან ჯგუფად ამოსულ მცენარეთაგან ერთს დატოვება, რაც მხოლოდ ხელით სრულდება და 3ა-ზე მოითხოვს 20 კაც-დღეს. მოწინავე მეურნეობებში ნათესის გამეჩხერებისათვის ჭარხლის მწკრივების გარდიგარდმო ატარებენ

შაქრის ქარხლის ძირების მოსავლის დინამიკა გამეჩხერების ხხვადასხვა
ვალაში ჩატარების მხედვით
(აგარის საცდელი მიწდერის მონაცემებით)

ჩატარების ვალა				მოსავალი ც/ჰა-ზე
ორი წყვილი ფოთლის ფაზაში				156
საში	"	"	"	142
ოთხი	"	"	"	142
ხუთი	"	"	"	117
ექვსი	"	"	"	105

სატრაქტორო კულტივატორს, რასაც „დათაიგულებას“ უწოდებენ, რადგან კულტივატორის გავლის შემდეგ მცენარეები ჯგუფ-ჯგუფად რჩება. ამჟამად ნათესების დათაიგულებასა და გამოსშირვას ასრულებენ 2KPH-2,8, 2CTCH-6A და სხვა მარკის კულტივატორებით. გამწევ ძალად იყენებენ ტრაქტორ KD 35-ს და „ბელორუსს“ ვიწრო თვლების მოწყობის შემდეგ.

დათაიგულების მეორე დღეს ატარებენ გორგლურებიდან ჯგუფად ამოსულ მცენარეთა ხელით გახილვას, ვინაიდან მოჭრილი და ცოცხალი მცენარეების გარჩევა ადვილია. დასატოვებელ მცენარეებს მარცხენა ხელში იჭერენ, ხოლო დანარჩენებს მარჯვენათი ცერად ამოწევით ფესვებიანად ამოგლეჯენ, გამოსშირვას თან ერთვის ნიადაგის გაფხვიერება ორივე მიმართულებით. აღნიშნულ ყველა სამუშაოს უნდა ასრულებდეს გამოცდილი ტრაქტორისტი და კულტივატორზე მომუშავე.

ნათესის შეესება. ნათესის გამეჩხერებასთან ერთად უნდა შეიესოს მოცდენილი ადგილები წინასწარ წყალში დამბალი თესლის ჩათესვით ან მცენარის ჩარგვით, რომელსაც გამეჩხერების დროს იღებენ იმ ადგილებიდან, სადაც ნათესი ხშირია ან სპეციალურად ღია კვლებზე გამოყვანილი ნერგით. თუ ნიადაგი საკმარის ტენიანი არ არის, მაშინ დასარგავად მომზადებულ ორმოში უნდა ჩაასხან წყალი ან სასუქების ხსნარი და დარგონ ნერგი, მიტყუნონ მიწა და მიეყაროს მშრალი მიწა წყლის აორთქლებისაგან დასაცავად.

გამოსშირვისა და გაფხვიერების შემდეგ საჭიროა ნათესის შემოწმება ან მწკრივში ზედმეტად დარჩენილი ან დაგვიანებით აღმოცენებული მცენარეების მოცილება და მოცდენილი ადგილების შეესება. შემოწმებისას საჭიროა ნიადაგის გაფხვიერება, რის შედეგად ქარხალი სწრაფად იზრდება და ყოველ 2—3 დღეში ახალ ფოთოლს ივითარებს. შემოწმებიდან მწკრივთშორისების ფოთლების დაფარვა-შეკვრამდე ორი გაფხვიერება საჭირო, შემდგომი გაფხვიერება კი მწკრივთშორისების კვლავ გახსნის შემდეგ — ურწყავ ნიადაგებზე 8—10 სმ, ხოლო სარწყავსა და მიძიმე ნიადაგებზე — 10—12 სმ სიღრმეზე.

მორწყვა. შაქრის ჰარხალი, როგორც აღენიშნეთ, შეუფერხებელი ზრდა-განვითარებისა და მაღალი მოსავლის შექმნისათვის დიდი როლდენობით წყალს საჭიროებს. სათანადო ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ შაქრის ჰარხლის 1 მცენარე დღე-ღამის განმავლობაში დაახლოებით 1 ლიტრ წყალს ხარჯავს, ხოლო ზაფხულში დიდი სიცხის დროს 2-ჯერ მეტს.

მორწყვის მაღალი ეფექტი გამოწვეულია იმით, რომ უმჯობესდება კვების პირობები და მცენარის მიერ სასუქების გამოყენება.

შაქრის ჰარხლის მოთხოვნილება წყალზე გამსაკუთრებით დიდია შუა ზაფხულში, როდესაც ფოთლების ინტენსიური ზრდა და ძირის გამსხვილება მიმდინარეობს, ამ პერიოდში კი მექარხლეობის რაიონებისათვის დამახასიათებელია ხანგრძლივი გვალვა.

საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში გაზაფხულზე ჰარხლის განვითარების პირველი პერიოდი — აპრილ-მაისი ნალექებით იმდენადაა უზრუნველყოფილი, რომ მორწყვა, გარდა გამონაკლდისა, საჭირო არაა. წყალზე მოთხოვნილება იწყება ივნისის მეორე დეკადიდან და მაქსიმუმს აღწევს ივლისის მეორე ნახევრიდან აგვისტოს მეორე ნახევრამდე, რასაც კრიტიკული პერიოდი ეწოდება. შაქრის ჰარხლის მორწყვა ტარდება დათესვისთანავე, მეორე ნათესის შემეჩხრების დამთავრების შემდეგ, ამინდის პირობების მიხედვით, მაის—ივნისში ერთხელ ან ორჯერ, ივლის — აგვისტოში — სამ-მოთხჯერ, სექტემბერში — ერთხელ, მაგრამ არა უგვიანეს 15 დღისა მოსავლის აღებამდე დაწყებამდე. (ცხრ. 14).

ცხრილი 14

შაქრის ჰარხლის მორწყვის სავარაუდო ვადები
(აგროწესების მიხედვით)

მორწყვა	მორწყვის ვადები	მორწყვა	მორწყვის ვადები
I	20/IV-დან 10/VI-მდე	IV	20/VII-დან 5/VIII-მდე
II	10/VI-დან 30/VI-მდე	V	5/VIII-დან 20/VIII-მდე
III	5/VII-დან 20/VIII-მდე	VI	20/VIII-დან 5/IX-მდე

მორწყვის ვადები უნდა დადგინდეს კონკრეტული, კლიმატური და ნიადაგური პირობების გათვალისწინებით. მორწყვის ნორმა საშუალოდ 700—800 მ³-ს უდრის და ცვალებადობს ნიადაგური პირობების მიხედვით. მსუბუქ და ხირხატ ნიადაგებზე მორწყვის ნორმა ნაკლებია და ჯერადობა მეტი, ხოლო მძიმე ნიადაგებზე პირიქით.

მშრალ რაიონებში საჰარხლე ნაკვეთებს ზამთარშიც რწყავენ, რათა ნიადაგში შეიქმნას ტენის მარაგი გაზაფხულზე თესლის შეუფერხებელი აღმოცენებისათვის.

მორწყვა საქიროა გაეონვის წესით, წყლის კვლებში მიშვებით, სარწყავი კვლები გაჰყავთ ქარხლის მწყრივებს შორის მიწის შემომყრელის ან კულტივატორების გატარებით, რომელთა შუა თათის ადგილას გაკეთებულია კვალგამჭრელი თათები. მორწყვის შემდეგ, ნიადაგის ზედა ფენის შესრობისთანავე ატარებენ მწყრივთაშორისებს გაფხვიერებას.

მოსავლის აღება და შენახვა. შაქრის ქარხალი, როგორც ორწლიანი მცენარე, ფიზიოლოგიურ სიმწიფეს აღწევს მეორე წელს — თესლის მომწიფების დროს, პირველ წელს კი მისი ზრდა-განვითარება მთავრდება ძირის მაქსიმალური წონის მიღწევით და შაქრის ყველაზე მეტი რაოდენობის დაგროვებით. მამასადამე, შაქრის ქარხალს იღებენ ბიოლოგიურად მომწიფებულს, მაგრამ ქარხანაში გადაშუშავებისათვის კარგი ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში.

საერთოდ არჩევენ ტექნიკური და სასოფლო-სამეურნეო სინწიფის ფაზებს, რომლებიც ხშირად ერთმანეთს არ ემთხვევა; პირველი გულისხმობს შაქრის მაქსიმალური რაოდენობით დაგროვებას, ხოლო მეორე ძირის ყველაზე მეტ წონას, ძირის მატება წონაში გრძელდება შედარებით დაბალი ტემპერატურის პირობებში, მაშინ როდესაც შაქრიანობის ზრდა წყდება.

ტექნიკურ სიმწიფეს ყველა მცენარე, სხვადასხვა მიზეზების გამო ერთდროულად ვერ აღწევს. მაგალითად, გვალვა და მაღალი ტემპერატურა აჩქარებს, ხოლო წვიმიანი ამინდი, განსაკუთრებით, შემოდგომაზე, ახანგრძლივებს მომწიფების პროცესს. ნიადაგში აზოტის სიჭარბე აგვიანებს ტექნიკურ სიმწიფეს, ხოლო ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები, პირიქით, აჩქარებს, ამიტომ მიმართავენ მინერალური სასუქების ერთობლივ შეტანას. მეჩხერ პლანტაციაში და უჩრწყავ ნიადაგებზე ტექნიკური სიმწიფის ფაზა უფრო ადრე დგება, ვიდრე ხშირ ნათესში და სარწყავ ნიადაგებზე. ამით აიხსნება ის ფაქტი, რომ ქარხლის ძირის ტექნიკური სიმწიფის ფაზა არამეტუ რაიონის ფარგლებში, არამედ კოლმეურნეობის ნაკვეთებზეც კი ერთდროულად არ დგება.

შაქრის ქარხლის ტექნიკური სიმწიფის დადგენის სხვადასხვა ხერხი არსებობს: 1. ძველი, პერიფერიული ფოთლების შეხმობა-ჩამოცვენის დაწყებისა და 2. შაქრის ქარხლის მაქსიმალურ წონამდე მიღწევის მიხედვით, მაგრამ ისინი საიმედო არაა: სამხრეთ რაიონებში ქარხლის ფოთლების მასობრივი ხმობა იწყება შუა ზაფხულშიც გადამეტებული სიციხის გავლენით. გარდა ამისა, ზაფხულის ბოლოდან სიციხეების შენელების გამო ქარხალი ხშირად ანახლებს ზრდას, გაშაქვს ახალი ფოთლები, ძლიერდება ფოტოსინთეზი და იწყება ძირების მატება წონაში.

ჭარხლის ძირის ტექნიკური სიმწიფის ბევრად უფრო სანდო ნიშანია შაქრის მაქსიმალური რაოდენობით დაგროვების დადგენა; ამისათვის სისტემატურად თხრიან სანიმუშო ძირებს ყოველ ჯერზე არა ნაკლებ ორმოცისა. ნიმუშების აწონვით ადგენენ ძირისა და ფოთლების მატება-კლებას, ხოლო პოლარიმეტრით — შაქრიანობას პროცენტობით. როდესაც ორ უკანასკნელ ვადაში აღებული ნიმუშების ანალიზს შორის არ შეინიშნება მნიშვნელოვანი განსხვავება, დაადგენენ, რომ ჭარხალმა მიაღწია ტექნიკურ სიმწიფეს და შეიძლება მისი აღება. ტექნიკურ სიმწიფემდე ამოღებული ძირი ადვილად ფუჭდება შენახვის დროს და, რაც მთავარია, მისი ტექნიკური ხარისხი ბევრად უფრო ნაკლებია, „მავნე აზოტის“ ჯერ კიდევ საკმაოდ მაღალი შემცველობის გამო.

საზარალოა ჭარხლის ამოღების ვადის გადატანა გვიანი შემოდგომისათვის. ნოემბრამდე შაქრის ჭარხლის ძირების ნიადაგში დატოვება არამცთუ სასარგებლოა, არამედ ზოგჯერ ზარალიც კი მოაქვს, რადგან აღინიშნება შაქრიანობის შემცირება (ცხრ. 15). გარდა ამისა

ცხრილი 15

მოსავლის აღების ვადების გავლენა ძირების მოსავალსა და შაქრიანობაზე

ნიმუშის აღების ვადები	ძირის საშუალო წონა (გ-ობით)	შაქრის შემცველობა ძირში (%-ობით)	ძირების საერთო მოსავალი (ც/ჰა-ზე)	შაქრის მოსავალი (ც/ჰა-ზე)
შუა სექტემბერი	339,4	17,2	344,2	59,4
„ ოქტომბერი	480,0	18,2	413,1	75,1
„ ნოემბერი	483,7	18,0	416,5	75,0

იწყება ცუდი ამინდი — წვიმები, რის გამოც ფერხდება მოსავლის წესიერად აღება და შენახვა. ამავე დროს მხედველობაშია მისაღები, ისიც, რომ ჩვენში ნაჭარხლარ მინდორს იყენებენ საშემოდგომო თავთავიანების დასათესად. ამიტომ, რაც უფრო გვიან გათავისუფლდება ნაკვეთი ჭარხლისაგან, მით უფრო გვიანდება თავთავიანების დათესვა.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენში ჭარხლის მოსავლის შერჩევით აღება იგეგმება სექტემბრის მესამე დეკადიდან, ხოლო მასობრივი — ოქტომბერში.

აღრე ჭარხლის მოსავალს იღებდნენ ხელით, ბარით ან რკინის ნიჩბით და ამიტომ მძიმე და შრომატევად საშუაოდ ითვლებოდა — 1 ჰა-ზე მოსავლის აღებას სჭირდებოდა 40-მდე კაცდღე. ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ მდგომარეობა ამ მხრივ მკვეთრად შეიცვალა. შეიქმნა ჭარხლის ძირების მთხრელი მანქანები, რომლებიც ერთდროულად სამი მწკრივიდან ძირებს ნიადაგიდან სწევენ ზევით, რის შემდეგ მათ ხელით იღებენ.

მანქანის მუშაობის დროს თათების წვერი ერთი მხრივ ჰარხლის მწკრივების შუა ხაზიდან დაცილებული უნდა იყოს 3 — 4 სმ-ით, ხოლო, მეორე მხრივ ნიადაგში აღწევდეს ძირების სიღრმეზე დაბლა 28 — 30 სმ-ით.

მანქანის მუშაობის დაწყებამდე მინდვრის თავსა და ბოლოში მოსაბრუნებლად 9 — 10 მ სიგრძის ფართობზე ჰარხალი ხელით უნდა ამოითხაროს.

ამოღებული ჰარხლის ძირებს დანის ყუით ფრთხილად, ძირის დაუზიანებლად უნდა მოაცილონ მიწა, წვრილი ფესვები და წააჰრან ბოლო 1 სმ-ის დიამეტრზე, ამის შემდეგ კი ფოთლები ყუნწის ძირამდე და თავის სულ ზედა ნაწილი 2 — 3 სმ-ზე. ფოთლების წაჰრა ძირის „თავის“ უმეტესი ნაწილის გაყოლებით დაუშვებელია. არ არის მიზანშეწონილი თავის არც მრგვლად და არც კონუსურად წაჰრა, ვინაიდან დაახლოებით ძირის წონის 12 — 15% იკარგება. ამავე პერიოდში საჭიროა ძირების დახარისხება. პირველ ხარისხად ითვლება ნორმალური, დაუზიანებელი ძირები, ხოლო მეორე ხარისხად დაზიანებული, დაავადებული, ზედმეტად წვრილი, რომელთა ხანგრძლივად შენახვა არ შეიძლება და პირველ რიგში უნდა გაგზავნონ ჰარხანაში გადასამუშავებლად.

მოსავლის ალების სამუშაოთა მექანიზაციის საქმეში დიდი მიღწევია ჰარხლის კომბაინის შექმნა, რომელიც მიწიდან იღებს ძირებს, აცლის ფოთლებს, ასუფთავებს მიწისაგან და ცალ-ცალკე გროვებად აწყობს. კომბაინით ჰარხლის მოსავლის ალების დროს მუშები მხოლოდ არჩევენ და ახარისხებენ ძირებს და აწყობენ გროვებად.

პირველად შექმნილი იყო ერთმწკრივიანი კომბაინი СПТ-1, ხოლო 1951 წელს — სამმწკრივიანი ჰარხლის ამღები კომბაინი КС-3, ამჟამად ჰარხალს იღებენ კომბაინით КС-6, СКСТ-2 და ჰარხლის ძირების მთხრელი მანქანით СНХ-2, СПШ-3, ან ხელით (ორთითებით).

კომბაინით ასალები ნაკვეთი უნდა იყოს რაც შეიძლება გრძელი და სწორრელიეფიანი, ხოლო ნათესის სწორხაზოვანი და მწკრივთშორისის მანძილი სტანდარტული (44,5 — 50 სმ). სარწყავ ნაკვეთებზე დროებითი სარწყავი კვლები უნდა ამოივსოს.

კომბაინის მუშაობის გაადვილების, ჰარხლის უკეთ ამოღებისა და სამუშაო დროის შემცირების მიზნით, მოსავლის ალების წინა დღეს უნდა ჩაატარონ კულტივაცია 12 — 15 სმ სიღრმეზე. მთელი მინდორი უნდა დაიყოს 40 მეტრი განის თარგებად ისე, რომ ორ დღეს ეყოს კომბაინს სამუშაოდ. თარგებს შორის ხელით წინასწარ უნდა ამოთხარონ ექვსი მწკრივი, რათა განთავისუფლდეს ადგილი კომბაინის პირველი შემოვლისათვის და ამოღებული ჰარხლის გადმოსატვირთად.

გარდა იმისა, ნაკვეთის თავსა და ბოლოში მანქანის მოსაბრუნებლად საჭიროა 12 — 15 მ სიგანეზე ქარხლის ამოღება ხელით.

კომბაინის ნორმალური მუშაობის დროს მინდორში რჩება დაახლოებით 5 — 6%—მდე ამოუთხრელი ქარხალი, ხოლო გროვებში 20%—მდე ფოთლებშაუჭრელი ძირები, ამიტომ დანაკარგებთან ბრძოლის მიზნით, მოსავლის აღების შემდეგ ნაკვეთი უნდა შეამოწმონ და დარჩენილი ძირები მოთხარონ.

ტრანსპორტზე დატვირთვა-გადმოტვირთვის დროს ქარხლის ძირების დაზიანებისაგან დაცვის მიზნით იყენებენ სპეციალურ ფიწლებს ან ქარხლის დამტვირთავ მანქანებს (COT-40) CHT-2,1A.

შაქრის ქარხლის გაზიდვა-ჩაბარება. ქარხლის ამოღება, გასუფთავება, და რკინიგზასთან უახლოეს დამამზადებელ პუნქტამდე მიზიდვა საჭიროა იმავე დღეს. მინდვრად დატოვების შემთხვევაში ქარხალი უნდა დააწყონ გროვად 3 ტ-ის რაოდენობით და ზემოდან დააფარონ ქარხლის ფოთლები ან მიწა, ქარხლის დაუყოვნებლივ გაზიდვა მინდვრად და მიმღებ პუნქტში ჩაბარება დანაკარგებთან ბრძოლის ერთ-ერთი ღონისძიებაა. ერთი დღე-ღამის განმავლობაში ძირები გამომშრობის შედეგად წონაში 10 — 18%-ით იკლებს.

ამჟამად მექარხლეობის კოლმეურნეობაში თანდათან ვრცელდება ინჟინერობრივკოს სისტემის თვითმტვირთავი ახალი მანქანა, რომელიც მინდვრად დაწყობილ გროვებს პირდაპირ ყრის მანქანაში. თვითმტვირთავი უკუსვლით მიდის მინდორზე დაწყობილ ქარხლის გროვებთან და პირველი ელევატორის ქვედა ნაწილი თანდათან შედის მათ ძირში და ქარხალი გადააქვს ელევატორის ზედაპირზე, მოძრავი წნელებით ააქვთ ზევით, გადასცემს მეორე — გარდიგარდმო ელევატორს და ყრის ავტომანქანაში. თვითმტვირთავი მანქანა, რომელსაც ემსახურება მხოლოდ მძლოლი, 3-ტონიან ავტომანქანას ტვირთავს 2—3 წუთში, მანქანის მიერ დატოვებული ან დატვირთვისას გვერდით გადაგორებული ძირების აკრეფას და ავტომანქანაში მათ თანაბრად გაშლადანაწილებას სჭირდება — 4 — 6 მუშა.

ქარხლის ძირების დატვირთვა-შენახვა. ხანგრძლივად შესანახ ქარხლის ძირებს ინახავენ სამკუთხედი ფორმის ზეინად, რომლის ფუძის სიგრძეა 2 — 2,5 მ. სიმაღლე 1, 1,5 მ-მდე, ხოლო სიგრძე სურვილის მიხედვით 10 — 50 მ. ძირების ლობისაგან დაცვის მიზნით, დაწყობის თანმიყოლებით ძირებს ამუშავებენ ცარციით ან კირის რძით (0,5 კგ კირი ვედრო წყალზე).

ზვინებს ყველა მხრიდან აყრიან ოღნავ ტენიან მიწას 10 — 15 სმ-ის, ხოლო ზამთრისათვის — 30 — 40 სმ სისქით ძირების დაქცობისა და ყინვებისაგან დასაცავად, ზევიდან კი აფარებენ ერთ ფენა ქილოფს.

ქარხლის ძირები კარგად ინახება ზეინის შიგნით 1 — 3⁰ ტემპერატურაზე. ასეთ პირობებში მინიმუმამდეა შემცირებული ფერმენტების მოქმედება და სუნთქვის პროცესი. ვინაიდან აღნიშნული ტემპერატურის დაცვა ძნელია, დაშვებულია ზეინის შიგნით 1 — 2⁰-ით მეტი სითბო.

საქართველოში ქარხლის ზეინების ყინვისაგან დაზიანების საფრთხე თუ უმნიშვნელოა, სამაგიეროდ ძალზე საშიშია ზეინის შიგნით ძირების სუნთქვისა და ფერმენტული პროცესების შედეგად წარმოქმნილი სითბოსაგან დაცვა, რაც იწვევს ჩახურებას.

ზეინის შიგნით ტემპერატურის მსვლელობაზე დაკვირვებისათვის, ზეინებად დაწყობის დროს, მისი ნახევარი სიმალიდან შეველად ატანენ მარგილს — სარს, რომელსაც შემდეგ იღებენ, დარჩენილ ხერელს იყენებენ თერმომეტრის ჩასაშვებად. ტემპერატურას ზეინში ყოველდღიურად ამოწმებენ და, თუ სითბომ 3 — 4⁰-ზე ზევით აიწია, მაშინ ერთი ან ორივე მხარეზე ალაგ-ალაგ დროებით აცლიან მიწას, რათა ცივი ჰაერი შეიჭრას შიგ: თუ სითბომ კვლავ მოიმატა, მაშინ ზეინს შლიან და ქარხალს აბარებენ ქარხანას გადასამუშავებლად.

შაქრის ქარხლის მეთესლეობა. სათესლე შაქრის ქარხლის თესვა მოყვანა არსებითად არ განსხვავდება ქარხლის თესვა-მოყვანისაგან. სათესლე ქარხლის მოყვანის თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ კვების არე შემცირებულია და მწკრივთშორისი მანძილი არ აღემატება 47 — 50 სმ-ს, ხოლო მწკრივში — მცენარეებს შორის მანძილი — 14 — 15 სმ. განსხვავებულია ფოთლების წაჭრა. ფოთლებს აჭრიან არა ძირში, არამედ 1 — 2 სმ-ის სიმაღლეზე, რათა ხელუხლებელი დარჩეს თავი და ფოთლის ილიაში ყველა კვირტი, გარდა ცენტრალურისა, რომლის მოცილება ზელს უწყობს დანარჩენებიდან სათესლე ტოტების თანაბარ და ენერგიულ ზრდა-განვითარებას, მეტი რაოდენობით თესლის მიღებას.

დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ძირების სიფრთხილით ამოღებას, რადგან ოდნავ დაზიანების შემთხვევაშიც კი ისინი უვარგისი ხდებიან სათესლედ. სათესლე ძირების ამოსაღებად ყველაზე კარგია ძირების მთხრელი მანქანა. ძირებს მიწას აშორებენ მხოლოდ და მხოლოდ დაბერტყვით და არა დანის ბლაგვი ძირით (ყუთით), აუცილებელი არ არის მთელი მიწის მოშორება.

სათესლედ უვარგისია წვრილი, 100 გრამზე ნაკლები, დაავადებული, დატოტვილი, არატიპური ძირი.

ასეთი წესით გადარჩეულ სათესლე ძირებს ინახავენ თბრილში, რომლის სიგანე უნდა იყოს კარგად განვითარებული ძირების ორმაგი სიგრძის ტოლი, სიღრმე — 75 — 90 სმ, სიგრძე — ნებისმიერი, მაგრამ არა უმეტეს 3 — 5 მ-ისა. ამოუღებელი, მოუჭრელი მიწისაგან აკეთე-

ბენ 20 — 30 სმ სისქის ტიხარს. მისი დანიშნულებაა ერთ ორმოში გაჩენილი ავადმყოფობისაგან, სიღამპლისაგან დაიცვას სხვა ორმოები. ორმოს ძირსა და კედლებზე ღებინფექციის მიზნით ძირების ჩაწყობის წინ კირიან წყალს ასხამენ.

თხრილებში სათესლე ძირებს აწყობენ ისე, რომ ძირების თავები თხრილის კედლებისაკენ იყოს მიქცეული და არ ეხებოდეს ერთმანეთს. თითოეულ ფენას ასხამენ კირიან წყალს და აყრიან 3—4 სმ სისქის მცირეტენიან მიწას, ზემოდან კი ისევ კირიან წყალს ასხამენ. თხრილებს ავსებენ ძირებით ნიადაგის ზედაპირიდან 10—15 სმ-ის დატოვებით. რის შემდეგ, პირამდე აყრიან მიწას. ცივი ამინდების დადგომიდან მიწის სისქეს თანდათანობით აღიდებენ, ხოლო ყინვების დაწყებიდან 40—50 სმ-მდე. თხრილებს შორის ტოვებენ 10—15 სმ მანძილს თხრილს მიწით ამოავსებენ და ზედ კედევ 20 სმ სისქის მიწას დააყრიან.

თხრილში ტემპერატურის მსვლელობას თვალყურს ადევნებენ და ნორმაზე ზევით აწევის შემთხვევაში დაფარებული მიწის ფენის სისქეს ამცირებენ ან თხრილის გვერდიდან ცივ ჰაერს უშვებენ. თუ კვლავ აიწია ტემპერატურა, მაშინ ჰარხლის ძირებს იღებენ თხრილიდან და ხელმეორედ აწყობენ.

ადრე ვახაფხულზე თხრილიდან იღებენ სათესლე ძირებს, კვლავ გადაარჩევენ და მინდვრად მუშაობის დაწყებისთანავე კვადრატულბულობრივად (70×70 სმ) განლაგებულ ორმოებში რგავენ. დარგვის წინ ორმოებში შეაქვთ 5 გ გოგირდმქაეაამონიუმი, 12 გ სუპერფოსფატი და 200 გ-მდე გადამწვარი ნაკელი. ორმოში რგავენ ისე, რომ ჰარხლის ძირის თავი 1—2 სმ-ით დაბლა იყოს მიწის პირიდან, რის შემდეგ მიატკეპნიან მიწას და ზემოდან 3—5 სმ-ის სისქეზე წააყრიან მიწას რთვილისა და გვიანი ყინვებისაგან დასაცავად. ძირებს რგავენ ВПГ-4Б მანქანით 70×70 სმ, კვების არით.

ყინვების საშიშროების გავლის შემდეგ და ძირების ამონაყარის შემჩნევისთანავე წაყრილ მიწას აცლიან ზრდა-განვითარების დაჩქარების მიზნით.

შაქრის ჰარხლის ნათესში მწკრივითშორისების კულტივაცია საჭიროა 3—4-ჯერ 10—12 სმ-ის სიღრმეზე. ამავე დროს შეაქვთ გამოკვების სახით ორგანულ-მინერალური სასუქების ნარევის შემდეგი დოზა: 15—20 კგ აზოტიანი სასუქი და 4—5 ტ წუნწუხი ან 3—5 ტ ფრინველის ნაკელი ჰა-ზე.

შაქრის ჰარხლის თესლის მოსავლის გადიდებისა და ხარისხის გაუმჯობესებისათვის მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ყვავილობის დაწყების წინ ძირითად და გვერდით ტოტებზე წვეროს წაწყვეტა. ბუჩქის

ლაღად ზრდის შემთხვევაში საერთოდ და, განსაკუთრებით, წვიმიან ამინდში თესლის მოსავალი საგრძნობლად მცირდება ან მთლიანად ილუპება, ამიტომ კარგია სარების დასობა და მცენარის ზედ აკვრა. სარწყავ ნაკვეთებს რწყავენ ნიადაგისა და მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით 5 — 6-ჯერ, განსაკუთრებით, მნიშვნელოვანია რწყვა ყვავილობის ფაზაში.

ყვავილობის გაჭიანურების შესაბამისად მიმდინარეობს თესლის მომწიფება, რაც არათუ მთელ ნაკვეთზე, არამედ ცალკეულ მცენარეზეც ერთდროულად არ მთავრდება. მთავარ ღეროსა და მის ტოტებზე, ზედა და ქვედა იარუსებზე მომწიფება ზოგჯერ 20 — 40 დღე ჭიანურდება. ღეროები ერთსა და იმავე ბუჩქზე სხვადასხვა დროს მწიფდება და ა. შ., ამიტომ, უკეთესი გორგლურების მიღების მიზნით, მოსავალს იღებენ მაშინ, როდესაც მათი ერთი მესამედი მიიღებს მოყვითალო-ყომრალ ფერს. თესლის საშუალო მოსავალია 20 ც ჰაზე.

მოსავალს იღებენ სათიბ-სამყალი მანქანით ან ხელით. მანქანით აღების შემთხვევაში მოჭრილ ღეროებს კრავენ პატარ-პატარა კონეზად და ჩერგილების სახით იქვე, მინდვრად ტოვებენ გასაშრობად წინასწარ მოტყეპნილ ადგილზე, რათა ადვილად მოხერხდეს დაცვენილი თესლის შეგროვება. გაშრობისთანავე კონები გააქვთ ხორბლის სალექს მანქანაზე გასალექად, რის შემდეგ აწყობენ თესლის განიავება-გაწმენდას, ტენიანობა 13 — 14%-მდე დაყავთ (გამოშრობა) და თესლს ინახავენ. შენახულმა თესლმა თუ ჩახურება დაიწყო, დაუყოვნებლივ უნდა გაანიავონ და გაამზეურონ. სათესლე ნაკვეთზე თესლის აღების შემდეგ დარჩენილ ღეროებს სათბობად იყენებენ.

სსრ კავშირის სამხრეთ რაიონებში, კერძოდ, ყირგიზეთში, სამხრეთ ყაზახეთში, უზბეკეთში, საქართველოსა და სხვ. მიმართავენ მეტად საყურადღებო წესს—შაქრის ჭარხლის სათესლე ძირებს ტოვებენ მიწაში და ზემოდან უკეთებენ მიწის კოკოლებს. ასეთი წესი, ცხადია, დასაშვებია მხოლოდ თბილი და ხანმოკლე ზამთრის პირობებში, როცა ნიადაგი არ იყინება. სათესლე ძირების შენახვის აღნიშნული წესი სამეურნეო თვალსაზრისით მეტად ხელსაყრელია შემოდგომაზე. სამუშაოთა დამაბულ პერიოდში იზოგება შაქრის ჭარხლის ძირების ამოღებისათვის საჭირო დიდი დრო და მუშახელი, საჭირო აღარ არის ძირების შესანახი თხრილებისა და გაზაფხულზე ნაკვეთების დასარგავად ორმოების მომზადება, ძირების გადარჩევა და დარგვა. მიწაში ჩატოვებული ჭარხლის ძირის კვირტები ზამთრის დაბალ ტემპერატურაზე გადის იაროვიზაციას, ხოლო გაზაფხულზე გრძელი დღის პირობებში სინათლის სტადიას. დაუბრკოლებლად ივითარებს საყვავილე ღეროებს, ყვავილებსა და თესლს. გარდა ამისა, სათესლედ საჭირო არ არის

გაზაფხულზე შაქრის ჭარხლის თესვა. სრულიად საკმარისია თავთავიანი კულტურებისაგან გათავისუფლებულ ნაკვეთზე ან სხვა საადრეო კულტურების შემდეგ შაქრის ჭარხლის თესვა და შემოდგომაზე მიწაში დატოვება.

მეთესლეობის თვალსაზრისით ზაფხულში შაქრის ჭარხლის თესვის უპირატესობა დასტურდება ჰროფ. შ. კანიშვილის მიერ ჩატარებულ ცდებით (ცხრ. 16).

ცხრილი 16

შაქრის ჭარხლის თესლის მოსავლიანობა თესვის ვადების მიხედვით

ვარიანტი	თესლის მოსავალი ერთ მცენარეზე		თესლის მოსავალი ჰა-ზე	
	გ-ობით	%-ობით	• ც-ობით	%-ობით
გაზაფხულზე ნათესი	100,5	100,0	8,51	100,0
ზაფხულში ნათესი	141,0	140,0	22,98	270,0

სანაწვერალო ჭარხალი

სანაწვერალო ჭარხალი საზოგადოებრივი მეცხოველეობის საკვები ბაზის განმტკიცების კარგი საშუალებაა. გარდა ამისა, იგი მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ნიადაგს მომდევნო კულტურისათვის. ამიტომ საბჭოთა კავშირის სამხრეთ ნაწილში, კერძოდ საქართველოს სარწყავ და ნალექებით უზრუნველყოფილ დაბლობ რაიონებში მისი სანაწვერალოდ თესვის გაფართოება, ცხადია, დიდად გააუმჯობესებს წვნიანი საკვებით პირუტყვის უზრუნველყოფის საქმეს.

სანაწვერალო ჭარხლის კარგი წინამორბედი საერთოდ საშემოდგომო თავთავიანი კულტურები, განსაკუთრებით კი — საშემოდგომო ქერი. წინამორბედისაგან განთავისუფლებული ნაკვეთი დაუყოვნებლივ უნდა მორწყან და შემრობისთანავე დათესონ იაროვიზებული ან წინასწარ დამბალი ჭარხლის თესლი 3—4 სმ-ის სიღრმეზე. დანარჩენ საუშაოებს იმავე წესით ატარებენ, როგორც გაზაფხულის ნათესზე.

სანაწვერალო შაქრის ჭარხლის თესვა ფართოდ არის გამოცდილი უზბეკეთში, აზერბაიჯანში, სომხეთსა და საქართველოში და ამიტომ თესვის ამ წესს ფართოდ იყენებენ. სანაწვერალოდ ნათესი ჭარხლის სავეგეტაციო პერიოდი მნიშვნელოვნად მცირდება — ნაცვლად 180—200 დღისა 130—140 დღე. მწვანე მასა კარგადაა განვითარებული, ხოლო ძირის შაქრიანობა საკმაოა.

ციკორი (*Cichorium inthybus*)

საქართველოში ციკორი ცნობილია ვარდკაქაქას ან ულეწელას სახელწოდებით. მისი გამოყენება ძირითადად ემყარება ტექნიკურ გადამუშავებას.

ციკორი ყავის ძვირფასი ნედლეულია. მისი ძირის გშრალ ნივთიერებათა საერთო შემცველობის 70 — 72% მოდის შაქრის ნაერთებზე. მათგან უმეტესი რაოდენობითაა ინულინი, რომელიც მინერალური მკვებების ზემოქმედებით ადვილად განიცდის ჰიდროლიზს და თითქმის მთლიანად გადადის ფრუქტოზაში, რომლის დაკრისტალება შეუძლებელია ქარხნული წესით.

ყვების მრეწველობაში ციკორის ძირისაგან ყავის სუროგატს ამზადებენ, რომელიც წააგავს ნატურალურ ყავას. მას ახასიათებს თავისებური არომატი, სასიამოვნო, ოდნავ მომწარო გემო, მუქი ფერი და სხვ., რის გამოც ყავის სხვა სუროგატების (რკო, ქერი, სოია, ლელვი და სხვ.) საუკეთესო შემცვლელი ან მათი გამაუმჯობესებელი პროდუქტია. ყავის სუროგატად ციკორის ძირის გამოყენებას პირველად ევროპელებმა მიყვეს ხელი. ნატურალური ყავის მომხმარებლები — არაბები, სპარსელები, თურქები და სხვ. მას არ ხმარობენ. ციკორის ძირისაგან ღებულობენ აგრეთვე სპირტსა და შაქარს. ვინაიდან ქარხნული წესითაც კი კრისტალურ მდგომარეობამდე ფრუქტოზას დაყვანა ძნელია, ამიტომ ამჟობინებენ მისი თხიერი სახით გამოყენებას საკონდიტრო და საკონსერვო წარმოებაში. ფრუქტოზა საქაროზაზე 1,5-ჯერ ტკბილია. ციკორისაგან მიღებული ფრუქტოზა სახამებელზე ადვილად და სრულად მუშავდება სპირტად. ციკორს, როგორც საკვებ კულტურას, ცალკე ნატურალური სახით იყენებენ, თუმცა, ამ მხრივ, ის დადებით შედეგს იძლევა, განსაკუთრებით, სხვა საკვებთან შერევისას.

ისტორია, გავრცელების რაიონები, მოსავლიანობა

ჩვეულებრივი ძირნაყოფა ციკორი (*C. inthybus* L) ველური სახით გავრცელებულია ზომიერი ჰავის სარტყელში, განსაკუთრებით, სამხრეთ ევროპაში, რომელიც მის სამშობლოდაა აღიარებული. იგი სარეველას სახით გავრცელებულია დასავლეთ ციმბირში, შუა აზიაში, მთელ ევროპაში, წინა აზიაში, ჩრდილო და სამხრეთ აფრიკაში, ავსტრალიასა და ამერიკაში. ციკორს სამკურნალო და სათესლე მცენარედ იყენებდნენ ძველად მსოფლიოს ხალხები — ეგვიპტელები, რომაელები, ქართველები და წინა აზიის ქვეყნების მცხოვრებლები.

ციკორი ყველაზე მეტად გავრცელებულია გერმანიაში, ბელგიაში, ჩეხოსლოვაკიაში, პოლონეთში, დანიასა და იუგოსლავიაში.

უკანასკნელ ხანს ჩვენში ფართოდ გავრცელდა ციკორი როგორც სპირტის სახდელი ნედლეული, რიაზანისა და მოსკოვის ოლქებში, ბელარუსიასა და თათრეთის ასსრ რესპუბლიკაში ციკორის ძირების საშუალო მოსავალი ჰექტარზე 250 — 300 ც-ია, ხოლო თესლისა 3,5 ც-

ბოტანიკური დახასიათება

ჩვეულებრივი ციკორი (*Cichorium inthybus* L) ორწლოვანი მცენარეა. იგი მიეკუთვნება რთულყვავილოვანთა ოჯახსა (Compositoe) და *Cichorium*-ის გვარს, რომელიც აერთიანებს 9 სახეობას. მათგან კულტურულ ფორმას ეკუთვნის მხოლოდ ორი: ძირბვენა და ფოთლოვანი ფორმა (*C. endivia* L და *C. inthybus* L). პირველი ცნობილია შორეული. წარსულიდან, როგორც სასალათე და სამკურნალო მცენარე. ველური ციკორი მრავალწლოვანია, ხოლო კულტურული — ორწლოვანი.

ფესვი უხვად დატოტვილია, ძირის გამსხვილებიდან მიდრეკილებას არ იჩენს, ფესვის ყელზე მჯდომი მრავალი ფოთოლი ნაირგვარი მოყვანილობისაა, კიდემთლიანიდან ძლიერ დანაკვთულამდე. ფოთლის ფირფიტა ზოგჯერ გლუვია, ზოგჯერ — ხუჭუქა.

ღეროს სიმაღლე 70 — 100 სმ-ია, ყვითელი ან თეთრი ფერის. ციკორი უფრო განეკუთვნება ბოსტნის მცენარეთა ჯგუფს.

შეორე სახეობა, კერძოდ, ციკორი ინტიბუსი უფრო მინდვრის მცენარეა. დათესვის პირველ წელს ის ივითარებს სტაფილოს მსგავს, თეთრი ფერის გამსხვილებულ ძირს, ხოლო მეორე წელს — 1 მ-ის სიმაღლის დატოტვილ ღეროს. მის მჯდომარე ყვავილედზე — კალათაზე მრავალრიცხოვანი ცისფერი ან თეთრი ენისებრი ყვავილებია.

ძირის აგებულების მხრივ არჩევენ ცილინდრულ, თითისტარი-სებურ და კონუსურ ციკორს.

ნაყოფი — თესლურა წვრილია, ოთხწახნაგიანი, ყავისფერი 1000 თესლურას წონა 1,3 — 1,6 გ-ია.

ქიმიური შედგენილობა. ციკორის ნედლი ძირი შეიცავს 72 — 75% წყალს, 14 — 20% ინულინს, 2 — 3% შაქარს. 1,2—4% ცილას და 0,6% ცხიმოვან ზეთს.

გარემო პირობებისადმი დამოკიდებულება. ციკორი ზომიერი ჰავის მცენარეა და მაღალი ყინვაგამძლეობა ახასიათებს. აღმონაცენი თავისუფლად იტანს 6 — 8°, ხოლო ძირები — 30° ყინვას. ტენის მიმართ მომთხოვნია, მაგრამ კარგად იტანს ზანმოკლე გვალვასაც.

სოხუმში ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთის მონაცემებით ციკორის დაბალი მოსავლიანობა გამოწვეულია მაღალი ტემპერატურით. ციკორის თესლი გალივებას იწყებს 2—3°-ზე, ხოლო 5° ტემპერატურაზე აღმოცენება ნორმალურად მიმდინარეობს. ხშირი ნალექების ან ნიადაგის ჭარბი ტენის პირობებში ფერხდება ციკორის ზრდა და უარესდება ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა. ციკორი კარგად იზრდება და მაღალ მოსავალს იძლევა ღრმა, ნაყოფიერი, სტრუქტურული და ორგანული ნივთიერებით მდიდარ ნიადაგებზე. მისთვის გამოუსადეგარია მჟავე ჭაობიანი და მძიმე თიხნარი ნიადაგები.



სურ. 9. ციკორი: 1—ღეროს მოყვავილე ზედა ნაწილი; 2—ღეროს ფუძე; 3—ძირი.

ადგილი თესლბრუნვაში. ციკორი თავთავიანების კარგი მომდევნო კულტურაა, პარკოსნებისა კი—წინამორბედი. იგი არ ზიანდება ნემატოდით, რომელიც შაქრის ჭარხლის საშინელი მტერია. ციკორი ინტიბინის შემცველობის მეშვეობით იზიდავს ნემატოდის ჭიას და კლავს, რითაც ათავისუფლებს ნაკვეთს ამ პარაზიტებისაგან, ამიტომ ციკორი შაქრის ჭარხლის შეუცვლელი წინამორბედი იმ შემთხვევაში, როდესაც ძირითადი კულტურა ზიანდება ნემატოდებით.

ნიადაგის მომზადება. ციკორისათვის ნიადაგის მომზადება საჭიროა შაქრის ჭარხლის მსგავსად შემოდგომაზე. მზრალად ხნავენ 25—27 სმ სიღრმეზე, რომლის დროს ჰა-ზე შეაქვთ 20—25 ტ ნაკელი ან სრული მინერალური სასუქი: 3—4 ც გოგირდმჟავა ამონიუმი, 4 ც სუპერფოსფატი და 2—2,5 ც კალიუმის მარილი. ჩრდილოეთის რაიონების მჟავე ნიადაგებში სუპერფოსფატის ნაცვლად შეაქვთ 8—12 ც ფოსფორიტის ფქვილი, ხოლო ნაცარი 6—8 ც ჰა-ზე.

გაზაფხულზე იწყებენ ხნულის აოშვას 12—14 სმ სიღრმეზე და დაფარცხვას. თესვის წინ ხნულს აფხვიერებენ ფარცხვის მიყოლებით.

ადრე გაზაფხულზე, მინდვრად მუშაობის შესაძლებლობისთანავე, თესვენ მწკრივად — 30 (45) × 12 (15) სმ კვების არით. ჰა-ზე თავსდება 220—280 ათასი მცენარე, თესვის ნორმა 3—4 კგ თესლი. თესვა

საჭიროა ზერედედ, 2 სმ სიღრმეზე, უფრო ღრმად ჩათესვა აძნელებს აღმოცენებას და იწვევს წათვისის გამეჩხერებას, დათესვისთანავე ნაკვეთს ტყეპნიან.

ნათვისის მოვლა. მწკრივთაშორისების გაფხვიერებასა და გამეჩხერებას პირველად ატარებენ 4 — 5 სმ-ის სიღრმეზე, ხოლო შემდეგ საჭიროების მიხედვით. გამოკეება საჭიროა 2 — 3-ჯერ: პირველი — სრული აღმოცენების შემდეგ, მეორე — გამეჩხერების შემდეგ და მესამე დაახლოებით 2 — 3 კვირის შემდეგ. მოსავლის აღება იწყება სექტემბრის ბოლოდან ორთითებით ან ჭარხლის ამომღები მანქანებით. ამოღებულ ძირებს მინდვრად ისე ამუშავებენ, როგორც შაქრის ჭარხალს, რის შემდეგ გზავნიან დამამზადებელ პუნქტზე. ძირებს ისეთივე წესით ინახავენ, როგორც შაქრის ჭარხალს.

საკვები კულტურები

საკვები ძირხვენა კულტურების სამეურნეო მნიშვნელობა დიდია, მათგან ჩვენ ქვეყანაში მოჰყავთ: საკვები ჭარხალი, საკვები სტაფილო, თალგამურა — მიწათხალა და ტურნეფსი. მათი ძირი მდიდარია ნახშირწყლებით, მარილებით და ვიტამინებით (C, B, B₁, A კაროტინი) და სხვ. ცხოველთა ორგანიზმის აუცილებელი სასიცოცხლო პროცესებისათვის. საკვები ძირხვენების ასეთი მდიდარი ქიმიური შედგენილობა მათ ხდის ყველა სახის პირუტყვის და ფრინველისათვის მალალხარისხოვანი წვნიანი საკვების დანიშნულებას. განსაკუთრებით, დიდია მათი მნიშვნელობა მეწველი საქონლისათვის, ვინაიდან აღიღებს წველადობას, განსაკუთრებით, მნიშვნელოვანია იგი ზამთრის პერიოდში ცხოველთა ბაგურ კვებაზე ყოფნისას. საკვებად გამოიყენება აგრეთვე მათი ფოთლები, როგორც მწვანე სახით, ასევე დასილოსებული. ფოთლები შეიცავს ასკორბინმჟავას (C ვიტამინი) მეტს, ვიდრე ძირები. ძირხვენების საკვებ ულუფაში შეტანა აღიღებს, ერთი მხრივ, უხეში, და კონცენტრირებული საკვების შეთვისებას, მეორე მხრივ, დადებითად მოქმედებს ცხოველის ჭანმრთელობასა და პროდუქტიულობაზე. მეცხოველეობაში დიდი გამოყენება აქვს საკვები ჭარხლის ღურდოს, ბადავს, ფოთლებს.

საზოგადოებრივი მეცხოველეობისათვის მტკიცე საკვები ბაზის შექმნის საქმეში საკვები ძირხვენების მნიშვნელობა აღნიშნულია სკკპ XXV ყრილობის დადგენილებაში და საქართველოს კომუნისტური პარტიის ცენტრალური კომიტეტის XVIII პლენუმის მასალებში.

სოციალისტური მეცხოველეობის შემდგომი განვითარება პირდაპირ არის დაკავშირებული საკვები ბაზის საკითხთან. ამ ამოცანის გა-

დაქრისათვის საკვები ძირხვენების თესვა-მოყვანის გაფართოებას მთელი ყურადღება უნდა დაეთმოს. მართალია, ერთი კილოგრამი თივა თავისი კვებითი ღირებულებით უდრის 4,5 — 5 კილოგრამ ჭარხალს, მაგრამ ფართობის ერთეულზე საკვები ძირხვენები იძლევიან 2 — 3-ჯერ მეტს და ადვილად შესათვისებელ მასაზრდოებელ ნივთიერებას.

ცხრილი 17

საკვები ძირხვენათა ქიმიური შემადგენლობა %-ობით

ძირხვენები	წყალი	მშრალი ნივთიერება	ნახშირწყლები	ცილა	ცხიმი	საკვები ერთეული 1 კგ-ში
სტაფილო	86,8	13,2	9,1	1,2	0,29	0,14—0,15
საკვები ჭარხალი	88,0	12,0	8,7	1,3	0,13	0,12
თალგამურა	88,9	11,1	7,4	1,4	0,18	0,13
ტურნეფსი	90,7	9,3	6,3	1,1	0,24	0,09

მონაცემები ნათლად გვიჩვენებს, რომ მშრალი ნივთიერება და ნახშირწყლები ყველაზე მეტია სტაფილოში, შემდეგ ჭარხალში. მიუხედავად ამ მაჩვენებლებისა საკვებ ჭარხალს მეტი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან მოსავლიანობით მნიშვნელოვნად აღემატება.

რევოლუციამდელ რუსეთში წვნიან საკვებს, კერძოდ, საკვებ ძირხვენებს ყურადღება არ ექცეოდა. ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ გატარებული ღონისძიებების შემდეგ 1940 წ. ერთ მილიონ ჰექტარს აღწევდა, ხოლო 1970 წ. 1,800 ათას ჰექტარს.

საკვები ჭარხალი

საკვები ძირხვენებიდან ყველაზე მეტად გავრცელებულია საკვები ჭარხალი. იგი როგორც აღწიშნეთ მიეკუთვნება წვნიან და ადვილად-მონელებად და კარგი გემური თვისებების საკვებს. ბაგური კვების დროს მწვანე ბალახს ცვლის. ყველა ცხოველი გამოწიკისის გარეშე საკვებ ჭარხალს დიდი ხალისით ჭამს. საკვები ჭარხლით კვების შემთხვევაში რძე იძენს სასიამოვნო არომატს და მატულობს მისი ცხიმინობა. ამავე დროს იზრდება პროდუქტიულობა, პირუტყვის ნაყოფიერება და იზრდება სიმტკიცე ავადმყოფობისადმი.

ბოტანიკური აღწერილობა და ბიოლოგიური თვისებები. საკვები ჭარხალი (*Beta vulgaris L crassa*), ეკუთვნის ნაცარქათამასებრთა—*Chenopodiaceae* ოჯახს. როგორც ყველა კულტურული ძირხვენა, საკვები ჭარხალი ორწლოვანი მცენარეა. იგი კულტურაში შეტანილი იყო წინააზიაში შაქრის ჭარხალზე ბევრად ადრე. პირველ წელს იძლევა გამსხვილებულ ძირს, ფესვთანურ ფოთლებს — როზეტს, რომელ-

თა იღლებში მოთავსებულია კვირტები, რომლებიც პირველ წელს არ ღივდება, ხოლო მეორე წელს კი სანაყოფე ღეროებს ფოთლებით და თესლს ივითარებს.

ამგვარად, დათესვიდან თესლის მიღებამდე ორი წელიწადია საკრო.

პირველი წლის ფოთლები დიდი ზომისაა, კიდემთლიანი, გრძელი უღწით. სანაყოფე ღეროების ფოთლები კი უფრო პატარა ზომისაა და მოკლეუღწიანი. ყვავილები ღეროებზე ჯგუფ-ჯგუფად სხედან, (2 — 6 ყვავილი). ყვავილი ორსქესიანია, ხუთწვერიანი, მარტივი მომწვანო ყვავილსაფრით. ჯვარედინმტვერია, დაწმწიფებისას ერთი ჯგუფის ყვავილთა ნაყოფები ერთმეორესთან შეიზრდება და ნაყოფედი — გორგლურა წარმოიქმნება.

ნაყოფი ერთთესლიანი კაკლუქაა. თესლი რუხი ფერისაა, პრილა ზედაპირით. ჩანასახი შედგება ორი ლეზნისაგან, ლეზნის ქვედა მუხლისა და ჩანასახოვანი ფესვისაგან.

საკვები ჭარხალა შაქრის ჭარხლისაგან არც მორფოლოგურად არც ბიოლოგიურად დიდად არ განსხვავდება. მათი განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ საკვები ჭარხლის ძირი ბევრად დიდია შაქრის ჭარხლის ძირზე, შაქრის ჭარხლის თესვა-მოყვანის მიზანია ფართობების ერთეულიდან რაც შეიძლება მეტი შაქრის მოსავლის მიღება, ხოლო საკვები ჭარხლისა კი საერთო მასისა და მშრალი ნივთიერების მაქსიმალური რაოდენობის მიღება.

საკვები ჭარხალი მოსავლიანობით შაქრის ჭარხალს მნიშვნელოვნად აღემატება, მაგრამ, საკვები ჭარხალი საკვები ერთეულების მიხედვით შაქრის ჭარხალს ჩამორჩება, განსაკუთრებით, მაღალმოსავლიანია ნახევრადშაქრიანი ჭარხალი. საკვები ჭარხლის ძირის განვითარების თავისებურება ისიც არის, რომ ძირის მეტი ნაწილი მიწის ზევით არის მოთავსებული. ეს თავისებურება სამეურნეო თვალსაზრისით დადებითია, ვინაიდან მოსავლის აღება უფრო ადვილია, ნაკლებ შრომატევადია.

შაქრის ჭარხალში აზოტიანი შენაერთების დიდი რაოდენობით შემცველობა უარყოფითად მოქმედებს. ამცირებს შაქრის გამოკრისტალებას. საკვებ ჭარხალში კი პირიქით დადებითია, ვინაიდან ზრდის საკვები ჭარხლის კვებით ღირსებას.

ძირითადი ანატომიური აგებულებით საკვები ჭარხალი შაქრის ჭარხლისაგან იმით განსხვავდება, რომ საკვებ ჭარხალს ნაკლები ჭურჭლოვანი კონები აქვს (5 — 8), რომელთა შორის უფრო დიდი პარენქიმის უჯრედებია შაქრის ნაკლები შემცველობით. რგოლებს შორის უფრო ფხვიერი აგებულებისაა.

ძირის ფერი და ფორმა ჭიშების მთავარი განმასხვავებელი ნიშნებია. შეფერვის მიხედვით შაქრის ძირი თეთრია, საკვები ჭარხლის კი ჭიშების მიხედვით არის ვარდისფერი, ყვითელი, ნარინჯისფერი, წითელი. საკვები ჭარხლის ძირის ფორმებია: მოგრძო-ოვალური, მოგრძო-კონუსური, ცილინდრული, ტომრისებრი და მომრგვალო გაბრტყელებული.

ეკენდორფის ყვითელი — გერმანული წარმოშობისაა, გაუმჯობესებულია სსრკ სასელექციო სადგურების მიერ. საქართველოში დარაიონებულია 1951 წლიდან. ფართოდ გავრცელებული ჭიშია, როგორც სსრ კავშირში, ისე მთელ საზღვარგარეთაც.

ძირი ცილინდრული ფორმისაა, თითქმის მიწისზევითაა და მიწაში მხოლოდ $\frac{1}{3}$ ნაწილია. სავეგეტაციო პერიოდი 12—30 დღე.

ბარესი — ფრანგული წარმოშობისაა, გაუმჯობესებულია სსრკ სასელექციო სადგურების მიერ. საქართველოში დარაიონებულია 1961 წლიდან. გავრცელებულია საბჭოთა კავშირში. წაგრძელებული-ოვალური ფორმისაა. ყელი იმდენად განვითარებულია, რომ ძირის $\frac{2}{3}$ ნაწილი მიწაშია. მაღალმოსავლიანი ჭიშია, ცოტა საგვიანო სავეგეტაციო პერიოდის 130 — 135 დღე.

ნახევრად შაქრიანი თეთრი — შვედური წარმოშობისაა. გაუმჯობესებულია სსრკ-ის სასელექციო სადგურების მიერ. საქართველოში დარაიონებულია 1951 წ. კონუსური ფორმისაა. თავი და ყელი სუსტად აქვს განვითარებული და ძირის $\frac{3}{4}$ მიწაშია მოთავსებული. ასეთივე თავისებურებით ხასიათდება ჭიში ნახევრად შაქრიანი ვარდისფერი. სავეგეტაციო ხანგრძლივობა 140 — 150 დღეა, ორივე ჭიში საგვიანოა. ნახევრად შაქრიანი ჭიშები ჭობია საკვები ჭარხლის სხვა ჭიშებს სამეურნეო მნიშვნელობით, ნივთიერების მაღალი მოსავლით, შენახვის კარგი უნარით.

პობედიტელი — ცილინდრული ფორმისაა. საკვებმომოვების საკავშირო ინსტიტუტის უკრაინის ფილიალის ჭიშია. გამოყვანილია ცილინდრული მარუსის ჭიშიდან მასობრივი გამორჩევით. საქართველოში დარაიონებულია 1956 წლიდან.

სითბოსადმი მოთხოვნილება დიდად არ განსხვავდება შაქრის ჭარხლისაგან. საკვებ ჭარხალს დაბალი ტემპერატურა ადვილად აზიანებს, განსაკუთრებით, შემოდგომით ნაადრევო ყინვები; ვინაიდან ძირი მიწის ზევით არის მოთავსებული. თესლის გაღივებისათვის საკმარისია 4 — 5°. აღმოცენებისათვის საშიშია 3 — 4°, შემოდგომით 6°-ზე წყვეტს ზრდას. ზეადრე თესვა მიზანშეუწონელია, ვინაიდან გაზაფხულზე შემობრუნებული სიცივე აჩოყებასაც გამოიწვევს. საერთოდ საკვები ჭარხალი ზომიერი ჰავის პირობებში იზრდება.

წყლისადმი მოთხოვნილება განისაზღვრება მისი განვითარების ფაზების მიხედვით. ასე, სახელდობრ, მაისსა და ივნისში შედარებით ნაკლები მოთხოვნილებიანაა, ოპტიმალური მოთხოვნილებიანაა ივლის-აგვისტოში და შესამჩნევად შემცირებული სექტემბერ-ოქტომბერში. ძირში მშრალი ნივთიერების დაგროვებას დიდად უწყობს ხელს მზიანი და თბილი შემოდგომა, ღრუბლიანი დღეები და წვიმები კი ამცირებს მის ხარისხსა და შენახვის უნარს.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება. საკვები ჭარხლის შესაძლებელი მოსავლის მიღებისათვის საჭიროა ღრმა სახნავფენიანი ნოყიერი ნიადაგი. დაჭაობებისადმი მიდრეკილების და მყავე ნიადაგები მიუღებელია. კარგ შედეგს იძლევა ნეიტრალური ან ტუტე რეაქციის (pH6—7,5) ნიადაგები.

ადგილი თესლბრუნვაში. მაღალი, მყარი და ხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად პირველ რიგში ფერმისპირა თესლბრუნვაში ერთწლოვანი და მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახებისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთზე უნდა დაითესოს. მინდვრის თესლბრუნვაში კი საკვები ჭარხლის კარგი წინამორბედია თავთავიანი მცენარეები. თვით საკვები ჭარხალი კარგი წინამორბედია თავთავიანი მცენარეების.

ნიადაგის დამუშავება საკვები ჭარხლისათვის იმის მიხედვით ტარდება, თუ რომელი წინამორბედის შემდეგ ითესება. საერთოდ, საკვები ჭარხლისათვის ნიადაგის დამუშავება შაქრის ჭარხლის ანალოგიური წესით სრულდება.

ნიადაგის განოყიერება. საკვები ჭარხლის მაღალი მოსავლის მიღება მხოლოდ სისტემატური განაყოფიერებით არის შესაძლებელი. მინერალური სასუქების შეტანას აწარმოებენ მზრალად ხვნის დროს, გაზაფხულზე თესვისას და გამოკვებისას.

ორგანული სასუქებიდან მთავარია ნაქელი, რომელიც ჰექტარზე 30—40 ტ. რაოდენობით უნდა შევიტანოთ, წინამორბედი კულტურისათვის ნიადაგის ძირითადი ხვნის დროს, ან უშუალოდ საკვები ჭარხლისათვის მზრალად ხვნისას.

ორგანული სასუქებიდან საყურადღებოა მწვანე სასუქი (სიდერატი). საქართველოს პირობებში მწვანე სასუქად კარგ შედეგს იძლევა ბარდა, ცერცველა, ცულისპირა და სხვა ერთწლოვანი პარკოსანი მცენარეები. მწვანე სასუქისათვის ამ მცენარეებს თესენ წინამორბედი კულტურის აღებისთანავე და ნიადაგში ჩახნავენ საკვები ჭარხლის დათესვამდე ერთი თვით ადრე. მწვანე სასუქის ეფექტიანობა დიდად იზრდება მინერალურ სასუქებთან ჩახვნისას.

შაქრის ჭარხლის ქვეშ დიდი რაოდენობით ორგანული სასუქების შეტანას თუ ვერიდებით ძირის წვეწვში აზოტიანი შენაერთების გადი-

დების შიშით, საკვები ჭარხლის ქვეშ, პირიქით, საპიროც კი არის 30—40 ტონის შეტანა. ორგანული სასუქებიდან შეიძლება გამოვიყენოთ ტორფი, კომპოსტი და მწვანე სასუქი.

ორგანული და მინერალური სასუქების ერთობლივი გამოყენებისას საკმარისია ნახევარი ნორმა 20—25 ტონა ნაკელი ჰექტარზე, სულფატამონიუმი 1—1,5 ც გაზაფხულზე მზრალის კულტივაციისას, სუპერფოსფატი კი 2,5—3 ც (საერთო დოზის $\frac{2}{3}$ შემოდგომით, $\frac{1}{3}$ კი გაზაფხულზე კულტივაციის დროს), კალიუმიანი სასუქი მთლიანად მზრალად ზენის დროს 2—3 ც. საკვები ჭარხლის უხვი მოსავალი კიდევ მეტად არის უზრუნველყოფილი ორგანული და მინერალური სასუქების ერთობლივი შეტანით.

თესვის წესი, დრო. საკვები ჭარხალი ადრე გაზაფხულზე უნდა დაითესოს, როდესაც ტემპერატურა 6—7° მიაღწევს (მარტის 20-დან 10 აპრილამდე), საკვები ჭარხლის როგორც მიწისზედა ნაწილის, ისე ძირების ნძლავრი განვითარების განო, ჰექტარზე 70—80 ათასს მცენარეს არ აღემატება, მწკრივთშორისებში 60×25—30 სმ ნათესის სიხშირის უზრუნველსაყოფად საჭიროა 20—25 კგ თესლი. დანარჩენი პროცესები სათესლე მასალის მომზადება, თესვის ტექნიკა, ჩათესვის სიღრმე, ძირითადად იგივეა, რაც შაქრის ჭარხლის თესვა-მოყვანისათვის.

მოსავლის აღება წარმოებს როდესაც ფოთლები დაიწყებს დაქნობას, შეყვითლებას და ძირა ფოთლების ჩამოცვენას. აჩქარება საზარალოა, ვინაიდან ძირების ნორმალურად მომწიფებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს შემოდგომის მზიან და თბილ ამინდს, ვინაიდან ამ დროს მიმდინარეობს ნივთიერებათა ცენტენსიური დაგროვება. საკვები ჭარხლის მომწიფება ჯიშის, ნიადაგის ტიპის, ამინდისა და გამოყენებული აგროტექნიკის მიხედვით სხვადასხვა დროს დგება—დაახლოებით სექტემბერში. მოსავლის აღება, ამოღებული ძირების მოვლა-პატრონობა იმავე წესით და საშუალებით ხდება, როგორც შაქრის ჭარხლის.

საკვები სტაფილო

საკვები სტაფილო საკვებ ძირხვენებს შორის ყველაზე საყურადღებო მცენარეა. კვი მზრალი ნივთიერების (13%), ნახშირწყლების (9%) და ვიტამინების B₁, B₂, C და, განსაკუთრებით, კაროტინის (80 მგ 1 გ-ში) შედგენილობით საკვებ ძირხვენებიდან ყველაზე მდიდარია. ამიტომ არის, რომ მაღალი ყუათიანობის და ძვირფასი დიეტური თვისებების გამო საკვები სტაფილო მაღალხარისხოვან, საუკე-

თესო წვნიან საკვებად ითვლება მერძეული საქონლისათვის, განსაკუთრებით, მოზარდთათვის და ფრინველთათვის. მეწველი საქონელი სტაფილოთი კვებით აღიღებს წველადობას, აუმჯობესებს რძის და, განსაკუთრებით, კარაჩის ხარისხს, რომელიც ნაზ გემოსა და ყვითელ ფერს იღებს. 1 კილოგრამი ძირი შეიცავს 0,14 საკვებ ერთეულს, 7 გრამ მონელებად პროტეინს, 0,6 გრამ კალიუმს, 0,5 ფოსფორს. ასევე მაღალი ყუათიანობის არის ფოთლები.

საკვები სტაფილო გამოირჩევა აგრეთვე თავისი გვალვამტანობით, რაც გამოწვეულია მშრალი ნივთიერების დიდი შემცველობით და ფესვთა სისტემის მძლავრი (2 მეტრამდე სიღრმეში და 1—1,5 მ-მდე ჰორიზონტალურად) განვითარებით. ასეთი თავისებურება შესაძლებლობას აძლევს ნიადაგის ღრმა ფენიდან გამოიყენოს წყალი და საკვები ნივთიერება. სხვა ძირხვენებთან შედარებით ჰაერის გვალვასაც კარგად იტანს. ამიტომ მისი მოყვანის შესაძლებლობა დიდია.

ისტორიული ცნობები. საკვები სტაფილო ველური სახით გვხვდება ჩვენი ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში, შუა და მცირე აზიაში, ევროპაში. კულტურაში შემოტანილია ბევრად ადრე სხვა ძირხვენებთან შედარებით. დაახლოებით 1000 წლის წინად ჩვენს ერამდე (საბერძენეთში, რომში), რუსეთში XIV საუკუნიდან. ამჟამად მოჰყავთ საბჭოთა კავშირის ყველა რესპუბლიკაში და საკვები ჭარხლის შემდეგ მეორე ადგილზეა.

საკვები სტაფილოს მოსავალი დამოკიდებულია ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და გამოყენებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე. საშუალოდ ჰექტარზე 300—400 ცენტნერი მოჰყავთ, ხოლო მოწინავეებს 1000 ცენტნერი და მეტი.

ბოტანიკური და ბიოლოგიური თავისებურებანი. საკვები სტაფილო (*Daucus carota* L) ქოლგოსანთა ოჯახს ეკუთვნის. ორწლოვანი მცენარეა, სიცოცხლის პირველ წელს, როგორც სხვა ძირხვენები ივითარებს გამსხვილებულ ძირს და მის თავზე ფესვთანურ ფოთლებს, მეორე წელს კი ძირის თავზე ფოთლის ილიებში არსებულ კვირტებიდან იზრდება ღეროები ფოთლებით და თესლით. ამით მთავრდება განვითარება.

ღერო საკმაოდ მაღალია 1,5 მეტრამდეა, ზედა ნაწილში იტოტება და მთელ სიგრძეზე დაფარულია ბუსუსებით.

თესლის გაღივებისას ნიადაგის ზედაპირზე ამოაქვს გრძელი, თითქმის ხაზურა ლეხნები, რომელთა შორის მოთავსებული კვირტებიდან ვითარდება ნამდვილი ფოთლები და როზეტს ქმნიან. პირველი წლის ფოთლები გრძელყუნწიანია, წვრილ ლანცეტურ ნაკვეთლებად მრავალჯერ ფრთისებრ დანაკვეთულია. ლეხნის ქვედა მუხლის გამსხვილებით წარმოიქმნება მსხვილი წვნიანი ძირი. ფორმის მიხედვით არჩე-

ვენ კონუსისებრს, თითისტარისებრსა და ცილინდრულს. ფერით თეთრი, ნარინჯისფერი, ყვითელი და წითელი. თავი და ყელის ნაწილი სუსტად განვითარებულია, ამიტომ ძირი თითქმის მიწაშია მოთავსებული.

ყვავილედ ირთულ ქოლგას წარმოადგენს, რომელიც თავის მხრივ შედგება უფრო მომცრო ზომის ქოლგისებრი ყვავილედებისაგან, ყვავილი პატარაა, ორსქესიანი მარტივი ყვავილსაფარით. გვირგვინის ფურცლები თეთრი ან მოვარდისფრო. მტკრიანები ხუთია, გვირგვინის ფურცლებთან მორიგეობით განლაგებული.

ნასკვი ქვედაა, ორბუდიანი, ორი სვეტი. მტკრიანები უფრო აღრე მწიფდება, ვიდრე ღინგი, ჯვარედინდამმტკერავია.

ნაყოფი თესლურაა, რომელიც ადვილად იხსნება ორ ნაწილად.

თესლი მუცლის მხრიდან ბრტყელია, ზურგზე ოთხ-ხუთწიბოიანი, სქლად დაფარული წვრილი ნემსისებრი კაუქებით. წიბოებს ქვემოთ გროვად განლაგებული აქვს პატარა არხები, რომლებშიც კაროტინის ეთეროვანი ზეთი გროვდება.

სითბოსადმი დამოკიდებულება. თესლი გალივებას 2—4° იწყებს. აღმონაცენი კარგად იტანს 4—6°-მდე სუსხს. ოპტიმალური ტემპერატურაა 18—20°. სტაფილოს აქვს გრძელი იაროვიზაციის სტაღია (40—100 დღე); ამიტომ ზამთრისპირს დათესილი ცივი ზაფხულის დროსაც კი იშვიათად აჩოყდება. სინათლისადმი ისეთივე მოთხოვნილებისაა, როგორც შაქრის ქარხალი.

წყლისადმი მოთხოვნა იღება სხვა ძირხვენებთან შედარებით ნაკლებია, უფრო გვალვაამტანია. წყლისადმი მოთხოვნილება შედარებით უფრო დიდია დათესვიდან აღმოცენებამდე და ძირების დამსხვილების პერიოდში: წყლის არათანაბარი მიწოდება იწვევს ძირის დასკდომას. გვალვის შემდეგ თუ მოვიდა ნალექები, ძირი გაძლიერებული ზრდის შედეგად სკდება. ზედმეტი კი აწელებს განვითარებას და იწვევს ავადმყოფობას.

საკვები სტაფილო სტრუქტურულ ღრმა და ნაყოფიერ ნიადაგს მოითხოვს. კარგად იზრდება მსუბუქ თიხნარ და ალუვიურ ნიადაგზე. ნაკლებად მისაღებია მძიმე თიხა, ძლიერ გამკვრივებული და ნიადაგი pH 5-ზე ნაკლები მჟავიანობით.

საქართველოში დარაიონებული საკვები სტაფილოს შემდეგი ჯიშებია:

1. გორული ნანტი — გორის მებოსტნეობის საცდელი სადგურის ჯიშია: მასობრივი გამოჩენით არის გამოყვანილი საზღვარგარეთული ნიმუშებიდან. საქართველოში დარაიონებულია 1947 წლიდან.

2. ნე ს რ ა ვ ნ ე ნ ა ი ა — ბირიუჩეკუტის მებოსტნეობის საცდელი სადგურის ჯიშია. გამოყვანილია ადგილობრივი ნიმუშებიდან ინდივიდუალური და მასობრივი გამორჩევით. საქართველოში დარაიონებულია 1959 წლიდან.

3. შ ა ნ ტ ე ნ ე — 2461 დასავლეთ ციმბირის მებოსტნეობის საცდელი სადგურის ჯიშია. გამოყვანილია ფრანგული ნიმუშებიდან ინდივიდუალური გამორჩევით.

აგროტექნიკა. საკვები სტაფილო უნდა დაითესოს ფერმისპირა-საკვებ თესლობრუნეებში ნაბალახარ ნაკვეთზე ნათეს თავთავიანებისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთზე, ერთწლოვან პარკოსან ბალახების შემდეგ და სხვ. თუ მეურნეობაში თესლობრუნეები არ არის მაშინ ფერმასთან ახლოს მდებარე ნაყოფიერ ნაკვეთზე.

ნიადაგის დამუშავება-მომზადება წინამორბედის შესაბამისად იმავე წესით უნდა ჩატარდეს, როგორც ჭარხლისათვის. საკვები სტაფილოს ძირები მთლიანად ნიადაგშია მოთავსებული. ხვნა 27 — 28 სანტიმეტრის სიღრმეზე უნდა ჩატარდეს, რომ ნორმალურად განვითარდეს.

საკვები სტაფილო ადრე გაზაფხულზე ითესება, ამიტომ მის დასათესად საკმარისია მზრალად ხნულის გაზაფხულზე კულტივაცია-ფარცხვით (აგრეგატში). თესვა ტარდება ბოსტნის კულტურების სათესით ჩვეულებრივ ერთზოლიან მწყრივად 45 სანტიმეტრით მწყრივებს შორის ან ორზოლიანი, როდესაც მწყრივებს შორის 45 — 50 სმ, ხოლო ზოლებს შორის 15 სანტიმეტრია. სტაფილოს თესლი წვრილია 1000 ცალი კაუჭებიანი 2 — 2,5 გრამია, ხოლო გახეხილი 1,2 — 1,5 გრამი. ამიტომ მისი სათესი ნორმა ჭარხლისაზე ბევრად ნაკლებია — 5—6 კილოგრამი ჰექტარზე.

სტაფილო აღმოცენებას სუსტი ლებნებით იწყებს და ღრმად ჩათესილს არ შეუძლია ნიადაგის წინააღმდეგობა დაძლიოს, ამიტომ უნდა დაითესოს 1,5 — 2 სანტიმეტრის სიღრმეზე. ასე ზერელედ ჩათესილი თესლი ვინაიდან გაღივებისათვის საჭირო წყლით ვერ კმაყოფილდება, აუცილებელია დათესვისთანავე ჰლეებიანი სატკეპნელათი დაიტკეპნოს, რათა თესლი ნიადაგს კარგად დაუკავშირდეს. ნათესის შემდგომი მოვლა იმავე წესით ტარდება, როგორც ჭარხლის ნათესში.

მოსავლის აღება ჭარხლის ასაღები მანქანებით წარმოებს. სტაფილოს ძირი ადვილად და მალე იწყებს ლბობას, დაავადებას, ამიტომ (ზეინში, თხრილში) ძირები ერთიმეორისაგან იზოლირებული რომ იყოს, აწყობენ ფენებად და მოაყრიან ქვიშას, შემდეგ აწყობენ ძირების მეორე ფენას, შემდეგ მესამე ფენას და ასე შემდეგ. ზემოდან აჯარებენ ნამჯას და აყრიან მიწას 20 — 30 სანტიმეტრის სისქით.

თაღამურა (*Brassica napus rapifera*) და ტურნეფსი (*Brassica rapa rapifera*) ჯვაროსანთა (Cruciferae) ოჯახს ეკუთვნის. მალალმოსავლიანი, მოკლე ვეგეტაციის, სიცივის ამტანი და ნიადაგისადმი ნაკლებ მომთხოვნია. ამ თვისებების გამო შეიძლება მოვიყვანოთ უკიდურეს ჩრდილოეთში და საქართველოში მალალმითიან რაიონებში. თაღამურა და ტურნეფსი შეიძლება მოვიყვანოთ, როგორც ძირითადი ნათესების სახით, ისე შუალედური სახით (სანათიბო, სანაწვერალო, შეთესვით). თაღამურა 9—14%-ს და ტურნეფსი 6—9% მშრალ ნივთიერებას შეიცავს, მათი ფოთლები კიდევ მეტ მშრალ ნივთიერებას შეიცავს. ყუათიანობით თაღამურა უთანაბრდება საკვებ ჭარხალს, ტურნეფსი კი მათ რამდენადმე ჩამორჩება. უარყოფითი მხარეა მდროვეს ზეთის შემცველობა, რის გამოც მეწველი ძროხებისათვის დიდი რაოდენობით (დღეში 20—25 კგ) მიცემით რძე იძენს სიმწარეს და თაღამის გემოს, უარესდება რძის ხარისხი.

თაღამურა და ტურნეფსი წინააზიის და ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ქვეყნებში ძველთაგანაა ცნობილი. თაღამურას სამშობლოდ ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ითვლება. საბჭოთა კავშირში ძირითადად არაშავნიადგან ზონაში, ბელორუსიის და ბალტიისპირეთის რესპუბლიკებშია გავრცელებული. საქართველოში მოჰყავთ როგორც სანაწვერალო კულტურა.

მათი საშუალო მოსავალი ჰექტარზე 500—600 ც აღწევს. ბელორუსიაში, ბალტიისპირეთის რესპუბლიკებში, ლენინგრადის და მოსკოვის ოლქში—680 ტ-ს, ტურნეფსი 880 ც-ს. მაღალი აგროტექნიკის ფონზე 1000 ც-ზე მეტს ღებულობენ. განსაკუთრებით მაღალ მოსავალს იძლევა თაღამურასა და კონბოსტოს ჰიბრიდი (კუუზიკუ). კუუზიკუ მეტად უხვად ფოთლებს და მეტად დიდ (15—20 კგ) ძარს ივითარებს.

აღმონაცენი წყვილი ლებანი განიერი და მოკლეა. თაღამის ღებებზე ღეგა ფერის ნაფიფქია, ტურნეფსს კი ნაფიფქი არა აქვს. ნამდვილი ფოთლების პირველი წყვილი შეუბუსავია, ტურნეფსის— უხვად შებუსულია. თაღამისა და ტურნეფსის ფესვთაშორი ფოთლები შეკრებილია როზეტში, რომელიც შეიძლება იყოს ცოტად თუ ბევრად გადაშლილი, შეკრული-აღმართული. თაღამურას ფოთლები დიდი ზომისაა 25—65 სმ სიგრძის, ყუნწიანი მთლიანი ან სუსტად დანაკეთული; უფრო სქელი და ხორციანი, ვიდრე ტურნეფსი.

თაღამურას ძირი უპირატესად მომრგვალოა, წაგრძელებული ან გაბრტყელებული. ტურნეფსი კი კონუსური, ოვალური, მრგვალი და მობრტყო ძირის $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ -ით ნიადაგშია მოთავსებული. ფესვები ძი-

რის ქვედა ნაწილის მთელ ზედაპირზე ჭგუფ-ჭგუფად არის განლაგებული. ტურნეფსის ფესვები ძირის გაწვრილებული ნაწილის ორ მხარეზეა განლაგებული. თალგამურასა და ტურნეფსის ძირების თავზე ილლიებში მოთავსებული კვირტებიდან მეორე წელს სანაყოფე ღეროები ყვავილები და თესლი ვითარდება. ღერო სწორმდგომია, დატოტვილი, სიმაღლით 70 სმ და მეტი. თალგამურას ფოთლები ღეროზე მორიგეობითაა განლაგებული, უყუნწო, სამკუთხედი მოყვანილობის ფირფიტით, ღეროზე ნახევრად შემოხვეული. ტურნეფსის ფოთლები პატარა ზომისაა, გულისებრი, კიდეებითიანი, მჯდომარე, ფუძით ღეროზე მთლიანად შემოხვეული.

თალგამურას ყვავილი პატარა ზომისაა, გვირგვინის ყვითელი ფურცლებით, მტერიანა ექვსი, მათ შორის 2 მოკლე და 4 გრძელი, ნასკვი ზედა, ორბუდიანი, ჰვარედინდამტვერავი. ყვავილები შეკრულია ფარისებრ ყვავილედად. თალგამურას ყვავილედ ი მტევანია. ნაყოფი კოტიკა, ვიწრო, გრძელი, შიგნით სიგრძეზე გატბორულია. დამწიფებისას კოტიკის საგდულები ქვევიდან იხსნება და თესლი ცვივა. თალგამურას თესლი მრგვალია, მუქი რუხი, მოთეთრო ნაფიფქით. 1000 თესლის წონა 2,5—4,0 გრამია, ტურნეფსის თესლი წვრილი, მრგვალი, მუქი ყავისფერია. 1000 თესლის წონა 1,5—3,5 გრამია.

ბიოლოგიური თავისებურება. გრილი და ტენიანი პირობების მცენარეებია, ვერ იტანენ ზაფხულის ძალად ტემპერატურას და გვალვას. ამით აიხსნება ძირითადად ჩრდილოეთის ზონაში მათი გავრცელება. გრძელი დღის მცენარეებს მიეკუთვნება. თესლი გალივებას იწყებს 2—3 გრადუსის პირობებში, მძლავრ და თანაბარ აღმონაცენს 3—5 გრადუს სითბოზე იძლევა, ოპტიმალურია 15 გრადუსი სითბო. აღმონაცენი 3—4 გრადუს, ხოლო გაზრდილი მცენარე 5—7 გრადუს ყინვას იტანს. იაროვიზაციის სტადია მოკლე აქვს, ამიტომ გაზაფხულზე სიცივის განხანგრძლივება აჩოყებას იწვევს. ტურნეფსის სავეგეტაციო პერიოდი 70—100. ხოლო თალგამურასი 110—130 დღეა.

წყლისადმი საერთოდ მომთხოვნია, განსაკუთრებით დაფესვიანებისას, მაგრამ ჭარბ ტენსაც ვერ იტანს. ნიადაგისადმი მომთხოვნია. კარგ შედეგს ნაყოფიერ თიხნარ ნიადაგზე იძლევა. კარგად მოდის ნაქაობარ და უხვად განოყიერებულ ქვიშნარ ნიადაგებზე. აგრეთვე ეგუება მყავე რეაქციის (pH6—6,5) ნიადაგს.

აგროტექნიკა. თალგამურა და თალგამი, როგორც წესი, უნდა მოთავსდეს ფერმისპირა საკვებ თესლბრუნვებში, ნაბალახარზე ნათეს თავთავიან მცენარეებისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთზე, სასილოსედ ნათეს მცენარეების შემდეგ, სათესლედ ნათეს ერთწლოვან ბალახების და სამარცვლე პარკოსნების შემდეგ, მინდვრის თესლბრუნ-

ვებში იმავე წინამორბედის შემდეგ. საქართველოში ითესება როგორც სანაწვერალო კულტურა.

სასუქებიდან იყენებენ ორგანულ და მინერალურ სასუქებს. ორგანული სასუქები წინამორბედი კულტურის ქვეშ თუ არ არის შეტანილი, მაშინ თალგამისა და თალგამურას ქვეშ ძირითადი ხენის დროს შეაქვთ 20 — 30 ტონა გადამწვარი ნაკელი. მწვანე სასუქი კი აუცილებლად წინა კულტურისათვის ძირითადი ხენისას უნდა ჩახნან. მინერალური სასუქებიდან P₄₀ და K₆₀ კილოგრამი ძირითადი ხენისას. თესვისწინა დამუშავებისას კი N₄₅, P₂₀ და K₃₀ კილოგრამი. მკენარის განვითარების დასაწყისში გრანულირებული სასუქის კომბინირებული სათესით შეტანა დიდად აუმჯობესებს მკენარის ზრდას და დაავადებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობას.

ნიადაგის დამუშავების დროს ხარისხს გადამჭრელი მნიშვნელობა აქვს უხვი და მყარი მოსავლის უზრუნველყოფის საქმეში. ნიადაგი უნდა მოიხნას 27 — 30 სმ სიღრმეზე, მზრალად. ღრმა ხენა დიდად უწყობს ხელს ფესვთა სისტემის ნიადაგის სიღრმეში გავრცელებას, ეს უქანასკნელი წყლისა და საკვები ნივთიერების უკეთ გამოყენებას. ადრე გაზაფხულზე სარეველების მოსასპობად, აორთქლების შემცირების და ხნულის ზედაპირის გასწორების მიზნით, მზრალად ხნული უნდა დაიფარცხოს. თესვის წინ კი უნდა ჩატარდეს კულტივაცია ფარცხვით (ერთ აგრეგატში) და მოიტკეპნოს თესლის თანაბარ სიღრმეზე ჩათესვისათვის, ზოლო დათესვის მიყოლებით მოიტკეპნოს, რათა წვრილი თესლი კარგად დაუკავშირდეს მიწას და მივიღოთ თანაბარი აღმონაცენი. სანაწვერალოდ დათესვისათვის ნიადაგი წინამორბედი კულტურის აღებისთანავე ღრმად უნდა მოიხნას, თესვის წინ კულტივაცია ფარცხვით უნდა ჩატარდეს და მოიტკეპნოს.

თალგამისა და თალგამურას გაზაფხულზე თესვა სასურველია რაც შეიძლება ადრე ჩატარდეს. საქართველოს ბარის რაიონებში სანაწვერალო შუალედური ნათესის სახით ზაფხულის მეორე ნახევარში უნდა დაითესოს წინამორბედი კულტურისაგან ნაკვეთის განთავისუფლებისთანავე. ითესება მწკრივად 50 — 60 სანტიმეტრი მანძილით მწკრივებს შორის და მკენარეებს შორის 25 — 30 სმ-ს დაშორებით. ჰექტარზე ითესება თალგამურას 4 — 5 კგ თესლი, ზოლო თალგამის — 3 — 4 კგ, 1,5 — 2 სანტიმეტრის სიღრმეზე. დათესვისთანავე ჰდებებიანი სატკეპნელით უნდა მოიტკეპნოს.

მოსავალს ხშირად იღებენ ორ ფაზად, ჯერ ფოთლებს ფოჩასაღები IFD-3 და KUP-1,5 მანქანით, შემდეგ კი ძირებს კარტოფილის მთხრელით ან გადაკეთებული კარტოფილის ასაღები კომბაინით —

КГН-2. ამჟამად შექმნილია ძირხვენების ამომღები მანქანა КК2-1,4. ამოღებული ძირების მოვლა და შენახვა იმგვარადვე ხდება, როგორც საკვები კარხლის.

ტუბერიანები

კარტოფილი (*Solanum tuberosum*)

კარტოფილის სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. კარტოფილმა თავისი განსაკუთრებით მდიდარი შედგენილობის და მრავალმხრივი გამოყენების გამო ფართო გავრცელება მოიპოვა მსოფლიო მიწათმოქმედებაში. ბრინჯთან, ხორბალთან და სიმინდთან ერთად ერთი პირველი ადგილთაგანი დაიკავა. კარტოფილს, როგორც მნიშვნელოვან სასურსათო კულტურას, მეორე პური დაარქვეს მაღალი გემური თვისებების გამო და კულინარიაშიც ფართოდაა გამოყენებული. კარტოფილის ასეთ გავრცელებას ხელი შეუწყო კლიმატური და ნიადაგური პირობებისადმი არამალალმა მოთხოვნილებამ. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით იგი არა მარტო მნიშვნელოვანი სასურსათო, არამედ ტექნიკური და საკვები კულტურაცაა. იგი ყველა საკვებ ძირხვენა კულტურაზე უკეთესია. მსოფლიო გავრცელების მხრივ ჩამორჩება მხოლოდ მარცვლეულსა და ბამბას, ხოლო საბჭოთა კავშირში მეორე ადგილზეა პურეულის შემდეგ. კარტოფილის ნათესების მხრივ საბჭოთა კავშირი მსოფლიოში პირველ ადგილზეა.

პირველად კარტოფილს მხოლოდ სასურსათოდ იყენებდნენ, შემდეგ კი დაიწყო მისი გამოყენება საკვებად და ბოლოს ზედღეულად ტექნიკური მიზნებისათვის. კარტოფილი განსაკუთრებული მნიშვნელობის კულტურაა ჩრდილოეთ მხარეში — აქ მისი საერთო მოსავლის 20 — 30% -ს პირუტყვის საკვებად იყენებენ, ხოლო მთიან რაიონებში იგი პურის შემცველი პროდუქტია და პირუტყვის საკვებად 10 — 15% -ზე მეტს არ ხარჯავენ.

გარდა სასურსათო და კვებითი ღირსებისა, კარტოფილს აქვს დიდი ტექნიკური მნიშვნელობა. იგი იძლევა მნიშვნელოვანი რაოდენობით სახამებელს, ცილებს, შაქარსა და ვიტამინებს (ასკორბინმჟავას). ამ უკანასკნელს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით შეიცავს ახალგაზრდა ტუბერები, რის გამოც ფართოდ იყენებენ ჭურავანდის საწინააღმდეგო საშუალებად. B₁ ჯგუფის ვიტამინების შემცველობით, რომლებიც ორგანიზმს ნერვული და სისხლის ძარღვების დაავადებისაგან იცავენ, კარტოფილი ჯთბნის კომპოსტოს, პამიდორს, სტაფილოსა და ხახვს. ტუბერში არის აგრეთვე A₁, B₁, B₆ და სხვა სასარ-

გებლო ვიტამინებიც, რომლებიც აუმჯობესებენ მხედველობას და სხვ. კარტოფილი PP ვიტამინის სიმცირით გამოწვეული პელაგრის საწინააღმდეგო საშუალებაა.

კარტოფილის კანი და გამწვანებული ტუბერი შეიცავს შხამიან ნივთიერებას გლუკო-ალკალოიდს (სოლანინს), რომელიც ნაწილობრივ იშლება ხარშვის დროს. ამიტომ გამწვანებული და გაღივებული ტუბერები სასურსათო და პირუტყვის საკვებად უეარგისია მოზარშვის ან გაუვნებლების სხვა საშუალებით დამუშავების გარეშე.

კარტოფილისაგან თითქმის ყველა სასოფლო-სამეურნეო პირუტყვისათვის აშადებენ საუკეთესო წვნიან საკვებს. იგი განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა, მეწველი ფურებისა და ღორების კვებისას. საკვებად იყენებენ აგრეთვე კარტოფილის სპირტად დამუშავებისას მიღებულ ნარჩენებს, ე. წ. ბუყს, სახამებლად გადამუშავებისას მიღებულ დოლაბსა და დასილოსებულ ღერო-ფოჩს. მათი ყოველი 100 კგ-ის კვებითი ყუათიანობა (საკვები ერთეულები) ასეთია: ნედლი ტუბერის—29,5, ნედლი ღერო-ფოჩის სილოსის — 8,5, ნედლი ბუყის — 4. გამხმარი ბუყის 52, დლაბისა — 13,2 და გამხმარი დლაბის 95,5. უნდა აღინიშნოს, ისიც, რომ კარტოფილის პროდუქტიულობა საკვები ერთეულების მიხედვით 3 — 4-ჯერ ნაკლებია შაქრის ჭარხალზე; ამიტომ სპეციალურად პირუტყვის საკვებად თესვისას, კარტოფილთან შედარებით, უპირატესობა უნდა მისცენ შაქრის ჭარხალს.

პირუტყვის საკვებად შეიძლება ღერო-ფოჩის გამოყენება როგორც სილოსის, ისე გამხმარი სახით, გარდა ამისა, იყენებენ მწვანე საკვებადაც.

კარტოფილი იშვიათი ნედლეულია მსუბუქი და კვების მრეწველობისათვის, კერძოდ, სპირტისა და სახამებლის წარმოებისათვის. სახამებლიდან აშადებენ ბადაგს, დექსტრინს, გლუკოზას, მალტოზასა და სხვა ნივთიერებებს, რომლებსაც დიდი რაოდენობით იყენებენ ფეხსაცმლის, ქალაღის წარმოებასა და საფეიქრო მრეწველობაში, აგრეთვე მედიცინაში.

საბჭოთა კავშირში სახამებელსა და სპირტს უმეტესად ღებულობენ კარტოფილისაგან. ფართობის ერთეულზე კარტოფილის მოსავალი 3 — 4-ჯერ მეტ სპირტს იძლევა, ვიდრე მარცვლეული. სპირტს იყენებენ სინთეზური კაუჩუკის, პლასტმასისა და ზელოვნური აბრეშუმის დასამზადებლად. კარტოფილს, როგორც სათოხნ კულტურას, დიდი აგროტექნიკური მნიშვნელობა აქვს. იგი თავთავიანი და გაზაფხულის კულტურების კარგი წინამორბედი.

საქართველოს მთიან ზონაში კარტოფილს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს — იქ, სადაც ქერი ვერ ასწრებს მომწიფებას, კარ-

ტოფილი მაღალ მოსავალს იძლევა, ამიტომ იგი პურის შემცველი ერთადერთი კულტურაა.

საქართველოს მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები და კარტოფილის დიდი შეგუებულობის უნარი, ერთი მხრივ, ზაფხულში სანაწევრად, ხოლო მეორე მხრივ, ზამთრისპირას (აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის ზონა) და თებერვალ-მარტში დასავლეთ საქართველოს ბარის რაიონებში კარტოფილის საგვიანო და ადრეული პროდუქციის მიღების შესაძლებლობას იძლევა.

კარტოფილის ისტორია და გავრცელება

კარტოფილი თავის სამშობლოში — სამხრეთ ამერიკაში, მიწათმოქმედების კულტურის დაწყებამდე, მრავალი ველური ფორმების სახით დიდ სივრცეზე იყო გავრცელებული, მისი ერთი კერაა სამხრეთ ამერიკის მთის რაიონები — ანდების და კორდილიერების (ტროპიკული სარტყელი) მაღლობები (2500—4000 მ ზღვის დონიდან), ხოლო მეორე ზომიერი ზონა (0,257 ზღვის დონიდან) ჩილის დაბლობი, განსაკუთრებით, კუნძული ჩილოე და მექსიკის მთიანი ნაწილი. მექსიკაში გავრცელებულია — *S. demissum*, ანდებში კი — *S. andigenum*. პერუსა და ჩრდილოეთ ჩილის ნაპირებზე განათხრებში ნაპოვნი იყო გამხმარი კარტოფილი, ინდიელების ტომები დღევანდელი ეკვატორის ტერიტორიაზე: პერუ, ბოლივია, ჩრდილოეთ ჩილში ინახავდნენ ეგრეთ წოდებულ „ჩუნიოს“ გამხმარ კარტოფილს, რომელიც კარგად ინახებოდა.

წმინდა ტროპიკული კარტოფილის სახეობანი და ფორმები მოკლე დღის მცენარეებია, ხოლო ჩილის კარტოფილი (*S. tuberosum*) გრძელი დღის. ეს ორი სახეობაა უმეტესად მსოფლიოში გავრცელებული.

კარტოფილის მოყვანა პირველად დაიწყო ინდიელებმა ჩვენ წელთაღრიცხვამდე.

კარტოფილი პირველად კოლუმბმა და მისმა თანამგზავრებმა კუნძულ კუბას ჩრდილოეთ ნაწილში ნახეს. ადგილობრივი მცხოვრებლები მიწიდან თხრიდნენ კარტოფილს, ნაკვერცხალზე წვავდნენ და ჭამდნენ. სამხრეთ ამერიკაში კარტოფილს ესპანეთის პირველი კოლონისტები გაეცნენ. ესპანეთში ჩილიდან კარტოფილის პირველი ტუბერები მეფე ფილიპ II-ს დროს 1565 წ. შეიტანეს, აქ იმდენად ჩქარა გავრცელდა, რომ XVI საუკუნის 70-იან წლებში უკვე სევილიის ბაზარზე იყიდებოდა. ესპანეთიდან კარტოფილი შეიტანეს იტალიაში, აქედან კი ევროპის ქვეყნებში.

გერმანიაში კარტოფილი პირველად დარგეს სამეფო ბაღში. პრუსიის მეფის ფრიდრიხ ვილჰელმ I-ის დიდი მხარდაჭერის მიუხედავად, კარტოფილი ძალიან მძიმედ ვრცელდებოდა და ფართოდ გავრცელება ადვილადაც არ მოუპოვებია. კარტოფილის მოყვანა 1651 წ. გამოცხადდა გერმანელების ეროვნულ ვალდებულებად, ქალაქების ახლო სოფლებიდან იძახებდნენ მეურნეებს და სათესლე მასალას და ინსტრუქციას უფასოდ აძლევდნენ, მაგრამ XVII საუკუნის 80-იან წლებამდე კარტოფილი გერმანიაში მაინც იშვიათობას წარმოადგენდა. ინგლისში კარტოფილი 1588 წ. შეიტანეს, მას შემდეგ რაც ესპანეთის დაკავებულ გემებში სხვა სურსათთან ერთად აღმოაჩინეს კარტოფილი.

ჩინეთში კარტოფილი შეიტანეს XVII საუკუნის დასაწყისში პორტუგალიის აღმოსავლეთ აზიური კოლონიებიდან.

ევროპაში კარტოფილი XVIII საუკუნემდე ვერ გავრცელდა ტუბერის დაბალი ხარისხის გამო — იგი წვრილი და მწარე გემოსი იყო, ამიტომ მოსახლეობა ზოგჯერ აშკარად წინააღმდეგობას უწევდა მის მოყვანას. მაგრამ მრავალი წლის მანძილზე ნაყოფიერი სელექციური მუშაობის შედეგად კარტოფილის თვისებების მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებამ და მისგან ქარხნული წესით სპირტის წარმოების შესაძლებლობამ ხელი შეუწყო ამ კულტურის ფართოდ გავრცელებას.

რუსეთში კარტოფილი პირველად შემოიტანა პეტრე I-მა, მან 1710 — 1725 წწ. პოლანდიიდან გრაფ შერემეტეივს გამოუგზავნა კარტოფილის ტუბერები რუსეთის ყველა მხარეში გასავრცელებლად, მაგრამ ეს ცდა უშედეგოდ დამთავრდა: ამის შემდეგ ეკატერინე II-ს განკარგულებით კარტოფილი გასავრცელებლად ყველა გუბერნიაში გააგზავნეს, ხოლო 1765 წ. შემუშავეს მისი მოყვანისა და მოხმარების ინსტრუქცია. მიუხედავად მიღებული ღონისძიებებისა, კარტოფილი მხოლოდ გასული საუკუნის 40-იან წლებში გავრცელდა.

კარტოფილის წარმოებას ჩვენში განსაკუთრებით დიდი ყურადღება მიექცა ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ.

კულტურაში ცნობილი იყო მხოლოდ *S. tuberosum*, მაგრამ საბჭოთა მეცნიერებმა (ს. ბუკასოვი, ნ. ვავილოვი და სხვ.) აღმოაჩინეს კარტოფილის ველური და კულტურული ახალი სახეობები ცენტრალურ და სამხრეთ ამერიკაში, მანამდე უცნობი *S. demissum*, *S. andigenum* და სხვა, რომლებიც ჩვენში გამოყენებულია ჰიბრიდიზაციისათვის ყინვაგამძლე, ფიტოპტორგამძლე და კიბოგამძლე ჭიშების გამოსაყვანად.

საქართველოში კარტოფილს არა აქვს დიდი ხნის ისტორია. იგი პირველად შემოიტანეს XIX საუკუნის ოციან წლებში ჩამოსახლებულმა გერმანელებმა და მოჰყავდათ ბარის პირობებში (დიდუბე,

სართიჭალა, ასურეთი, ბოლნისი და სხვ.), სადაც ისინი დასახლდნენ. კარტოფილის მოყვანას ეწეოდნენ დიდუბეში მაცხოვრებელი რუსები და სამხედრო ნაწილების დაბალი წოდების რუსი პირების ოჯახები, რომლებიც ცხოვრობდნენ გორში, ახალციხეში, წითელწყაროში და მთიანი ზონის სოფლებში (კალინოვკა, ეფრემოვკა, ბოგდანოვკა). დასავლეთ საქართველოში: რაჭაში (სოფელ ხოტევეში), აფხაზეთში (გაგრა) და სხვ. კარტოფილი მოჰყავდათ მხოლოდ ბოსტნებსა და საკარმიდამო ნაკვეთებზე.

კარტოფილის დანერგვა ქართველ მოსახლეობაში მეტად მძიმედ მიმდინარეობდა, ვინაიდან ადგილობრივი მცხოვრები ამ კულტურის გამოყენებას არ იცნობდა.

კარტოფილის დანერგვას ხელი შეუწყო რელიგიურმა მარხვამ, ვინაიდან ამ დღეებში ხორციანს არ ჰკამდნენ. დასავლეთ საქართველოში ხაჭაპურთან და ლობიანებთან ერთად დაიწყეს კარტოფილის ნამცხვრის გაშობცხობა. ასე მძიმედ ინერგებოდა ათეული წლების მანძილზე.

მცირე მოთხოვნილების გამო კარტოფილს რგავდნენ ბოსტანში, ხოლო კარტოფილის გამოყენების გადიდებასთან ერთად დარგვა გადაიტანეს ხეხილის ბაღშიც, ზოგან ვენახშიც მწკრივებს შორისაც რგავდნენ. დასავლეთ საქართველოში კი სიმინდის მწკრივებს შორის რგავდნენ. სასაქონლო კარტოფილზე მოთხოვნილება მკვეთრად იზრდებოდა.

XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან კარტოფილის მოყვანას ადგილობრივმა მცხოვრებლებმაც მიჰყვეს ხელი. განსაკუთრებით ფართოდ გავრცელდა მთიან ზონაში (ახალციხე, წალკა, გორის მაღლობი ნაწილი და სხვ.). პირველი მსოფლიო ომის წინ (1913 წ.) ჩვენში კარტოფილის ნათესი ფართობი მხოლოდ 7200 ჰა-ს აღწევდა (ცხრ. 18).

ცხრილი 18

საქართველოში კარტოფილის ნათესი ფართობების დინამიკა (ათას ჰა-ობით)

წლები

1913 7,2	1940 24,6	1950 24,4	1965 29,1	1970 24,6	1976 27,9
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

ამჟამად საქართველოში კარტოფილი ფართოდ მოჰყავთ მთიანი ზონის რაიონებში, კერძოდ, ახალქალაქის, ახალციხის, წალკის, დმანისის, ადიგენის, ასპინძის, დუშეთისა და თიანეთის რაიონებში, სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის მთიან ნაწილში, დასავლეთ საქართველოს მთიან ზონაში, სვანეთის, რაჭა-ლეჩხუმის, ზემო იმერეთის მაღლობ ზოლში, ხულოსა და ქედის რაიონებში (აჭარის ასსრ),

აფხაზეთის ასსრ მთიან ნაწილში. საქართველოში კარტოფილის მნიშვნელოვანი ნათესები მდებარეობს ზღვის დონიდან 1000 — 2500 მ-ის სიმაღლეზე. კარტოფილის ნათესი ფართობი აღმოსავლეთ საქართველოში 90,4%-ია, ხოლო დასავლეთში აჭარა-აფხაზეთის ჩათვლით 9,6%.

კარტოფილის მოსავლიანობა დამოკიდებულია კლიმატურ-ნიადაგურ და გამოყენებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსზე. საშუალო საჰექტარო მოსავალი ჩვენს რესპუბლიკაში 1940 წ. იყო 54 ც, 1960 წელს — 90 ც, 1963 წელს — 61 ც, და ა. შ. მოსავლიან წლებში და მალალ აგროტექნიკურ ფონზე მისი მოსავალი კიდევ უფრო დიდია — ზოგჯერ 150 ც-ს აჭარბებს. მეკარტოფილეობის რაიონების მოწინავე კოლმეურნეობები და ბრიგადები კომპლექსურ აგრო-ღონისძიებათა დროული და ხარისხოვანი გატარებით მალალ წარმატებებს აღწევენ. მაგალითად, წალკის რაიონის სოფ. ჭინითის ორჯონიკიძის სახელობის კოლმეურნეობაში 132 ჰა ნათესი ფართობის თითოეულ ჰა-ზე საშუალოდ მიიღეს 186 ც, აიაზმის კოლმეურნეობაში 50.5 ჰა ნათესი ფართობის ერთეულ ჰა-ზე — 252,8 ც, ამავე რაიონის სოფელ კუშჩის კოლმეურნეობაში 75 ჰა ნათესი ფართობის თითოეულ ჰა-ზე — 151 ც, ხოლო ერთ-ერთმა მოწინავე რგოლმა 3 ჰა ფართობის თითოეულ ჰა-ზე — 517 ც. აჭარაში კი 702 ჰა ფართობის თითოეულ ჰა-ზე საშუალოდ აიღეს 147 ც.

აოტანიკურ-მორფოლოგიური დასახითება

კარტოფილი ეკუთვნის *Solanum*-ის გვარს და ძალყურძენასებრთა ოჯახს (*Solanaceae*). კარტოფილი თავისი ბუნებით მრავალწლოვანი, ორლებნიანი მცენარეა, ხოლო კულტურული კარტოფილი ერთწლოვანი. კულტურული კარტოფილი — *Solanum tuberosum* L. ტუბერიანი მცენარეა, რომელიც მრავლდება ვეგეტაციურად და თესლით.

ფესვთა სისტემა. თესლიდან აღმოცენებულ კარტოფილის მცენარეს აქვს ჩანასახიდან განვითარებული მთავარღერძიანი ფესვი, რომელზეც წვრილი გვერდითი ფესვები ვითარდება, ხოლო ვეგეტატური (ტუბერით) გამრავლების შემთხვევაში — ფუნჯა ფესვთა სისტემა. ფესვები ვითარდება როგორც კვირტებიდან, ისე მიწისქვეშა ღეროსა და სტოლონების მუხლებიდან მთელი ვეგეტაციის მანძილზე ჯგუფ-ჯგუფად (4 — 5). ფესვები თავის მხრივ იტოტება წვრილი — მაწოვარი ფესვებით, რომლებიც უმთავრესად ვრცელდება სახნავ



სურ. 10. კარტოფილის ბუჩქი (ტუბერიდან ვეგეტატიურად განვითარებული).

ფენაში (25 — 30 სმ). ცალკეული ფესვები კი ნიადაგის შედგენილობის მიხედვით აღწევს 1 — 2 მ სიღრმეს. ჰორიზონტალური მიმართულებით გავრცელებული ფესვების მთავარი მასა 30 — 40 სმ-მდე აღწევს. საერთოდ, კარტოფილის მცენარეს სუსტად განვითარებული ფესვთა სისტემა აქვს. კარტოფილის ფესვთა სისტემა სხვა საკვები ნივთიერებიდან ფოსფორს კარგად ითვისებს.

ღერო ვითარდება კარტოფილის ტუბერის თვლებიდან. თითოეული ტუბერი რამდენიმე ღეროს იძლევა. ღერო თავის მხრივ იტოტება და მცენარე ბუჩქისებრი აგებულების ხდება. კარტოფილის ღერო საშუალოდ 50 — 100 სმ სიმაღლეზე იზრდება, მაგრამ ნიადაგის სინოციერის, აგროტექნიკისა და ჭიშის მიხედვით შეიძლება მიაღწიოს 1,5 მ-საც, ღერო 3 — 4 წახნაგისაა, რომელთა კიდეების მთელ სიგრძეზე დაჰყვება ფრთების ვიწრო ზოლი. ღერო ძირა ნაწილში ღრუა. ჭიშების მიხედვით შეიძლება იყოს სწორმდგომი (სახალხო), ნახევრად გადაშლილი (კრუგერი) და ძლიერ გადაშლილი (სააღრეო ვარდისფერი) ღეროიანი მცენარეები.

ღეროს თვისებაა ნიადაგისქვეშა ნაწილის დატოტვა. ის ფოთლის ჩანასახის ილლიოდან მიწაში ივითარებს ყლორტებს, ანუ სტოლონებს, რომელთა ბოლოს გამსხვილების შედეგად იქმნება ახალი ტუბერი. თითოეული ღეროდან წარმოიქმნება 15—20 სმ სიგრძის 6—7 სტოლონი, ზოგჯერ უფრო მეტიც. სტოლონების სიგრძის მიხედვით კარტოფილის ბუდეები შეიძლება იყოს კომპაქტური ან გაბნეული, რაც ძალზე აძნელებს მოსავლის აღებას.

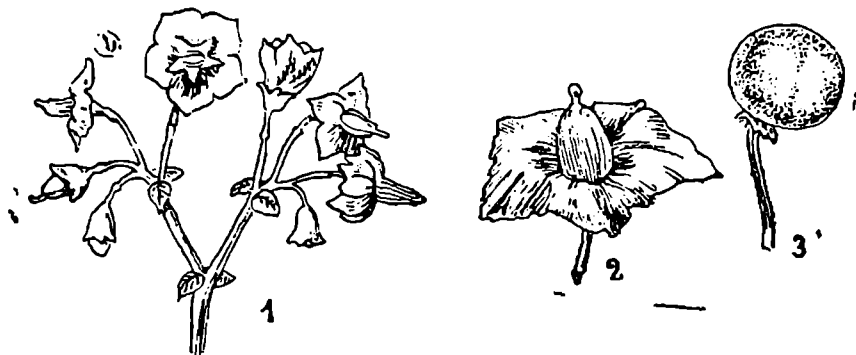
ფოთოლი კენტფრთხარტული — დანაკეთულია და ღეროზე სპირალურად განწყობილი. ფოთლის ღერაკი თავდება ერთი კენწრული ნაკვეთით, რომელიც ჩვეულებრივ გვერდით ნაკვეთებზე დიდია. ფოთლის ღერაკის გვერდებზე ყუნწებით მოთავსებულია 3—5 წყვილი გვერდითი ნაკვეთი. ნაკვეთებს შორის მოთავსებულია მეორე და მესამე რიგის პატარა ნაკვეთლები, რომლებიც პატარა ყუნწზე — უშუალოდ ფოთლის ღეროზე ან ნაკვეთის ყუნწზე არიან განლაგებულნი.

ნაკვეთებისა და ნაკვეთლების ფორმას, მის რაოდენობას, პიკმენტაციასა და ძარღვიანობას დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭიშების დახასიათებისათვის. მაგალითად, ზოგიერთი ჭიშისათვის, კერძოდ ლორხისათვის დამახასიათებელია კენწრული ნაკვეთის შეზრდა გვერდით ნაკვეთებთან. ფოთლის ყუნწის ილლებში ხშირად ფოთოლთანებია.

ნაკვეთების ფორმა შეიძლება იყოს მომრგვალო, ოვალური, ელიფსური და კვერცხისებრი, რომელთა ძირის ფუძის ფორმაა გულისებრი, სოლისებრი ან შუალედური, ხოლო წვეროს ფორმა — მოგრძო სოლისებრი, მოკლე სოლისებრი, მოგრძო წაწვეტებული და მოკლე წაწვეტებული.

ფოთლის დანაკეთულობის მიხედვით არჩევენ სუსტად დანაკეთულს როცა გვერდით ნაკვეთებს შორის 1—2 წყვილი ნაკვეთულია (ჭიში ლორხი), საშუალოდ დანაკეთულს, როცა გვერდით ნაკვეთებს შორის 2—5 წყვილი ნაკვეთულია და ძლიერ დანაკეთულს, როცა ნაკვეთებს შორის 5 წყვილი და მეტი ნაკვეთულია. ნაკვეთებს შორის მანძილს სერია ეწოდება. ფოთლის ყუნწის ფუძესთან დანამატები — ყურები შეიძლება იყოს ფოთლისებრი, ნამგლისებრი ან შუალედური ფორმის. როგორც ღერო, ისე ფოთოლი დაფარულია წერილი ბუსუსებით.

ყვავილები შეკრებილია ჯგუფად, გრძელი ყუნწებით მიმაგრებულია ყვავილსაჯდომზე და ქმნის ყვავილედს. ყვავილი ხუთწევრიანია, არასრულად შეზრდილი ხუთი გვირგვინის ფურცლით. ჯამი ხუთფოთოლაკიანია, შეზრდილი; მტვრიანებიც ხუთია კონუსურად შეკრებილი, რომელთა შორის მოთავსებულია ბუტკო. სადა ან ხორკლიანი დინგი ამოხულია სამტვრე პარკების კონუსის ზევით. მცენარე ძირითადად თვითდამმტვერავია, ყვავილის განაყოფიერების შემდეგ ვითარდება ნაყოფი.



სურ. 11. 1 — ყვავილელი; 2 — ყვავილი; 3 — ნაყოფი

ყვავილის ფერი ჭიშის მიხედვით სხვადასხვაა. ძირითადად არჩევენ თეთრ, მოწითალო-იისფერ მოლურჯო-იისფერ და ლურჯ ყვავილებს. მაგალითად, საადრეო ვარდისფერ და მაყესტიკის ჭიშის კარტოფილს თეთრი ყვავილები აქვს, ლორხს — მოწითალო-იისფერი, სახალხოს — მოლურჯო-იისფერი და ა. შ. გვირგვინის ფურცლების შეფერვა კორელაციურ კავშირშია ტუბერის კანის შეფერვასთან.

ნაყოფი მომრგვალოა ან იშვიათად მოგრძო, მკვახე პომიდორის მსგავსი, ორბუდიანი, კენკრა, რომელიც შეიცავს წვრილ, მრავალთესლს (150 ცალი). თესლი მობრტყოა, მოხრილი ჩანასახი აქვს. ჭიშების უმეტესობა თესლს არ იკეთებს. 1000 ცალი თესლის წონა 0,5 გ-ს უდრის.

ტუბერი. ღეროს სახეცვლილებაა, რომელიც მიწისქვეშა ღეროს მუხლიდან გამოტანილი. ყლორტის, ანუ სტოლონის გამსხვილებული ბოლოა. ტუბერი რომ ღეროს სახეცვლილებაა, დასტურდება მის ზედაპირზე სპირალურად განლაგებული „თვლებით“ და ანატომიური აგებულებით. ტუბერის „თვალი“ განუვითარებელი ფოთლისა და მისი იდლიის ნასახია, რომელშიც სამი ან მეტი კვირტია. ახალგაზრდა ტუბერზე კარგად ჩანს რედუცირებული — განუვითარებელი ფოთლები წვრილი ქერტლის სახით. პირველად იზრდება ყველაზე კარგად განვითარებული ცენტრალური კვირტი, ხოლო რაიმე მიზეზით მისი დაზიანების შემთხვევაში — მეორე.

ტუბერის ყველაზე ახალგაზრდა ნაწილზე — წვეროზე კვირტები მეტია და ერთმანეთთან უფრო ახლო-ახლო, ვიდრე შუა ნაწილში, ხოლო ყველაზე ცოტაა ხნიერი ფუძის ნაწილში, ვინაიდან ტუბერის გაზრდა-დამსხვილების გამო ისინი ურთიერთს შორდებიან.

სტოლონზე ტუბერის მიმაგრების ადგილი უფრო ხშირად ჩაზნექილია, ტუბერის მოცილების შემდეგ რჩება ჭიპი. ეს არის ტუბერის

ფუძე, მისი მოპირდაპირე მხარე კი წვეროა. ღივი იზრდება უფრო ახალგაზრდა და სიცოცხლისუნარიანი წვეროს კვირტებიდან.

ტუბერი დაფარულია თხელი, მაგარი კანით, რომელიც მას იცავს დაზიანების, წყლის დაკარგვა-გაშრობისა და დაავადებისაგან.

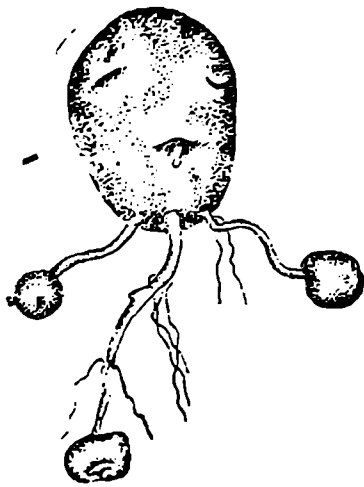
ტუბერის კანის შეფერვა, ჭიშის გარდა, დამოკიდებულია ნიადაგის, ჰაერის, კანში არსებული პიგმენტებისა და სხვა ფაქტორების გავლენაზე. არჩვენ თეთრ, ყვითელ, ვარდისფერ, წითელ და მოლურჯო ტუბერებს. ტუბერის ხორცი ძირითადად თეთრია, მაგრამ ჭიშების მიხედვით გვხვდება ყვითელხორციანი, ხოლო იშვიათად წითელ ან ლურჯხორციანიც. მაგალითად, მაკესტიკს, ლორხს, სახალხოს თეთრი ტუბერი აქვს, საადრეო ვარდისფერს — ვარდისფერი, ხოლო ვოლტმანსა და გმირს — წითელი.

კარტოფილის ტუბერი ფორმით მრავალნაირია, მაგრამ ძირითადად გვხვდება მრგვალი, ოვალური და მოგრძო, ფორმა იცვლება ჭიშის თავისებურების, გარემოსა და მოვლის პირობების მიხედვით. სამეურნეო და სხვა თვალსაზრისით უპირატესობას იმსახურებს მრგვალი ფორმა, რადგან ადვილდება ტუბერის გათლა და მცირობა ნარჩენები.

კარტოფილის მცენარის მიწისზედა ნაწილზე ტუბერის წარმოქმნა იშვიათი არ არის. იგი შეიძლება განვითარდეს ფოთლის ილღიებში სინათლის შემცირებისას — დაჩრდილების დროს და პომიდორზე კარტოფილის დამყნობით.

ზოგჯერ აღინიშნება ტუბერის გალოღოვება ან შეიღეული ტუბერის წარმოქმნა. თუ ამ მოვლენამ მასობრივი ხასიათი მიიღო, მოსაყვლი მცირობა და ეცემა პროდუქციის ხარისხი.

ახალგაზრდა ტუბერის გალოღოვებისას თვლებიდან იზრდება სტოლონები, რომლებზეც წარმოიქმნება მეორადი ტუბერები, ხოლო ამ უკანასკნელთაგან — სტოლონი და ტუბერი. შეიღეული ტუბერის წარმოქმნისას კი ახალგაზრდა ტუბერის თვლების ადგილას ვითარდება გამონაზარდი. შეიღეული ტუბერის განვითარება დიდად საზიანო არ არის, ოღონდ ტუბერს აძლევს მახინჯ ფორმას, რის გამოც მოსავლის აღებისას ადვილად ზიანდება, ძნელდება მანქანით დახარისხება, შენახ-



სურ. 12. კარტოფილის გაღივებული ტუბერი.

ვისას გამონაზარდები ემტვრევა და ადვილად ჩნდება ავადმყოფობათა კერები. გაღოღოვება და შვილეული ტუბერის წარმოქმნა აღინიშნება გვალვიანი პერიოდის ნალექებით შეცვლის შემთხვევაში. გვალვისას ახალგაზრდა ტუბერი წყვეტს ზრდას და იკეთებს სქელ კანს, მაგრამ წვიმების შემდეგ ხელახლა იწყება საკვები ნივთიერების შექმნა და ტუბერში გადასვლა, მაგრამ ის ვეღარ გროვდება, ვინაიდან ზრდა შეწყვეტილია, ამიტომ იხარჩება წვეროს თვლებიდან მეორადი სტოლონისა და ტუბერის განვითარებაზე. ანალოგიური მოვლენაა საარწყავ ნიადაგებზეც.

ტუბერის აგებულება. ტუბერის ანატომიური აგებულება ღეროს ანალოგიურია, ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ მასში ქსოვილების ზრდა შეზღუდულია სახამებლით მდიდარი პარენქიმული ქსოვილების ძლიერი ზრდით.

ახალგაზრდა ტუბერი გარედან ღროებით დაფარულია თხელი ქერქით — ეპიდერმისით, რომელიც განვითარების ციკლის დამთავრების შემდეგ სცილდება. ეპიდერმისის შიგნით არის კანის გარეთა ნაწილი — მწკრივი საფეცისებრი ფენა, რომელიც იცავს ტუბერს გარემო პირობების მავნე გავლენისაგან. კანის შიგნითა ფენა შედგება სახამებლით მდიდარი პარენქიმული უჯრედებისაგან. მათ შიგნითაა კამბიუმი, რომლითაც უმთავრესად ტუბერი იზრდება, კამბიუმის შიგნით კი ქურჭლოვანი კონების სუსტად განვითარებული რკალი, აგრეთვე ტუბერის ძირითადი მასა, რომელიც თხელკედლიანი და მსხვილუჯრედიანი პარენქიმული ქსოვილისაგან შედგება. გულგულის გარეთა ნაწილი და კანის შიგნითა ფენა ყველაზე უფრო მდიდარია სახამებლით. კამბიუმის ფენიდან ტუბერის შიგნით სახამებლის შემცველობა თანდათან მცირდება და შესაბამისად მატულობს წყლის რაოდენობა, რის გამოც ცენტრალური ქსოვილი ღებულობს ნახევრად გამკვირვალე სტრუქტურას ან ზოგჯერ ფულფროვდება. კანში სახამებლის რაოდენობა კლებულობს კამბიუმის ფენიდან პერიფერიისაკენ, ხოლო სულ განაპირა ფენა, რომელიც მოთავსებულია უშუალოდ ქერქის ქვეშ, მდიდარია აზოტოვანი ნივთიერებით. პარენქიმის უჯრედები, რომელიც ესაზღვრებიან კამბიუმის შრეს, მდიდარია სახამებლით. სახამებელი ყველაზე მცირეა გულგულში.

კარტოფილის გადამუშავებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს სახამებლის მარცვლის სიმსხოს. სახამებლის მრეწველობაში უმჯობესია მსხვილი მარცვლები, ხოლო სპირტის მრეწველობაში — წვრილი მარცვლები, თუმცა მსხვილ მარცვლებსაც იყენებენ.

ქიმიური შედგენილობა. კარტოფილის ტუბერის ქიმიური შედგე-

ნილობა იცვლება არა მარტო ჯიშის, არამედ წლის მეტეოროლოგიური და ნიადაგური პირობებისა და აგროტექნიკის დონის მიხედვით, ტუბერში სახამებლის რაოდენობა საერთოდ ცვალებადობს 12 — 29%-ის ფარგლებში, მაგრამ სასუფრე ჯიშებში არ აღემატება 13 — 15%-ს, ხოლო საქარხნო ჯიშებში — 18 — 20%-ს. საგვიანო ჯიშებში სახამებელი უფრო მეტია, ვიდრე საადრეო ჯიშებში.

ჩრდილოეთის რაიონებში ტუბერი უფრო ნაკლებ სახამებელს შეიცავს, ვიდრე სამხრეთ და აღმოსავლეთ რაიონებში. მშრალ, გვალვიან წელს სახამებლიანობა მეტია, ვიდრე უხვნალექიან წელს. კარტოფილის ტუბერში სახამებლიანობა იზრდება ორგანული და მინერალური სასუქებით განოყიერებისას და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებების მაღალ დონეზე ჩატარების პირობებში.

კარტოფილის ტუბერის ქიმიურ შედგენილობაზე წარმოდგენას გვაძლევს მე-19 ცხრილი.

ტუბერი შეიცავს 75% წყალსა და 25% მშრალ ნივთიერებას. მშრალი ნივთიერებიდან ყველაზე მეტი რაოდენობაა (20%) ნახშირწყლები

ცხრილი 19

ტუბერისა და ღერო-ფოჩის ქიმიური შედგენილობა (ს. ბუკასოვის მიხედვით)

ნივთიერებები	ტუბერში %-ობით	ღერო-ფოჩში %-ობით
წყალი	74,93	84,0
უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება	20,86	6,2
ნელლი ცილა	1,99	3,6
ცხიმი	0,15	0,7
უკრედისი	0,98	3,0
ნაცარი	1,09	2,5
სულ მშრალი ნივთიერება	25,07	16,0

(უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება), რომლის 95%, ანუ ტუბერის მთელი წონის 18 — 20% შოდის სახამებელზე.

ნაცრის ელემენტებიდან მნიშვნელოვანია კალიუმი (60%), კირი (32,6%), მაგნიუმი (4,7%), ფოსფორმეავა (17,9%), გოგირდმეავა (6,5%), ქლორი (5,1%), რკინა (2,6%) და სხვ.

კარტოფილის ტუბერში სახამებლის დაგროვება იწყება მასობრივი ყვავილობის ფაზაში, საადრეო ჯიშებში — დაახლოებით ივლისში, ხოლო საგვიანო ჯიშებში — აგვისტო-სექტემბერში. მწვანე ნაწილში წარმოქმნილი ნახშირწყლების გადასვლა ტუბერში გრძელდება ღერო-ფოჩის გახმობამდე, ამიტომ მოსავლის აღების წინა დღეებამდე მისი გათიბვა საზარალოა.

კარტოფილი ზომიერი, ტენიანი ჰავის მცენარეა, მაგრამ ტემპერატურისადმი საკმაოდ მაღალი მოთხოვნილებისაა. ის დაბალი ტემპერატურისადმი—ყინვისადმი მგრძობიარეა, ხოლო ზაფხულის მაღალ ტემპერატურაზე წყვეტს ტუბერების წარმოქმნა-განვითარებას. კარტოფილი იყენებს ხანგრძლივ უყინვო პერიოდს და ამიტომ ტუბერის წინასწარი იაროვიზაციისათვის საკმარისია უყინვო 2 თვე. ასეთი თვისების გამო იგი მოყავთ პოლარული წრის იქითაც და მაღალმთიან რაიონებშიც, მაგალითად, სამხრეთ ალპებში ზღვის დონიდან 2000 მ, ანდებში (სამხრეთი ამერიკა) — 4000 მ, პამირში (ტაჯიკეთის სსრ) — 3200 — 3300 მ და საქართველოში 2600 მ და უფრო მეტ სიმაღლეზე. კარტოფილი იაროვიზაციის სტადიას 12 — 15°-ის პირობებში 30 — 40 დღეში გადის.

კარტოფილის განვითარებაში არჩევენ ხუთ ძირითად პერიოდს. პირველი პერიოდია დარგვიდან აღმოცენებამდე, როდესაც ხდება კვირტების გალივება და აღმოცენება. ამ პერიოდში მცენარის სასიცოცხლო პროცესი მიმდინარეობს დარგული ტუბერის საკვები ნივთიერებისა და წყლის გამოყენების ხარჯზე. ამავე დროს ფორმირდება მცენარის ფესვთა სისტემა; მეორე პერიოდია აღმოცენებიდან დაკოკრებამდე, როდესაც მიმდინარეობს საასიმილაციო ორგანოების — ღეროების, ფოთლებისა და ფესვების ჩქარი ფორმირება; მესამე პერიოდია დაკოკრებიდან ყვავილობამდე. ამ ყველაზე მნიშვნელოვან პერიოდში მიმდინარეობს სტოლონების წარმოქმნა და იწყება ტუბერების განვითარება, მიწის ზედა ნაწილის ინტენსიური ზრდა ყვავილობიდან მცენარის მიწისზედა ნაწილის ზრდა მთავრდება; მეოთხე პერიოდია ყვავილობიდან ღერო-ფოჩის გაყვითლება-გახშობამდე. ამ დროს მთავრდება ტუბერის ზრდა და გრძელდება სახამებლის ინტენსიური დაგროვება; მეხუთე პერიოდია ტუბერის მომწიფება და სახამებლის დაგროვება — ტუბერი იკეთებს მკვრივ კორპოვან ქსოვილს — კანს, ამთავრებს მომწიფებას და გადადის ზამთრის მოსვენების მდგომარეობაში.

სითბოსადმი მოთხოვნილება. კარტოფილის მეტად მრავალფეროვან კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებში გავრცელება ნათლად მიუთითებს კულტურის პლასტიკურობაზე, გარემოს პირობათა მიმართ დიდ შეგუებულობაზე. კარტოფილის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ჯიშის, კლიმატური ზონის, აგროტექნიკისა და სხვათა მიხედვით საჭიროა 1300 — 3000-მდე სითბო. მიუხედავად ასეთი ბუნებისა, კონკრეტულ პირობებში ადამიანის ჩარევასა და ხელშემწყობი პირობების შექმნას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს უხვი მოსავლის მისაღებად.

კარტოფილის გალივებისათვის საკმარისია 5—6°, ხოლო ოპტიმალური ტემპერატურაა 13—15°, ფოტოსინთეზისათვის ღერო-ფოთლების ზრდის და ყვავილობისათვის მეტად ხელსაყრელია 20—25° სითბო. 30°-ზე ზრდა ფერხდება, ხოლო 35°-ს ზევით სრულიად წყდება. მაღალ ტემპერატურაზე სუსტდება ფოტოსინთეზი, მცენარეს ცვივა ყვავილები და ღერო-ფოჩი ხმება. მაღალი ტემპერატურის ასეთ უარყოფით მოქმედებას მორწყვაც კი ვერ აფერხებს.

ტუბერის წარმოქმნა-განვითარებისათვის ხელსაყრელია ნიადაგში 16—18° სითბო, ხოლო 20—23° უარყოფითად მოქმედებს — იწვევს გადაგვარებას; 29°-ს ზევით ტუბერის წარმოქმნა და ზრდა სრულიად წყდება. ტუბერის განვითარების პერიოდში მაღალი ტემპერატურა იწვევს მის დაჯინებას, დაავადებასა და გადაგვარებას. სამხრეთ რაიონებში გაზაფხულზე დარგვის დროს კარტოფილის გადაგვარების ძირითადი მიზეზია მაღალი ტემპერატურის მოქმედება ტუბერის ახლად გალივებულ კვირტებზე იმ მომენტში, როდესაც ტუბერი ჭერ კიდეც ბუჩქის ქვეშაა ან ალების შემდეგ მოსავლის შენახვის დროს.

მაღალი ტემპერატურის მოქმედებით გადაგვარებული ტუბერის სათესლედ გამოყენება დაუშვებელია. სამხრეთის ბარის რაიონებში გაზაფხულზე დარგული კარტოფილის მოსავალი გადაგვარებას შენახვის პირობებშიც განიცდის.

წყლისადმი მოთხოვნილება ვეგეტაციის მთელ მანძილზე არ არის დიდი, წყლის ტრანსპირაციის კოეფიციენტი 400—500-ს უდრის, ამიტომ კარტოფილს აკუთვნებენ წყლის ზომიერად მომთხოვნი კულტურების ჯგუფს, ხოლო ზოგიერთი ავტორი — გვალვაგამძლე მცენარეთა ჯგუფს. ცდებითა და პრაქტიკით დადგენილია, რომ კარტოფილის მაღალი მოსავლის მიღება გარანტირებულია მაღალტენიან (წყალტევადობის 80%) ნიადაგურ პირობებში.

კარტოფილის მცენარისათვის განვითარების პირველ პერიოდში სავსებით საკმარისია ნიადაგში შემოდგომიდანვე მომარაგებული წყალი, მაგრამ მეორე პერიოდიდან წყალზე მოთხოვნილება მატულობს და მაქსიმუმს აღწევს მესამე პერიოდში, როდესაც მიმდინარეობს ინტენსიური ზრდა, სტოლონების განვითარება და ტუბერის წარმოქმნა. ამ პერიოდს კრიტიკულს უწოდებენ.

კარტოფილის გავრცელების ძირითად რაიონებში ტენის სიმცირე თითქმის არ შეინიშნება, მაგრამ გამორიცხული არ არის გვალვები, რის გამო ხელოვნური რწყვის საშუალებით წყლის დანაკლისის შევსება ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის და მაღალი მოსავლის მოსაღებად აუცილებელია. ამით აიხსნება, მაგალითად, ის ფაქტი, რომ საქართველოს მეკარტოფილეობის ძირითად რაიონებში (ახალქალაქისა

და ახალციხის) კარტოფილის მაღალი და მყარი მოსავალი მორწყვით არის უზრუნველყოფილი. ზაფხულის გვალვის შემდეგ, აგვისტოს მეორე ნახევარსა და სექტემბერში მოსული წალექები უშედეგოა და ზოგჯერ მოსავლის შემცირებასთან ერთად აუარესებს პროდუქციის ხარისხს.

სინათლისადმი მოთხოვნილება დიდია. სინათლის ინტენსივობაზეა დამოკიდებული კარტოფილის მცენარის მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაწილების ნორმალური ურთიერთშეფარდება. დაჩრდილვის შემთხვევაში ირღვევა ყვავილობის პროცესი, ზედმეტად იზრდება მიწისზედა მწვანე ნაწილები, ხოლო სუსტად — ტუბერები და სხვ. ხანგრძლივი განათებულობა (გრძელი დღე) ხელს უწყობს მიწის ზედა მწვანე მასის ზრდას და ყვავილობის გაჭიანურებას. რის გამოც ბრჯოლდება ტუბერის ზრდა-განვითარებაც. ხანმოკლე განათება (მოკლე დღე) კი, პირიქით, აჩქარებს ტუბერის განვითარებას, მაგრამ მისი მოსავალი და სახამებლიანობა უფრო მცირეა. ნიადაგის ტიპს, მის მექანიკურ შედგენილობას, ნაყოფიერებასა და სხვა ფაქტორებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ვეგეტაციის მანძილზე კარტოფილის მცენარის განვითარებისათვის.

კარტოფილის მოყვანა ყველა ნიადაგზე შეიძლება, მაგრამ ეს არ წინანავს, რომ იგი ყველა შემთხვევაში კარგად ვითარდება და სასურველ მოსავალს იძლევა. მაღალსახამებლიანი, უხვი მოსავალი მიიღება ნოყიერ, სტრუქტურულ ნიადაგზე.

ნიადაგში განვითარებული სტოლონებისა და ტუბერის ნორმალური ზრდისათვის კარტოფილი ნაკლები წინააღმდეგობის დასაძლევად საჭიროებს ფხვიერ ნიადაგს და შეუფერხებელ აერაციას ყანჯბადის მისაღებად, ამიტომ საჭიროა გაკულტურებული სტრუქტურული და ღრმა გაფხვიერებული ნიადაგი. კარტოფილს კარგი მოსავლიანობა ახასიათებს მსუბუქ თიხნარ ნიადაგებზე, ხოლო ქვიშნარებში აუცილებელია ორგანული სასუქების შეტანა, რომლის ფონზე მიღებული მოსავალი უფრო მეტია და გემური თვისებებით გაცრლებით უკეთესია, ამასთან მცენარეც ნაკლებად ავადდება. იგი მაღალ მოსავალს იძლევა მთის შავმიწისმაგვარ და ნეშომპალით მდიდარ ტყის ნიადაგებზე. კარტოფილი შედარებით კარგად იტანს ნიადაგის მჟავიანობას, მაგალითად კარგად იზრდება და ვითარდება pH-5—7-ზე, ხოლო 5-ზე ქვევით და 7,5-ზე ზევით მცენარე კნინდება. კარტოფილისათვის უეარგისია მძიმე თიხნარები. მაგრამ წინასწარ ორგანული სასუქების შეტანით მათი ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებისა და ვეგეტაციის პერიოდში ფხვიერი მდგომარეობის შენარჩუნების შემთხვევაში კარგი მოსავლის მიღება შეიძლება. კარტოფილისათვის შეუფერებელია მლაშე ნიადაგები.

კარტოფილის აღმოჩენიდან დიდი ხნის მანძილზე ცნობილი იყო მისი მხოლოდ ერთი კულტურული — *Solanum tuberosum* და რამდენიმე ველური სახეობა. ამჟამად კი 2000 ჯიშია აღწერილი, რომელთაგან 100-ზე მეტია დარაიონებული. უკანასკნელ ხანს საბჭოთა კავშირის სამეცნიერო-საკვლევი დაწესებულებების ნაყოფიერი მუშაობის შედეგად გამოყვანილია კარტოფილის 300-ზე მეტი ახალი მალაჩროდუქტიული ჯიშის.

კარტოფილის სელექციაში საბჭოთა კავშირის მსოფლიოში ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია. გეგმური სელექციური მუშაობა კარტოფილზე დაიწყო 1920 წლიდან მოსკოვის ოლქში, კორენევის საცდელ სადგურში.

1925 — 1927 წწ. საკავშირო მემცენარეობის ინსტიტუტმა აკად. ნ. ვავილოვის ინიციატივით სამხრეთ ამერიკაში კარტოფილის შესასწავლად მოაწყო ექსპედიცია, რომლის დროსაც აღმოაჩინეს და აღწერეს თეორიული და პრაქტიკული თვალსაზრისით მეტად საინტერესო ახალი სახეობანი. მათგან აღსანიშნავია მანამდე უცნობი ველური და კულტურული ფორმები, რომელთაგან გამოყვეს ანდების (*Solanum andigenum*) ჯგუფი და პერუში, ბოლივიასა და არგენტინაში გავრცელებული ველური ფორმა, რომელიც ზღვის დონიდან 4—5 ათასი მ-ის სიმაღლეზე ვრცელდება და ყვავილობის ფაზაში დიდი ყინვაგამძლეობით ხასიათდება — არ ზიანდება 8° ტემპერატურის პირობებში. აღწერილი იყო აგრეთვე ყინვა და ფოტოპტორაგამძლე ველური ფორმა — *Solanum demissum*.

საბჭოთა მეცნიერების დიდ მიღწევად უნდა ჩაითვალოს ისიც, რომ გამოყვანილია კიბოგამძლე, ფოტოპტორა და ყინვაგამძლე ჯიშები. წარმატებითაა გადაჭრილი როგორც უკიდურესი ჩრდილოეთის ზონისათვის, ისე სამხრეთის რაიონებისათვის შესაფერისი ჰიბრიდული საადრეო და ყინვაგამძლე ჯიშების გამოყვანის საკითხი. კარტოფილის ჯიშებს ყოფენ სამეურნეო და ბიოლოგიური თვისებების მიხედვით. გამოყენების მიხედვით დადგენილია ოთხი ჯგუფი: სასუფრე, საკვები, საქარხნე და უნივერსალური.

1. სასუფრე კარტოფილს უნდა ახასიათებდეს მაღალი გემური თვისებები, ჩქარი ხარშვადობა, მაგრამ ხარშვისას არ უნდა მაგრდებოდეს და არც იშლებოდეს წყალში. ტუბერი უნდა იყოს მრგვალი, თხელი. გლუვზედაპირიანი კანით, მცირე რაოდენობით ზერელე თვლებიანი, ზამთარში კარგად შენახვის უნარი ჰქონდეს, სასურველია შეიცავდეს მეტ ვიტამინს.

კარგი ხარშვის თვისება დამოკიდებულია ტუბერში ცილებისა და

სახამებლის ურთიერთშეფარდებაზე, როდესაც 1 ნაწილ ცილაზე მოდის 12 ნაწილზე ნაკლები სახამებელი, ხარშვის დროს ტუბერი ზდება გამკვრივალე, მაგარი, ყვითელი, ცვილისებრი, უგემოვანი, ხოლო, როცა 1 ნაწილ ცილაზე მოდის 16 ნაწილზე მეტი სახამებელი, მაშინ ის სკდება და წყალში იშლება. კარგ სასუფრე ჭიშის კარტოფილში ცილისა და სახამებლის შეფარდება უნდა ცვალებადობდეს 1:12 — 1:16-ის ფარგლებში.

სუფრის ჭიშებიდან საქართველოში დარაიონებულია: საადრეო ვარდისფერი, ასურეთული, მაყესტიკი, ლორხი.

2. საკვები ჭიშის კარტოფილისათვის ტუბერის ფორმას, თვლების რაოდენობას და სიღრმეს, აგრეთვე გემოვან თვისებებს მნიშვნელობა არა აქვს, მაგრამ მთავარია უხვი მოსავლიანობა, მშრალ ნივთიერებათა და ცილის (4 — 4,5%) დიდი რაოდენობით შემცველობა. საკვები ჭიშების ტუბერში ცილების შეფარდება სახამებელთან უდრის 1:8 — 1:12. საკვები ჭიშის კარტოფილია კრიუგერი.

3. საქარხნე ჭიშის კარტოფილს პირველ რიგში უნდა ახასიათებდეს მაღალსახამებლიანობა — არა ნაკლები 18%, კარგი დუღილი და სპირტის მაღალი გამოსავლიანობა, სახამებლის მსხვილმარცვლიანობა. ცილების დიდი შემცველობა ხელს უშლის ნორმალურ დუღილს. საქარხნე ჭიშებია: ვოლტმანი და გმირი.

4. უნივერსალური ჯგუფის დამახასიათებელია კარგი გემო და სახამებლის გადიდებული შემცველობა, რაც შესაძლებლობას გვაძლევს გამოვიყენოთ სასურსათო და ტექნიკური გადამუშავებისათვის. ასეთი ჭიშებია სახალხო, მაყესტიკი და ლორხი.

კარტოფილს აჯგუფებენ აგრეთვე მომწიფების — ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით: საადრეო აღმოცენებიდან ტუბერის მომწიფებამდე 70 — 80 დღე, საშუალოდ საადრეო — 80 — 90 დღე, საშუალო ვეგეტაციის — 110 — 120 დღე, საშუალოდ საგვიანო — 120 — 130 დღე და საგვიანო — 135 — 180 დღე.

საქართველოში გავრცელებული და დარაიონებული ჭიშებია:

მაყესტიკი, რომელიც დარაიონებულია 1947 წ. საქართველოს თიანეთის ყველა ზონაში, გამოყვანილია ინგლისში 1911 წ.

ტუბერი — თეთრ-მოყვითალო, ოვალური ფორმის, სადა 'ან ბადისებრი დაქსელილი კანით, თვლები — ზერელე, წარბი — მკვეთრი.

ყვავილი თეთრი, ქვედა მხრიდან ხშირად იისფერი ძარღვიანობით.

ფოთოლი მეტი მწვანე, ნაკვების პირველი წყვილი კენწრულ ნაკვთს ფარავს. დანაკვთვა ძლიერი, კენწრული ნაკვთის წვერო წაგრძელებულა, ძლიერ წაწვეტებული.

ბუჩქი მაღალი, სამულოდ შეფოთილი, ღერო — მწვანე, ღივი — მოწითალო-იისფერი.

სამეურნეო თვისებები: სამულო ვეგეტაციის, სუფრის ჭიშია, კარგი გემოსი, მაღალმოსავლიანი და სამულოდ სახამებლიანი, ახასიათებს შენახვის კარგი უნარი, ავადმყოფობისადმი — კიბოსადმი გამძლეობა.

ლორხი გამოყოფილია კორენევის სელექციის სადგურში 1929 წ. დარაიონებულია 1947 წ. წალკის, დმანისის, ახალქალაქის, ბოლნისისა და თეთრიწყაროს, ქედის, ხულოსა და მახარაძის რაიონების მთავორიან ნაწილში.

ტუბერი თეთრია, ოვალური, ოდნავ მობრტყო, თვლები ზერელე, წარბი ოდნავ შესამჩნევი.

ყვავილი მოწითალო-იისფერი, ბაცი, თეთრი წვეროვებით ზედა და ქვედა მხრიდან.

ფოთოლი ღია მწვანე, ხშირად ნაკეთებზეშეზრდილი, ფოთოლს სუსტად დანაკეთული, კენწრული ნაკეთის ფუძე სოლისებრი.

ბუჩქი სამულო სიმადლისაა, გადაშლილი, კარგად შეფოთილი, ძლიერ დატოტილი.

სამეურნეო თვისებები: სამულო საგვიანო, სუფრისა და საქარხნო ჭიშია, კარგი გემოსი, მაღალმოსავლიანი და ძლიერსახამებლიანი, შენახვის კარგი უნარით და ფოტოპტორასა და სხვა ავადმყოფობათადმი გამძლე.

საადრეო ვარდისფერი გამოყვანილია აშშ-ში 1887 წ. ჩვენში დარაიონებულია 1947 წ. ახალციხის, ბორჯომის, ხაშურის, ორჯონიკიძის, კიათურის, საჩხერისა და სხვა რაიონებში.

ტუბერი ვარდისფერი, მობრტყო, გრძელი ან მოგრძო-ოვალური, კანი სადა და თხელი, თვლები ზერელე, წარბი მკვეთრი, გრძელი, მოხრილი, ტუბერის ხორცი თეთრი.

ყვავილი თეთრი, მტვრიანები ყვითელი, ჯამი მწვანე, ჯამის ფოთლები გრძელი, ხშირად ფოთლისებრი, ყვავილენი გაშლილი, ნაკეთს არ იკეთებს.

ფოთოლი სუსტად დანაკეთულია, ბუჩქი მწვანე ნაკეთების პირველი წყვილი ფარავს კენწრულ ნაკეთს. ნაკეთულები მოგრძო — პირველ სერიამი შუალედურია, ღივი მოწითალო-იისფერი.

ბუჩქი დაბალი, გადაშლილი, კარგად შეფოთილი.

სამეურნეო თვისებები: საადრეო, სუფრის ჭიშია, კარგი გემო, სამულო მოსავლიანობა, დაბალი სახამებლიანობა, შენახვის ცუდი უნარი, ადრე ღივდება, ავადდება ფიტოპტორათი.

ასურეთული ადგილობრივი ჭიშია, დარაიონებულია 1947 წ. გავრცელებულია თეთრი წყაროსა და თბილისის გარეუბნის რაიონებში.

ძლიერ საადრეო სუფრის ჯიშია, გავრცელებულია თეთრი წყაროს, ბოლნისის და თბილისის გარეუბნის რაიონებში.

ტუბერი თეთრია, მრგვალი ან ოდნავ წაგრძელებული, თვლები ბევრი — ღრმად ჩამჯდარი.

ყვავილი თეთრია, მტკრიანები ნარინჯისფერი.

ფოთოლი საშუალოდ დანაკეთულია, ნაკეთულები წვრილი.

ბუჩქი დაბალია — მიწაზე გაშლილი, კარგად შეფოთილი.

სამეურნეო თვისებები: ძლიერ საადრეო სუფრის ჯიშია, კარგე გემოსი, საშუალო მოსავლიანი, ინახება კარგად.

ვოლუსკი გამოყვანილია კარტოფილის მეურნეობის ინსტიტუტის ულიანოვსკის საცდელ სადგურზე დარაიონებულია 1961 წ. ქვემო ქართლის სარწყავებში: ბოლნისი, გარდაბანი, მარნეული და ბოლნისისა და თეთრიწყაროს მთაგორიანი ნაწილისათვის.

ტუბერი თეთრი ფერის.

სამეურნეო თვისებები: საადრეო ვეგეტაციის სუფრის ჯიშია, მაღალმოსავლიანი და გვალვაგამძლე კარგ შედეგს იძლევა ბარის რაიონებში ადრეული პროდუქციის მისაღებად და ზაფხულში დაბლობ სარწყავებში დასარგავად.

თრიალეთური გამოყვანილია საქართველოს სელექციის დასაყრდენ პუნქტზე წალკაში გ. ლუღუშაურის მიერ ჯიშ მაქესტიკიდან კლონური შერჩევის გზით. დარაიონებულია 1969 წლიდან: ბოლნისის, თეთრი წყაროს და წალკის მთაგორიან ნაწილისათვის. ტუბერი თეთრი ოვალური ფორმის (ცხრ. 20).

აგროტექნიკა

ადგილი თესლბრუნვაში. კარტოფილის აგროტექნიკაზე პირველ ხანებში მისი ბოსტნებსა და საკარმიდამო ნაკვეთებზე თესვით შეიქმნა შეხედულება, თითქოს მისი მონოკულტურა არ იწვევდეს მოსავლიანობის შემცირებას, მაგრამ ეს მცდარი გამოდგა, ერთის მხრივ, იმიტომ რომ ეს ხელს უწყობდა გარკვეულ ავადმყოფობათა და მანებლების გავრცელებას, მეორეც ერთსა და იმავე ნაკვეთზე დიდხანს თესვით ნიადაგის ცალმხრივ გამოფიტვას და ამის შედეგად მოსავლის შემცირებას.

სამეცნიერო-საკვლევი დაწესებულებების მრავალი ექსპერიმენტის საფუძველზე დადგინდა, რომ ერთსა და იმავე ნაკვეთზე კარტოფილის ხანგრძლივად თესვა-მოყვანა იწვევს ნიადაგის სტრუქტურის გაუარესებას, მის ცალმხრივ გამოფიტვას და დაავადებათა კერების სწრაფად წარმოქმნა-გავრცელებას, რის გამოც შეუძლებელი ხდება ნორ-

საქართველოში დარაიონებული კარტოფილის ჰიბრიდების დასახელებები და გავრცელების არეალი

ჩივი	ვეგეტაცია	სამეურნეო მნიშვნელობა	ბუჩქის ფორმა	ტუბერის ფორმა	შეფერვა		კიბოსადეგი გამძლეობა	გავრცელება
					ტუბერის	ყავის		
ასურთული	საადრეო	სასუფრე	დაბალი, ნაბუჩქურად გადაშლილი	მომრგვალო	თეთრი	თეთრი	არაგამძლე	თეთრი წყაროს, ბოლნისისა და თბილისის გარეუბნის რაიონები
ლორსი	საშუალო საგვიანო	სასუფრე და საქარხნე	მაღალი, კარგად შეფუთილი	ოვალური	თეთრი	ლავა მიწითალო	—	წალკის, დმანისის, ახალქალაქის, ბოლნისის, თეთრი წყაროს, ქედის, ხულოსა და მხარაძის რაიონების მთავო-რაიონი ზონა
მაყესტიკი	საშუალო	სასუფრე	მაღალი, საშუალოდ შეფუთილი	ოვალური	თეთრი	თეთრი	გამძლე	საქართველოს თითქმის ყველა ზონა
საადრეო ვარდისფერი	საადრეო	სასუფრე	დაბალი, გადაშლილი	გრძელი	წითელი	თეთრი	არაგამძლე	ახალქალაქის, თორჯომის, ორჭონიძის, კიანჯიყა და საჩხერის რაიონები
ეოლესკი	საადრეო	სასუფრე	მაღალი სწორად-მღვობი,	მოგობი	თეთრი	შოლურჭო	არაგამძლე	ბოლნისის, გარდაბნის, შირნულის და თეთრი წყაროს
თრიალეთური	საშუალო	სასუფრე	მაღალი, დატიტვილი	ოვალური	თეთრი	თეთრი	გამძლე	თეთრი წყაროს, ბოლნისის და წალკის მთიანი ნაწილისათვის.

მალური მოსავლის მიღება მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა გატარების პირობებშიც კი, ამიტომ აუცილებელია კარტოფილის მორეგობა მინდვრის სხვა კულტურებთან ისე, რომ პირვანდელ ადგილზე მოხვდეს 3 — 5 წლის შემდეგ.

კარტოფილის გავრცელების ძირითად რაიონებში — მთიან ზონაში კარგი წინამორბედი საგაზაფხულო თავთავიანები და ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები, მთისწინების ზოლის რაიონებში — საშემოდგომო თავთავიანები, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები და სიმინდი, დაბლობი ზონის რაიონებში, ზაფხულში დასარგავი კარტოფილისათვის, პირველ რიგში საშემოდგომო ქერი, ხოლო შემდეგ საშენოდგომო ხორბალი ან სხვა ისეთი კულტურა, რომელსაც ადრე ზაფხულში აიღებენ.

თვით კარტოფილი, როგორც სათოხნი კულტურა და ნიადაგის ღრმად დამუშავების მომთხოვნი კარგი წინამორბედი მომდევნო კულტურებისათვის, განსაკუთრებით, საგაზაფხულო თავთავიანებისათვის.

კარტოფილის მორეგობა დაუშვებელია პამიდორის, ბადრიჯნისა და წიწაკისაგან გათავისუფლებულ ნაკვეთზე, ვინაიდან მათი დაავადებათა სახეობა ერთნაირია.

მეკარტოფილეობის ძირითად რაიონებში კარტოფილის გაადგილება თესლობრუნებებში შეიძლება ასეთი იყოს, მაგალითად, ახალციხის რაიონში: I — II მინდორი — მრავალწლიანი ბალახნარევი, III მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი, IV მინდორი — კარტოფილი, V მინდორი — საგაზაფხულო თავთავიანები, VI მინდორი — სიმინდი სოიასთან ერთად, სასილოსედ ან სამარცვლე პარკოსნები, VII მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი, VIII მინდორი — კარტოფილი ან საკვები ძირბეწები, IX მინდორი — სიმინდი სამარცვლედ, X მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი მრავალწლიანი ბალახნარევის სექტემბრის დასაწყისში დათესვით; დასავლეთ საქართველოს მთიანი ზონის რაიონებში საერთოდ და, კერძოდ, სვანეთში: I — II მინდორი — მრავალწლოვანი ბალახნარევი, III მინდორი — საშემოდგომო ან საგაზაფხულო თავთავიანები, IV მინდორი — კარტოფილი, V მინდორი — საგაზაფხულო თავთავიანები, VI მინდორი — სიმინდი ლობიოშეთესილი სამარცვლედ, VII მინდორი — საშემოდგომო ან საგაზაფხულო თავთავიანები, VIII მინდორი — კარტოფილი, IX მინდორი — სიმინდი სოიაშეთესილი სასილოსედ + სამარცვლედ პარკოსნები X მინდორი საგაზაფხულო თავთავიანები, მრავალწლოვანი ბალახნარევის აგვისტოს ბოლოს თესვა.

ნიადაგის დამუშავება. კარტოფილი ნიადაგში ივითარებს ტუბერებს, ამიტომ მისი ნორმალური განვითარებისა და მაღალი, მყარი

მოსავლის მისაღებად საჭიროა ღრმა, მსუბუქი, სტრუქტურული და კარგად დამუშავებულ-გაფხვიერებული ნიადაგი, რათა სტოლონებსა და ტუბერებს ზრდა-დამსხვილებისას არ შეხვდეს დიდი მექანიკური წინააღმდეგობა. ღრმად და კარგად გაფხვიერებული ნიადაგი მეტ წყალსა და საკვებ ნივთიერებას იმარაგებს, გაუმჯობესებულია აერაცია და მცენარე უზრუნველყოფილია ჭანგბადით. ხარისხოვანი და ღრმად ხენა კარგი წინაპირობაა ყველა აგროტექნიკური ღონისძიების მაღალი ეფექტისათვის. გარდა ამისა, მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მიწის შემოყრისათვისაც.

მეკარტოფილეობის ზონის რაიონებში კარტოფილს რგავენ არასწორრელიეფიან ნაკვეთებზე, რომელთა ჩამორეცხვის აცილების მიზნით ატარებენ შედარებით ზერელე ან უკეთეს შემთხვევაში სახნავი ფენის სიღრმეზე ხენას.

სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების ხანგრძლივი ცდების შედეგებით დადგენილია, რომ მთიან ზონაში გადარეცხილ ნაკვეთებსა და ფერდობებზე ნიადაგი უნდა მოხნან ღრმად დახრილობის საწინააღმდეგო მიმართულებით, ხოლო მცირე სახნავი ფენა გააღრმავონ. ამგვარად, კარტოფილისათვის ნაკვეთის რელიეფისა და სახნავი ფენის სისქის მიუხედავად ნიადაგი უნდა მოხნან ისევე ღრმად, როგორც ვაკე ფართობები.

კარტოფილისათვის ნიადაგის მოხენა და სხვა სამეურნეო პროცესების გატარება საჭიროა იმის მიხედვით, თუ რომელი კულტურაა წინამორბედი.

საერთოდ მთიან და მთისწინა რაიონებში, რელიეფის ზასიათის მიუხედავად, ნიადაგი უნდა მოხნან შესაძლებლობის მიხედვით ადრე შემოდგომაზე, ხოლო მეტეოროლოგიური (თოვლი და სხვ.) და სხვა ხელშემშლელი პირობების შემთხვევაში გამონაკლისის სახით გაზაფხულზე პირველი შესაძლებლობისთანავე.

თავთავიანი კულტურების მოსავლის აღების მოყოლებით ნაკვეთი უნდა აიჩეჩოს 5—6 სმ-ის სიღრმეზე დისკოებიანი ფარცხით ან საოში გუთნით, რათა, ერთი მხრივ, განადგურდეს ავადმყოფობათა და მავნებლების კერა, ხოლო, მეორე მხრივ, მიწაზე დაცვენილი სარეველა ბალახების თესლი აღმოცენდეს და ძირითადი, ღრმა ხენის (25—30 სმ) ჩატარებისას განადგურდეს. აჩეჩვით ვოწვევთ სახნავი ფენის დატენიანებასა და ამით უკეთესი ხარისხის უბელტო ხნულის მიღებას.

მრავალწლოვანი ბალახებისაგან გათავისუფლებული ნაკვეთი ან ყამირის მოშადება იწყება საოში გუთნით 8—10 სმ სიღრმეზე აჩეჩვით, რათა ბალახების ფესურები გახმეს, დაილუპოს, მზრალად ხენის დროს კვლის ძირში მოექცეს და გაიხრწნას. ერთწლოვანი პარკოსანი

ბალახებისა და სათოხნი კულტურებისაგან გათავისუფლებული ნაკვეთი პირდაპირ იხვნება სრულ სიღრმეზე.

გაზაფხულზე მინდვრად მუშაობის შესაძლებლობიდან კარტოფილს რგვის ვადამდე მეტად მცირე დრო რჩება, ამიტომ დარგვისწინა დამუშავებაც თავისებურია. გაზაფხულზე მზრალის გამოშრობისაგან დაცვის მიზნით, ბელტების დაშლის, ხნულის ზედპირის მოსწორებისა და სარეველების განადგურებისათვის უნდა ჩაატარონ ნიადაგის გაფხვიერება კარტოფილის ტუბერის დარგვის სიღრმეზე (12—14 სმ) აგრეგატით, რომელიც შედგება ჩიზელ კულტივატორის, დისკოებიანი კულტივატორის ან ფრთებშეხსნილი საოში გუთნისაგან უკან გამოზმული ფარცხით.

განოყიერება. კარტოფილი საკვები ნივთიერებისადმი მალაღმომთხოვნი კულტურაა. იგი მშრალი ნივთიერების შესაქმნელად, მარცვლეულ კულტურებთან შედარებით, ნაკლებ საკვებს ხარჯავს, მაგრამ ნიადაგიდან მეტი რაოდენობით საკვები ნივთიერება გამოაქვს, რადგან საკვების ერთეულზე მშრალი ნივთიერების 3-ჯერ მეტ მოსავალს იძლევა, თანაც მისი სავეგეტაციო პერიოდი გრძელია. კარტოფილი თავთავიან პურეულთან შედარებით ნიადაგიდან იღებს 3-ჯერ მეტ კალიუმსა და 1,5-ჯერ მეტ აზოტს. საერთოდ კარტოფილი ძირითადი საკვები ელემენტებიდან ყველაზე მეტი რაოდენობით იყენებს კალიუმს, შემდეგ აზოტს და, ბოლოს ფოსფორს.

კარტოფილის მოთხოვნილება საკვები ნივთიერებებისადმი განვითარების ფაზების მიხედვით ერთნაირი არ არის. მათი ათვისების ინტენსივობაზე მოქმედებს მეტეოროლოგიური პირობები და აგროტექნიკის დონე. ზრდა-განვითარებისათვის არახელშემწყობ პირობებში მშრალ ნივთიერების ერთეულის შესაქმნელად მეტ საკვებ ნივთიერებას ხარჯავს.

კარტოფილის მეურნეობის საკავშირო ინსტიტუტის მონაცემების მიხედვით, კარტოფილი განვითარების პირველ პერიოდში — აღმოცენებიდან დაკოცრების დაწყებამდე — განსაკუთრებით ინტენსიურად ითვისებს აზოტს, რომელსაც ხარჯავს საასიმილაციო აპარატის ფორმირებისათვის. ჯოკრობის დასაწყისში ყვავილობის დამთავრებამდე და ტუბერების წარმოქმნამდე მოთხოვნილება ყველა საკვებ ნივთიერებაზე სწრაფად იზრდება. ამ პერიოდში კარტოფილი ნიადაგიდან ითვისებს აზოტის მთელი საჭიროების 60%-ს, დაახლოებით, ამდენსავე ფოსფორმყვასა და 50%-ზე მეტ კალიუმს, მომდევნო ფაზებში საკვების ხარჯვა, მართალია, მცირდება, მაგრამ ტუბერის სრულ მომწიფებამდე არ წყდება (ცხრ. 21).

კარტოფილის მცენარის მიერ საკვებ ნივთიერებათა შეთვისების დინამიკა ზრდის პერიოდების მიხედვით

ავტორი	საკვები ნივთიერება	მოსავალი (ც/ჰაზე)	ნიადაგიდან ათვისებული საკვების (კგ) რაოდენობა განვითარების პერიოდის მიხედვით				
			I	II	III	IV	სულ
ვინსენტი და რემი გუსევი	N	355	17	35	52	26	130
ვინსენტი და რემი გუსევი	N	526	50	66	130	226	472
ვინსენტი და რემი გუსევი	P ₂ O ₅	355	6	19	22	13	60
ვინსენტი და რემი გუსევი	P ₂ O ₅	526	14	33	44	21	112
ვინსენტი და რემი გუსევი	K ₂ O	355	29	54	101	58	242
ვინსენტი და რემი გუსევი	K ₂ O	226	95	160	147	250	652

ნაკელი. კარტოფილისათვის გათვალისწინებული ნაკვეთის გასანოყიერებლად იყენებენ ნაკელს როგორც ნელმოქმედს, თანდათან ხრწნადს და სრულფასოვან სასუქს, რომელიც უზრუნველყოფს კარტოფილის მცენარეს მთელი ვეგეტაციის მანძილზე საკვები ნივთიერებით. იგი ამავე დროს აუმჯობესებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს.

ამჟამად იშვიათია ისეთი ნიადაგი, რომელიც კარტოფილის მაღალი მოსავლის მისაღებად არ საჭიროებდეს ორგანული სასუქით განოყიერებას, მაგრამ მისი დიდი რაოდენობით შეტანა (70 ც და მეტი ჰაზე), ისევე როგორც ჭარბი აზოტიანი მინერალური სასუქი, უარყოფითად მოქმედებს კარტოფილზე, იწვევს მისი მწვანე მასის ლალ ზრდას, ტუბერში სუცემს სახამებლიანობას, ახანგრძლივებს მომწიფებას და ამცირებს მოსავლიანობას (ცხრ. 22). ასეთ შემთხვევაში ნიადაგში შეტანილი ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები ანელებს ჭარბი ნაკელისა და აზოტის უარყოფით მოქმედებას. კარტოფილი კარგად იყენებს აგრეთვე წინა კულტურის გასანოყიერებლად შეტანილ ნაკელსაც.

ნაკელის სხვადასხვა დოზის მოქმედება კარტოფილის მოსავლიანობაზე

	გუნოყიერებელი	ნაკელის დოზები (ტ/ჰა-ზე)			
		18	36	54	72
მოსავალი (ც/ჰა-ზე)	53	101	146	156	176
მატება (ც/ჰა-ზე)	—	480	93	103	123

კიდევ უფრო იზრდება ნაკელის ეფექტიანობა მინერალურ სასუქებთან ნარევის სახით გამოყენებისას. ასეთ შემთხვევაში სასუქების დოზები სანახევროდ მცირდება, რაც ეკონომიურად მეტად ხელსაყრელია. (ცხრ. 23).

ნაკელისა და მინერალური სასუქების ერთობლივი შეტანის ეფექტიანობა კარტოფილის (ჯიში ლორხი) მოსავლიანობაზე

ვარიანტები	მოსავალი (ც/ჰა-ზე)
საკონტროლო (უსასუქო)	95
18 ტ/ჰა ნაკელი	160
36 ტ/ჰა „	201
NPK 45 (ფონი)	165
18 ტ/ჰა ნაკელი + (NPK) 45	211
36 ტ/ჰა ნაკელი + (NPK) 45	246

ნაკელის შეტანა საჭიროა წიადაგის ტიპის, მისი სინოციერისა და მექანიკური შედგენილობის მიხედვით. მაგალითად, საშუალო ნაყოფიერების თიხნარზე საკმარისია 20 — 30 ტ. შედარებით მწირ, გამოფიტულ ნიადაგებსა ან ქვიშნარებზე — უფრო მეტი 40 — 60 ტ; ხოლო უფრო ნოყიერ შავმიწისმაგვარ ნიადაგებზე — 15 — 20 ტ ნაკელის შეტანა. ნაკელი შეაქვთ მზრალად ხვნის დროს ან წინამორბედი კულტურის თესვისას; გამონაკლის შემთხვევაში შეიძლება გაზაფხულზე.

აღშვის დროს მხოლოდ გადამწვარი ნაკელი შეიტანება. მთიან რაიონებში, სადაც ნაკელის დეფიციტია და მისი გატანაც გაძნელებულია, შეიძლება ტყის მიწის — ნეშომპალას გამოყენება.

მინდვრად გატანილი ნაკელი თანაბრად უნდა გაანაწილონ ან სპეციალური მანქანით მოაბნიონ და დაუყოვნებლივ ჩაიხსნას ან ნიადაგში შეტანამდე დიდ გროვებად (20—30 ტ) დააყარონ, კარგად დაიტკეპნოს და მიწით დაფარონ, რათა აიცილონ აზოტის დაკარგვა.

ნაკელი ყველა რაიონში და ყოველთვის არ არის საკმარისი, ამიტომ უმჯობესია კარტოფილის ტუბერების დარგვის დროს ბუნებებსა (300 — 400 გ) ან მწყრივში გადამწვარი ნაკელის ან მინერალურ სასუქებთან მისი შერეული სახით შეტანა. ამისათვის ნაკელსა და მინერალურ სასუქებს წინასწარ ურევენ ერთმანეთში. სასუქი ღრმად უნდა შეიტანონ, რომ დარგული ტუბერი უშუალოდ არ შეეხოთ მას.

მწვანე სასუქი. მეკარტოფილეობის რაიონებში, განსაკუთრებით მთიან ზონაში, მწვანე სასუქი მეტად მნიშვნელოვანი ორგანული სასუქია. მას, გარდა იმისა, რომ ნაკელს ეფექტიანობით არ ჩამოუვარდება, უპირატესობაც კი ახასიათებს მთაგორიან პირობებში. მწვანე სასუქი ნაკელთან შედარებით ბევრად უფრო ადვილი გამოსაყენებელია, სამეურნეო და ეკონომიური თვალსაზრისით ხელსაყრელია. იგი, განსაკუთრებით ეფექტიანია ქვიშნარ, მძიმე თიხნარ, ეწერ და საერთოდ თხელსახნავფენიან ნიადაგებზე (ცხრ. 24).

მწვანე სასუქის, განსაკუთრებით, მაღალი ეფექტი ქვიშნარებზე აიხსნება ჩახნული მასის ინტენსიური მინერალიზაციით და, ცხადია, რაც მეტი რაოდენობითაა იგი შეტანილი ნიადაგში მით მეტია მოსავ-

ცხრილი 24

სხვადასხვა დოზით ჩახნული მწვანე სასუქის ეფექტიანობა კარტოფილის მოსავალზე (ც/კა-ზე) განსხვავებულ ნიადაგურ პირობებში

ვარიანტები	ქვიშნარი	თიხნარი
მწვანე სასუქი ჩახნაჯად	45	44
18 ტ/კა მწვანე სასუქი ჩახვნით	95	58
36 " " " "	138	80
54 " " " "	161	96

ლიანობა. გარდა ამისა, ჩასახნავად დათესილი პარკოსანი მცენარეები ფესვები დასახლებული კოყრის ბაქტერიების მეშვეობით ნიადაგს ამდიდრებენ აზოტით. მწვანე სასუქად უმეტესად იყენებენ ერთწლოვან პარკოსან ბალახებს, ცულისპირას, ცერცველას, ბარდასა და სხვ.

კარტოფილის მეურნეობის საკავშირო ინსტიტუტის მონაცემებით, მწვანე სასუქი ზრდის როგორც კარტოფილის საერთო მოსავლის, ისე მსხვილი ტუბერების რაოდენობას (48 — 50% -ით) და სახამებლიანობას (20 — 21,5% -ით). მწვანე მასის ჩახვნა უმჯობესია წინამორბედი კულტურის დათესვამდე, ძირითადი ხვნის დროს ან კარტოფილისათვის მზრალად ხვნისას, უკიდურეს შემთხვევაში კარტოფილის დარგვამდე ერთი თვით ადრე.

მეკარტოფილეობის ძირითად რაიონებში ნაკელის გამოყენება, რომელიც ისედაც ძალზე დეფიციტურია, რელიეფური პირობებისა და სხვა ტექნიკური დაბრკოლებების გამო, თითქმის შეუძლებელია. ამიტომ კარტოფილის მოსავლის გაზიდებისათვის, შეიძლება ითქვას, ერთ-ერთი ძირითადი ღონისძიებაა სადერატებისა და მინერალური სასუქების ერთობლივი გამოყენება.

მინერალური სასუქები. აზოტს კარტოფილის უხვი მოსავლის უზრუნველსაყოფად გადამჭრელი მნიშვნელობა აქვს. ის უშუალო გავლენას ახდენს მცენარის მიწისზედა მწვანე ნაწილის ინტენსიურ ზრდაზე და ამიტომ მისი სიჭარბე აჩერებს ტუბერების წარმოქმნას, აღიდებს მათში ცილებს და ამცირებს სახამებლის შემცველობას, ახანგრძლივებს ვეგეტაციას და ამცირებს დაავადებისადმი გამძლეობას. აზოტის სიბერის შემთხვევაში კი ნელდება მცენარის ზრდა და ფოთლები ადრეულ კვდომას იწყებენ.

აზოტიანი სასუქებიდან ფართოდ იყენებენ გოგირდმქაფა ამონიუმს, ანუ სულფატამონიუმს, რომელიც 20 — 21% სუფთა აზოტს შე-

იცავს. მისი, როგორც ძირითადი სასუქის შეტანა ნიადაგში, შეიძლება შემოდგომაზე მზრალად ხენის დროს, მაგრამ, ვინაიდან კარტოფილის მცენარე საკვები ნივთიერების გამოყენებას იწყებს დარგვიდან დაგვიანებით, უმჯობესია გაზაფხულზე მზრალის კულტივაციის დროს შეტანა. გოგირდმეყვა ამონიუმში, გვარჯილასთან შედარებით უფრო ნაკლებად იწვევს მიწისზედა მწვანე ნაწილის მძლავრ ზრდას და ტუბერის მომწიფებასაც არ აგვიანებს, ამასთან, მცენარეს იცავს ქვეით და ავადებისაგან, ამიტომ იმ ნაკვეთებზე, სადაც გავრცელებულია კარტოფილის ავადმყოფობანი, უმჯობესია მისი გამოყენება.

ამონიუმის გვარჯილა, რომელიც 34% აზოტს შეიცავს, ადვილად ხსნადი მარილია და ირეცხება, რის გამოც ძირითად სასუქად მისი გამოყენება არ შეიძლება და ამიტომ დარგვის დროს და გამოსაკვებად აქვთ. ამონიუმის გვარჯილის დოზებია: მზრალ, ურწყავ რაიონებში 45 — 60 კგ/ჰა, ხოლო სარწყავ და ტენით უზრუნველყოფილ რაიონებში — 90 — 120 კგ/ჰა სუფთა ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით. არ არის სასურველი ქლორამონიუმის გამოყენება, ვინაიდან ქლორი იწვევს ტუბერებში სახამებლის შემცირებას და მათი ხარისხის დაცემას.

ფოსფორიანი სასუქებიდან კარტოფილის მოთხოვნილება აზოტკალუმთან შედარებით ნაკლებია, მაგრამ იგი აუცილებლად მონაწილეობს მაღალი და მყარი მოსავლის შექმნაში, ამასთან, ნაკვლისა და სხვა სასუქების გამოყენებით ნიადაგში საკმაო რაოდენობით გროვდება ფოსფორმეყვა, ამიტომ ფოსფორით ნიადაგის განოყიერება უნდა ჩაატარონ აგროქიმიური კარტოგრამის მიხედვით.

ფოსფორი აჩქარებს მცენარის ნორმალურ ზრდა-განვითარებას და ტუბერის წარმოქმნას, ზრდის მოსავალს და სახამებლიანობას, აუმჯობესებს ტუბერის სათესლე ხარისხს და შენახვის უნარს. ფოსფორის ზემოქმედების დროს ფერხდება მცენარის ზრდა-განვითარება და ეცემა მოსავლის ხარისხი.

ფოსფორიანი სასუქებიდან უმეტესად იყენებენ სუპერფოსფატს, რომელიც 19 — 20% ფოსფორს შეიცავს. მას ყველა ნიადაგზე იყენებენ, გარდა ეწერებისა (მეყვე რეაქციის გამო), სადაც შეაქვთ ფოსფორიტის ფქვილი. ნიადაგის ტიპისა და სინოციერის მიხედვით ფოსფორმეყვას დოზაა 40 — 90 კგ/ჰა-ზე. ფოსფორიანი სასუქების დიდ ეკონომიას იძლევა გრანულირებული სუპერფოსფატი, რომელიც შეაქვთ ბუნდებსა ან მწკრივში. გრანულების, ანუ მარცვლების სახით გამოყენებული სასუქის შემთხვევაში მცენარე თანდათანობით და შეუწყვეტლივ ღებულობს საკვებ ნივთიერებას.

უკანასკნელ ხანს იყენებენ ფოსფორბაქტერიას, რომელსაც ნიადაგში არსებული ფოსფორიანი ნაერთები და ფოსფორი გადაყავს მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელ ფორმაში.

კალიუმისანი სასუქი მეტად მნიშვნელოვანია კარტოფილის ტუბერის ნორმალური განვითარებისა და მასში სახამებლის რაოდენობის გადიდებისათვის. მასზე დიდად არის დამოკიდებული ფოტოსინთეზის ნორმალური მსვლელობა, ნახშირწყლებისა და ცილების ცვლა. იგი ხელს უწყობს ფოთლებიდან ტუბერში ნახშირწყლების გადასაცვლებას და დაავადებათა და ყინვისადმი მცენარის გამძლეობას. კალიუმის სიმცირე კი ანელებს ნახშირწყლების დაგროვებას.

კალიუმისანი სასუქების ყველა ფორმა დადებითად არ მოქმედებს, მაგალითად, კალიუმქლორი საზიანოა კარტოფილისათვის ქლორის შემცველობის გამო. მაშასადამე, არც სილვინიტი და კაინიტია მისაღები, რადგან შეიცავენ ქლორს. იგი ეწერებზე კარტოფილის მოსავლის შემცირებასაც კი იწვევს. გარდა ამისა, კაინიტი ზრდის შემოუსვლელი ტუბერების რაოდენობას მოსავალში. აუცილებლობის შემთხვევაში ქლორშემცველი სასუქები შეაქვთ წინამორბედი კულტურებისათვის, ნიადაგის მომზადებისას ან ადრე შემოდგომაზე მზრალად ხენის დროს, რათა შემოდგომა-ზამთარში ნალექებით ქლორის გარკვეული ნაწილი ჩაირეცხოს.

კარტოფილის მეურნეობის ჰაკავშირო ინსტიტუტის მონაცემებით, შემოდგომაზე შეტანილი ქლორკალიუმის მოქმედებით ქლორის შემცველობამ 100 გ ნიადაგში მიაღწია 2,4 მგ-ს, არის რეაქცია pH-6, 48-ს, ხოლო ტუბერში სახამებლის რაოდენობა — 14% -ს. გაზაფხულზე შეტანის შემთხვევაში 100 გ ნიადაგში ქლორის შემცველობა იყო 18,7 მგ, არის რეაქცია pH-5,95%, სახამებლის რაოდენობა ტუბერში 12,6% მოსავლიანობა შემცირდა 15 ც/ჰა-ზე.

კარტოფილისათვის ყველაზე კარგი სასუქია გოგირდშეყავა კალიუმი (K_2SO_4). იგი უარყოფითად არ მოქმედებს სახამებლის დაგროვებაზე და ამასთან აღმჭობებს სათესლე ხარისხს, მისი შეტანა კარტოფილისათვის განკუთვნილ ნაკვეთში ყოველთვის შეიძლება. საქართველოს მეკარტოფილეობის ურწყავი რაიონებისათვის აგრარელებით დაწესებული დოზებია: $N_{60-80}P_{40-60}K_{60-80}$ და სარწყავი რაიონებისათვის კი უფრო მეტი.

ნაცარი კარტოფილის მოსავლის გადიდებისა და მისი სახამებლიანობის გადიდების ერთ-ერთი კარგი საშუალებაა. ნაცარი, კალიუმისა და ფოსფორშეყავას გარდა, შეიცავს კალიუმს, მაგნიუმს, გოგირდსა და სხვა მრავალ მიკროელემენტებს. იგი არაპირდაპირი მოქმედებით მცენარეს ხელს უწყობს საკვებ ნივთიერებათა უფრო უკეთ ათვისებაში. ნაცრის შეტანა შეიძლება 6 — 8 ც/ჰა რაოდენობით შემოდგომაზე მზრალად ხენის ან გაზაფხულზე დამუშავების დროს.

კირი მყავე ნიადაგებში, კერძოდ ეწერებში, აღმოჩენილებს კარტოფილის ზრდა-განვითარების პირობებს და ზრდის მოსავალს. კი-

ზიან სასუქად შეიძლება დეფექციური ტალახის, კირის ან ტკილის გამოყენება.

კარტოფილის გამოყვება. მრავალრიცხოვანი ცდებით და წარმოების გამოცდილებით დადასტურებულია, რომ შემოდგომაზე, ძირითადი სასუქების გარდა, კარგ შედეგს იძლევა გაზაფხულზე კარტოფილის ტუბერის დარგვის დროს, სასუქების მწკრივისა ან ბუნდაში შეტანა. სამეცნიერო-საკვლევე დაწესებულებების მონაცემებით და მოწინავე მეკარტოფილეების გამოცდილებით დადგენილია, რომ დიდი მნიშვნელობა აქვს კარტოფილის გამოყვებას ვეგეტაციის პერიოდშიც. გამოყვების მიზანშეწონილობა და შედეგიანობა დამოკიდებულია მეტეოროლოგიურ პირობებსა და ნიადაგის ნაყოფიერებაზე.

მცენარის განვითარების დასაწყისში ან მწკრივთაშორისი პირველი გაფხვიერების დროს, როდესაც მიმდინარეობს ლერო-ფოჩის ზრდა, უნდა ჩაატარონ პირველი გამოყვება ბუჩქიდან 12 — 15 სმ-ის დაცილებით. ჰა-ზე 1 ც ამონიუმის გვარჯილის (NH_4NO_3) ან 8—10 ტ წუნწუხის, ანდა 4 — 6 ც ფრინველის ნაკელის ღრმა შეტანით. მეორე გამოყვება მიზანშეწონილია კოკრობის ფაზაში. ამ შემთხვევაში აუცილებელია კალიუმის სასუქის ღრმად შეტანა მწკრივთაშორისების გაფხვიერების დროს მორწყვის პირობებში ჰა-ზე 0,75 — 1 ც-ის ან 3 — 5 ც ნატრის, 3 — 5 ც ფრინველის ნაკელის შეტანით, ანდა ბუჩქიდან 15 — 16 სმ-ზე სპეციალურად ღრმა კულტივაციის ჩატარებით. ურწყავ და გვალვიან რაიონებში გადამწყვეტია ძირითადი სასუქები და პირველი გამოყვება. მეორე გამოყვება მიზანშეუწონელია.

ბ ა ქ ტ ე რ ი უ ლ სასუქებს, ადვილად ასათვისებელი საკვები ელემენტებით კარტოფილის მცენარის უზრუნველყოფისათვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ მხრივ საყურადღებოა ფოსფორბაქტერიანი, რომლის ცოცხალი ბაქტერიები სწრაფად მრავლდებიან მისი ნიადაგში შეტანის შემდეგ და იქ არსებული ფოსფორული ნაერთები გადაყავთ მცენარისათვის ადვილად ასათვისებელ ფორმაში. ფოსფორბაქტერინის ფხვნილის დოზაა 2 — 3 ტ სათესლე კარტოფილზე 500 გ, რომელსაც რგვის დაწყებამდე რამდენიმე საათით ადრე ხსნიან 20 — 30 გრადუს წყალში. ასეთ ხსნარს ასხურებენ კარტოფილის გროვას და ურევენ ნახევარ საათში ერთხელ. ბაქტერიების ცხოველუნარიანობის შენარჩუნებისათვის საჭიროა კარტოფილის გროვის დაცვა მზის სხივების უშუალო მოქმედებისაგან, რისთვისაც გროვას ზემოდან და გვერდებიდან აფარებენ ქილოფს.

ა ზ ო ტ ბ ა ქ ტ ე რ ი ნ ი ს ნიადაგში შეტანით ძლიერდება აზოტოვან ნაერთთა შექმნის პროცესი და გროვდება აზოტი, რაც 8 — 10 ტ ნაკელის მოქმედებას უდრის. აზოტბაქტერინს იყენებენ ისევე, როგორც ფოსფორბაქტერინს.

კარტოფილის მომზადება დასარგავად. ხარისხოვან სათესლე მასალაზე დიდად არის დამოკიდებული მაღალი მოსავლის მიღება. ამიტომ, დასარგავად უნდა შეარჩიონ კარგად მომწიფებული და ჭიშისათვის ტიპური საშუალო და მსხვილი ზომის (60—80 გ) ტუბერები (ცხრ. 25).

ცხრილი 25

დასარგავი ტუბერების სიდიდის გავლენა მოსავლიანობაზე

სათესლე ტუბერის წონა გ-ობით	ბუჩქიდან მიღებული მოსავალი გ-ობით
288	180
170	150
90	120
53	90

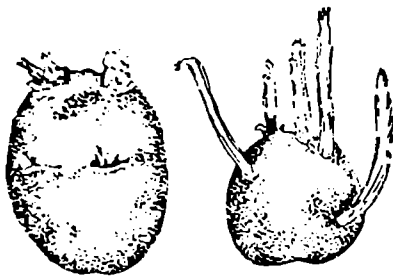
ყველაზე სრულფასოვანი სარგავი მასალაა მთელი ტუბერები, მაგრამ ახალი ჭიშების გამრავლებისათვის და სარგავი მასალის ნაკლებობის დროს ტუბერებს ანაწილებენ. თესლით გამრავლებას მიმართავენ სელექციაში ახალი ჭიშების გამოყვანის მიზნით. გამრავლება შეიძლება ლეროს, ყლორტების, კვირტების, წვეროს წანაჭერის, ღივების დარგვით. ბევრი ჭიში არ შეიძლება გაკრილი ტუბერით დაირგას, მაგრამ თუ საჭიროა, უნდა გაკრან დარგვამდე რამდენიმე დღით ადრე, რათა განაჭერ მხარეზე წარმოქმნას ბტკიცე კორპისებრი აპკი. მსხვილი ტუბერის უპირატესობაა ის, რომ თითოეულ კვირტზე მეტი საყვები მოდის, მაგრამ ზედმეტად მსხვილი ტუბერის გამოყენებაც არ არის ეკონომიურად გამართლებული, რადგან დიდი რაოდენობით სათესლე მასალას საჭიროებს.

ცხრილი 26

დასარგავი მასალის წონა (უ/კა.ზე)

კვების არე სმ-ობით	მცენარეთა რაოდენობა (ათასობით უ/კა.ზე)	ტუბერი გ-ობით და დარგვის სორმა კგ-ობით					
		50	60	70	80	90	100
70×30	47,6	20,8	28,5	33,7	38,0	42,8	47,6
70×35	40,8	23,4	24,5	28,6	32,6	36,7	40,8
70×70 ორ-ორი ტუბერი	40,8	20,4	24,5	28,6	32,6	36,7	40,8
60×40	41,7	20,8	25,0	29,2	33,3	37,5	41,7
60×35	47,6	23,8	28,5	33,3	38,4	42,8	47,6
60×30	55,5	27,7	33,3	38,8	44,4	49,9	55,5

წვერილი ტუბერის (30—40 გ) სარგავად გამოყენების შემთხვევაში მიიღება ჭიშისაგან გადაგვარების სიშინებიანი დაბალი მოსავალი. ტუბერის სიმსხოსა და კვების არის მიხედვით ფართობის ერთეულზე საჭიროა, 2,5—4 ტ სარგავი მასალა (ცხრ. 26).



სურ. 13. ტუბერი სინათლეზე (მარცხნივ) და სიბნელეში (მარჯვნივ) გამოტანილი ღეროებით.

მოსავლის მომწიფებისათვის, ხოლო სამხრეთის ზარის ზონაში კარტოფილის ზაფხულში დარგვისათვის. გარდა ამისა, იაროვიზაციის ჩატარების დროს ვლინდება დაავადებული და გადაგვარებული ტუბერები, რითაც აცილებელია მინდვრად ავადმყოფობის გავრცელება და სიმეჩხრე. იაროვიზაციის ასეთი მაღალი ეფექტიანობა გამოწვეულია ტუბერის მიერ სინათლეზე გაღვივების გამო კვირტების მეტი გამოტანით და მეტი სტოლონების განვითარებით. იაროვიზაცია ზრდის მსხვილი ტუბერების რაოდენობას მოსავალში, აუმჯობესებს მის სარგავ და სასაქონლო ღირებულებას.

საიაროვიზაციოდ ტუბერები უნდა დააწყონ 2—3 ფენის სისქით, რათა სინათლემ კარგად ჩააღწიოს. ყველა ტუბერზე სინათლის თანაბარი მოქმედებისათვის მიმართავენ გადანიშვას, რომლის დროსაც აცლიან დასარგავად უვარგის დაავადებულ და თეთრ ძაფისმაგვარ ღივებიან ტუბერებს. 1 ტ კარტოფილის საიაროვიზაციოდ საჭიროა 30—50 მ² ფართობი. შენობის ეკონომიურად გამოყენების მიზნით შეიძლება ერთმანეთისაგან 50—60 სმ-ის ზომით დაცილებული თაროების მოწყობა.

იაროვიზაციის წინ კარტოფილი უნდა შეწამლონ 0,5%-იანი ფორმალინის ხსნარით, რათა მოისპოს ტუბერებზე სოკოვანი სპორები. ამ მიზნით 40%-იან 1 ლ ფორმალინს აზავებენ 80 ლ წყალში და ასხავენ ხის კასრში, რომელშიც შესაწამლ სარგავ მასალას (ტუბერები) კალათებით ჩაუშვებენ 3—5 წუთით, შემდეგ ამოაქვთ, ყრიან გროვებად, აფარებენ ბრეზენტს ან სხვა საფარს და ტოვებენ 2 საათის განმავლობაში. ამგვარად დამუშავებულ სარგავ მასალას ბოლოს შლიან თხელ ფენად და სწრაფად აშრობენ.

იაროვიზაციის ნორმალური მსვლელობისათვის ოთახის ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 12—15°-ს, ამიტომ აუცილებელია ღუმელების დადგმა. 35—40 დღის შემდეგ, როდესაც ტუბერზე გან-

კარტოფილის დასარგავად მომზადების ყველაზე კარგი საშუალებაა სინათლეზე მისი გაღვივება-იაროვიზაცია, რითაც ჩქარდება აღმონაცენის განვითარება, 15—20 დღით ადრე მომწიფება და, რაც მთავარია, იზრდება მოსავალი და სახამებლიანობა. იაროვიზაცია, განსაკუთრებით, სასარგებლოა ჩრდილოეთისა და მთიან ზონაში ადრეულ ყინვებამდე

ვითარდება 1—2 სმ სისქის მსხვილი, მწვანე და მეჭვქვის მსგავსი ლივები, ხოლო ფუძეზე ლივის ფესვების ჩანასახი, იაროვიზაცია დამთავრებულია და შეიძლება დარგვის დაწყება (CKP-4). დასარგავი ტუბერის იაროვიზაციისათვის საკმარისი 18 — 20 დღე, ამასთან ლივი არ უნდა აღემატებოდეს 0,5 სმ-ს. იაროვიზირებული დასარგავი მასალა მინდვრად გააქვთ კალათებით ან ყუთებით, დაუშვებელია ტომრების გამოყენება, ვინაიდან იმტვრევა ლივები.

კარტოფილის გამრავლება გაჭრილი ტუბერით. წარმოებაში სათესლე მასალის ნაკლებობის დროს ახლად გამოყენილი ჭიშების გამრავლების დაჩქარებისათვის, ან თუ კარტოფილი ზომზე მსხვილია, მიმართავენ გაჭრილი ტუბერებით დარგვას. კარტოფილი მრავლდება კვირტიდან, ხოლო ტუბერების დანარჩენი ნაწილები საკვები მასალაა. დაჭრილი ტუბერის ნაწილებზე თანაბრად სიცოცხლისუნარიანი კვირტები უნდა იყოს, წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება, ან არ გალივდეს და აღმოცენდეს, ანდა მეტად ჭუსტი აღმონაცენი განივთაროს. ცნობილია, რომ ტუბერებზე კვირტები თანაბრად სიცოცხლისუნარიანი არ არის. ტუბერის წვეროს ნაწილზე კვირტები უფრო ახალგაზრდაა და რაოდენობრივადაც მეტი, ვიდრე ხნიერი ფუძის (ჭიპის) მხარეზე, ამიტომ წვეროს კვირტები პირველ რიგში ლივდებიან. მაშასადამე, სათესლედ პირველ რიგში ვარგისია ტუბერის წვეროს ნაწილი, დანარჩენს კი მეურნეობის საჭიროების მიხედვით იყენებენ სასურსათოდ, საკვებად ან ქარხანაში გადასამუშავებლად.

ხშირად კარტოფილის გამრავლების ან სარგავი მასალის გადიდების მიზნით ტუბერს ჭრიან სიგრძეზე. ამ შემთხვევაში ნაჭრის ორივე ნაწილი თანაბარი ღირსებისა და რაოდენობის კვირტებია.

ცხრილი 27

სხვადასხვა წესით გაჭრილი ტუბერებისაგან მიღებული მოსავლიანობა

სარგავი მასალა	მოსავალი გ-ობით	მიღებული მოსავალი ალემატება სარგავ მასალას	მოსავალი %-ობით
მსხვილი ტუბერები (1599 გ)	6188	4,9-ჯერ	100
საშუალო ტუბერები (1073 გ)	5429	6,1 "	87
ტუბერების ზედა ნახევარი (799 გ)	5995	8,5 "	97
ტუბერების ქვედა ნახევარი (799 გ)	3945	5,9 "	64
სიგრძეზე გაჭრილი ტუბერები (799 გ)	5426	7,8 "	87

მოსავლიანობით ყველაზე კარგია მთლიანი ტუბერები, მაგრამ მათ თითქმის არ ჩამორჩება კარტოფილის ზედა ნახევრის (წვერო) დარ-

გვით მიღებული შედეგი, შემდეგ სიგრძეზე გაჭრილი ტუბერების, ხოლო ბოლოს სარგავად გამოყენებული ტუბერების, ქვედა (ფუძის) ნახევრის მოსავალი (ცხრ. 27).

გაზაფხულზე ადრე ვადაში დარგული გაჭრილი ტუბერი ადვილად ავადდება ან ლბება სიცივეების გამო, ამიტომ არაა სასურველი გაჭრილი ტუბერების დარგვა საერთოდ და, განსაკუთრებით, სათესლე მიზნით, არც განაქერზე ნაცრის მოფრქვევაა გამართლებული ვინაიდან იშლება ტუბერის ქსოვილი, რაც ხელს უწყობს დაავადებას.

გამრავლება დაჩქარებული წესით. ახალი გამოყვანილი ჭიშების წარმოებაში მასობრივად დანერგვის მიზნით კარტოფილს ამრავლებენ დაჩქარებული წესით. ამისათვის მიმართავენ ტუბერების დაჭრა-დანაწილებას, ყლორტებიდან ჩითილების გამოყვანას ან სიბნელეში ღივების გამოტანას. კარტოფილის ტუბერებს დაახლოებით 8—10 თვალის მაინც აქვს სამ-სამი კვირტით თითოეულ თვალში. დაჩქარებული წესით გამრავლებისას შეიძლება ყველა კვირტის გაღივება და ამით თითოეული ტუბერიდან 8—10 ბუჩქის მიღება.

გამრავლება კვირტით. იაროვინებულ ტუბერს ჰკრიან ისე, რომ თითოეულ ნაწილზე 1—2 თვალი იყოს და რგავენ მოცემული რაიონისათვის მიღებული სიხშირით (ყვების არე) 5—6 სმ-ის სიღრმეზე. ამ შემთხვევაში ფართობის ერთეულზე საჭიროა 6—7 ც სარგავი მასალა.

გამრავლება ჩითილით. თითოეული ტუბერიდან მაქსიმალური რაოდენობით ბუჩქისა და ღეროს მიღების მიზნით საჭიროა მთლიანი ტუბერიდან, კვირტების, ამონაჭრებიდან და სიბნელეში გამოტანილი ღივებიდან მიღებული ჩითილით გამრავლება. ამ მიზნით წინასწარ კარგად მომზადებულ განოყიერებულ სადღე ნაკვეთზე რგავენ მწკრივებს შორის 10—15, ხოლო მწკრივებში 5—6 სმ მანძილზე 3—4 სმ სიღრმით და მაშინვე რწყავენ. როცა აღმოცენებული ღეროების სიმაღლე 10—12 სმ-ს მიაღწევს, ტუბერს იღებენ მიწიდან, ფრთხილად აცლიან ყლორტებს ფესვებითურთ და რგავენ კარგად მომზადებულ განოყიერებულ ნიადაგში ჩვეულებრივი წესით (60××30 სმ-ზე), ტუბერს კი ისევ რგავენ ახალი ყლორტების მისაღებად და ა. შ. დარგვისთანავე ჩითილს რწყავენ. გარდაბნის რაიონის სოფელ ქოსალის კოლმეურნეობაში ამ წესით დარგული კარტოფილიდან 3ა-ზე მიიღეს 80 ც მოსავალი.

კარტოფილის გამრავლება შეიძლება თვლების ამონაჭრებითაც, რასაც აკად. ი. იაკუშკინი „უტუბეროდ გამრავლებას“ უწოდებდა. ამონაჭერი, რომლის წონაა 2—4 გ, შედგება ერთი თვალისაგან. ასეთა წესით გამრავლებისას ერთი ტუბერიდან შეიძლება 8—10 და მე-

ტი მცენარის მიღება, ხოლო ტუბერის დანარჩენი ნაწილი მეურნეობის შეხედულებისამებრ გამოიყენება სასურსათოდ, საკვებად ან სხვა დანიშნულებისათვის. თვლების ამონაჭრებით გამრავლების დროს ჰაზე საკმარისია 2 — 2,5 ც ტუბერი.

ამონაჭერი თვლების დარგვა ჩითილს მისაღებად საჭიროა კვალსათბურებში ან სპეციალურად მომზადებულ მწკრივებს შორის 10 სმ და მწკრივებში მცენარეთა შორის 5 სმ მანძილის დაცილებით 3—5 სმ სიღრმეზე. 1 მ²-ზე დაახლოებით რგავენ 3000-მდე ამონაჭერს (თვალს). 8 — 10 სმ სიმაღლის ნერგი გააქვთ მიწოდორში და ჰაზე 80 ათას მცენარეს ათავსებენ. აქედან ზაფხულში საადრეო მოსავლის სახით მიწიდან იღებენ ერთ მესამედს, ხოლო დანარჩენს ტოვებენ სრულ მომწიფებამდე, შემოდგომაზე ნორმალურად განვითარებულ ტუბერების მოსავლის მისაღებად; ე. ი. წლის მანძილზე და იმავე ნაკვეთიდან მიიღებენ კარტოფილის ორ მოსავალს.

ამ წესის გამოყენება მიზანშეწონილია და პერსპექტიული მსხვილი ქალაქებისა და სამრეწველო ცენტრების საგარეუბნო მეურნეობებში, ზაფხულში მოსახლეობის ადრეული, ხოლო შემოდგომაზე საგვიანო პროდუქციით მომარაგების თვალსაზრისით. ღივების გამრავლებისათვის ტუბერებს ათავსებენ სიბნელეში თაროებზე; იატაკზე ან ყუთებში 2 — 3 ფენად. შენობაში უნდა იყოს 12 — 15° სითბო და კარგი ვენტილაცია, სიბნელეში გამოტანილი ღივები ბევრად გრძელია, ვიდრე სინათლეზე გამოტანილი. მაგარი და ჭანსალი ღივების მისაღებად კარგია დროგამოშვებით ტუბერების დანამვა წყლით და წყალში გახსნილი სასუქებით გამოკვება.

სიბნელეში გამოსული 8 — 10 სმ სიგრძის ღივებს ფრთხილად აცლიან ტუბერს და კვალსათბურში რგავენ მწკრივად 5 — 10 სმ-ის და შორებით დასაფესვიანებლად ისე, რომ ღივების 2/3 მიწაში მოექცეს, ხოლო 1/3 მიწის ზევით. რამდენიმე დღის შემდეგ ღივი ივითარებს ფოთლებს და ფესვებს. დარგული ღივები სისტემატურად უნდა მორწყან. როდესაც ჩითილი 10 — 12 სმ-ს მიაღწევს, უხვად რწყავენ, თხრიან, კალათებსა ან ყუთებში აწყობენ და გადააქვთ მინდვრად დასარგავად, დარგვისთანავე რწყავენ და იცავენ ჩითილით გამრავლებისათვის მიღებულ წესებს.

თესლით გამრავლებას, მიუხედავად იმისა, რომ დიდად ეკონომიურია, წარმოებაში არ მიმართავენ, ვინაიდან ღებულობენ მეტად სხვადასხვა ღირსების წვრილ, მდარე გემოს დეფორმირებულ ტუბერებს. კარტოფილის თესლით გამრავლებას ბევრი დაბრკოლება სდევს თან. მათგან მთავარია, ის, რომ ყველა ჭიში ყველა პირობებში არ იძლევა თესლს, რადგან ყვავილში შტვრიანები სტერილურია, გაუწყობიერებელი ყვავილი კი ცვივა. თესლით გამრავლებას მიმართავენ სა-

მეცნიერო-საკვლევ დაწესებულებებში ახალი ჯიშების გამოსაყვანად. თესლი წვრილია, 1000 თესლის წონაა 0,5 — 0,6 გ. 1 ჰა-ზე საჭიროა 1 კგ-მდე თესლი. კარტოფილის თესლს კვალსათბურებში თესავენ ჩითილების გადარგვამდე ორი თვით ადრე და აღმოცენებიდან 20 — 30 დღის შემდეგ გადარგავენ კვალსათბურებში, საიდანაც დაახლოებით ერთი თვის შემდეგ გადააქვთ მინდორში დასარგავად. კარტოფილის დარგვა კლიმატურ-ნიადაგურ პირობების მიხედვით შესაძლებელია წლის სამ სხვადასხვა ვადაში — გაზაფხულზე, ზაფხულსა და ზამთრის პირას.

გაზაფხულზე დარგვა. კარტოფილი წარმოშობით თბილი ზამთრის გრილი ზაფხულისა და ტენიანი ჰავის პირობებში ჩამოყალიბებული მცენარეა. მისი ტუბერის ჩასახვა-განვითარება 13 — 15 გრადუს სითბოს პირობებში მიმდინარეობს. აქედან ნათელია, რომ საქართველოში პირველად დაბლობ ზონაში რგვით, მისი მოთხოვნილების შეფერხების გამო, ზაფხულის პერიოდში მაღალი ტემპერატურის უარყოფითად მოქმედების შედეგად გადაგვარების გამო ვერ იხეირა და პირიქით მთიანი ზონის რაიონებში არსებული დამაკმაყოფილებელი პირობების გამო (დაბალი ტემპერატურა და შედარებით ტენიანი ჰავა) გავრცელდა, დამკვიდრდა და მაღალხარისხოვან მოსავალს იძლევა. ამგვარად, მთიანი ზონის რაიონებში კარტოფილის დარგვის ვადაა გაზაფხული. უფრო ადრე დარგვისას ტუბერი ადვილად ავადდება და ზოგჯერ ლობობასაც კი იწყებს, არ არის გამორიცხული გვიანი გაზაფხულის ყინვებით დაზიანებაც. დაგვიანება არ შეიძლება, ვინაიდან საგრძნობლად მცირდება მოსავალი და სახამებლიანობა, მატულობს მოუმწიფებელი და შენახვის დაბალუნარიანი ტუბერების რაოდენობა, რის გამოც იზრდება დანაკარგები, ამიტომ შემჭიდროვებულ ვადებში კარტოფილის დარგვას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს.

კარტოფილის მთიან ზონაში დასარგავად არ არის საჭირო მარცვლეულის ან სხვა ნათესისათვის განკუთვნილი ფართობის ხარჯზე გაფართოება. ათვისებული უნდა იქნეს მთიან ზონაში მიწათმოქმედების განვითარებისათვის საჭირო სამეურნეო ფართობები, ყამირის სახით არსებული დიდი რეზერვებიდან, ეროზირებული და სხვა მიტოვებული ფართობები. ამ ზონაში მეცნიერულ საფუძველზე შემუშავებული სწორი აგროკომპლექსის გატარებით შევძლებთ კარტოფილის უხვი მოსავლის მიღებასთან ერთად ეროზიის აღკვეთასაც. მთიან ზონაში კარტოფილის მოყვანას უალრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მეცხოველეობის განვითარების მისი პროდუქტიულობის გადიდებისათვის. მაგრამ, მთიან ზონაში რა რაოდენობითაც არ უნდა გაფართოვდეს კარტოფილის ნათესები, ჩვენ წინაშე მდგარი ამოცანა — კარტოფილზე მოთხოვნილების მთელი წლის განმავლობაში (წლის ყველა

დროში) დაკმაყოფილება ამით არ გადაწყდება. მთიან ზონაში მოყვანილი კარტოფილით მთელი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება შეიძლება მხოლოდ გაზაფხულამდე, ვინაიდან მარტიდან ტუბერები იწყებს გალივებას და შენახვა აღარ ხერხდება. ამ მდგომარეობიდან რეალური გამოსავალია კარტოფილის ბარს ზონაში ზაფხულში, ზამთრისპირას და ზამთარში დარგვა.

გაზაფხულზე დარგული კარტოფილი 4—5° ტემპერატურაზე, მართალია, ღივდება, მაგრამ მისი ნორმალური აღმოცენებისა და შემდგომი ზრდა-განვითარებისათვის უმჯობესია რვეოს დაწყება მაშინ, როცა ნიადაგში 10—12 სმ სიღრმეზე 7—8° სითბოა.

კარტოფილის დარგვა ზაფხულში. სსრ კავშირის სამხრეთ ოლქებში, კავკასიისა და შუა აზიის დაბლობებში, ამიერკავკასიის რესპუბლიკების, მათ შორის აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს დაბლობ ზონაში კარტოფილი არ არის გავრცელებული, ვინაიდან გაზაფხულზე დარგვით განიცდის გადაგვარებას. იძლევა დაბალ მოსავალს და ტუბერი კარგავს სათესლე ღირებულებას. ამიტომ მეურნეობები სათესლედ იყენებენ ჩრდილოეთ ოლქებიდან, საქართველოს დაბლობი ზონისათვის კი — მთიანი რაიონებიდან შემოტანილ მასალას.

აღრე მეცნიერები გაზაფხულზე კარტოფილის დარგვით გამოწვეულ ტუბერის გადაგვარებას მიაწერდნენ ვირუსულ (ფიტოპტორას) დაავადებას, ვიდრე აკად. ტ. ლისენკომ არ ახსნა მისი გამომწვევი მიზეზი. მან დაადგინა, რომ ტუბერის განვითარებაზე უარყოფითად მოქმედებს მალალი ტემპერატურა, ტუბერების წარმოქმნის პერიოდში, რომლის აცილებისათვის საჭიროდ სცნო კარტოფილის დარგვა ზაფხულში. ზაფხულში დარგული კარტოფილი მეტ მოსავალს იძლევა და სათესლე ღირებულებაც უკეთესი აქვს (ცხრ. 28). აღსანიშნავია ისიც, რომ მიღებულ ტუბერებს შემდგომ წლებში უკეთესი განვითარების უნარი ახასიათებს, მოსავალს გვიან შემოდგომაზე იღებენ, მოსვენების პერიოდი უფრო ხანგრძლივია. ტუბერები ადვილად არ ღივდება და უკეთ ინახება ზამთარში და გვიან იწყებს გალივებას, ამიტომ ტუბერები სასურსათოდ შეიძლება გამოვიყენოთ ზაფხულამდე, ხოლო დანარჩენი ზაფხულის პერიოდი ზამთრის პირას დარგული კარტოფილის მოსავლიდან უნდა უზრუნველყოთ.

ზაფხულში კარტოფილის დარგვის შემოღებით მნიშვნელოვნად გადიდდა ნათესი ფართობები დაბლობ ზონაში, ქალაქებში, მსხვილი ინდუსტრიული ცენტრების გარეუბნებსა და საკურორტო ზონებში. შეიქმნა მაღალხარისხოვანი სასურსათო და საარგავი მასალის მოსახლეობისა და მეურნეობების უზრუნველყოფის შესაძლებლობა.

გაზაფხულსა და ზაფხულში დარგული კარტოფილის სარგავი მასალის
 გავლენა შემდგომი წლის მოსავლიანობაზე
 • (ა. მიქელაძის მონაცემები)

ჯიში	დარგვის დრო	ც/კა-ზე	მატება %-ობით
საადრეო ვარდისფერი	ტუბერები გაზაფხულის სარგავებიდან	66,2	100
"	" ზაფხულის "	94,2	128,2
ვოლტმანი	" გაზაფხულის "	49	100
"	" ზაფხულის "	84,1	135,1

ზაფხულში დარგული კარტოფილის მოსავალი მაღალია, მაგალითად, კრასნოდარის მხარის კოლმეურნეობებში საშუალოდ ჰა-ზე დებულობენ 117 ც-ს, ყირიმში—ბაღჩისარაის რაიონის კოლმეურნეობაში—225 ც-ს, სამხრეთ ყაზახეთში— 214 ც-ს და ა. შ.

აჯამეთის საცდელ სადგურში პროფ. გ. ბაღრიშვილმა ზაფხულში დარგული კარტოფილიდან ჰა-ზე მიიღო 200 ც. ზაფხულში კარტოფილის დარგვის დრო დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე. შავი ზღვის სანაპირო რაიონებში, ქვემო იმერეთისა და აფხაზეთ-აჭარის დაბლობებზე ზაფხულში კარტოფილის დარგვის საუკეთესო ვადაა 15 ივლისიდან 1 აგვისტომდე, ზემო იმერეთისა და რაჭა-ლეჩხუმის ვაკეზე — 1 ივლისიდან 20 ივლისამდე, ხოლო ქართლის დაბლობებზე — 10 ივნისიდან 1 ივლისამდე.

საქართველოს ბარის რაიონებში შესაძლებელია წელიწადში ორი მოსავლის მიღება. ზამთრისპირას ან ზამთარში დარგულ კარტოფილს იღებენ ივნისის ბოლოს, ხოლო ახლად აღებულ ტუბერებს, წინასწარ თხრილში გაღივებულს, რგავენ ივლისის მეორე ნახევარში ან აგვისტოს პირველ დეკადაში და მოსავალს იღებენ ნოემბრის დამლევისათვის ან' დეკემბრის დასაწყისში. ზაფხულში დარგული კარტოფილის მაღალი და მყარი მოსავლის მიღება დამოკიდებულია გამოყენებულ აგროტექნიკურ კომპლექსზე. ნიადაგის მომზადება, განოყიერება, სარგავი მასალის მომზადება, დარგვა, მოვლა და სხვ. თითქმის ისევე სრულდება, როგორც გაზაფხულზე დარგვის შემთხვევაში.

დასავლეთ საქართველოში ზაფხულზე კარტოფილის დარგვა შესაძლებელია მთურწყავად, ხოლო აღმოსავლეთში აუცილებელია რწყვა. დარგვისთანავე საჭიროა მორწყვა, ხოლო ნიადაგის შეშრობისთანავე დაფარცხვა „ზიგ-ზაგით“. მომდევნო რწყევებს მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით ატარებენ მწყრივთაშორის ნიადაგის გაფხვიერებისა და ბუჩქზე მიწის მიყრის წინ. მოსავალს იღებენ: ყინვე-

ბით ფოთლების დაზიანებისა და ვეგეტაციის შეწყვეტიდან 10 დღის შემდეგ. რათა ტუბერის ზრდა დასრულდეს და კანი გამაგრდეს.

ზამთრისპირა ან ზამთარში დარგვა. მოსახლეობაში შექმნილი აზრის გამო, რომ ნაზი კანისა და რბილი წყლიანი ხორცის მქონე ტუბერები ზამთარში დალპებოდა, არავენ არ მიმართავდა ზამთრისპირას დარგვას. გაზაფხულთან შედარებით, კარტოფილის ზრდა-განვითარების პერიოდის მხრივ უპირატესობა აქვს, მაგრამ ჩვენში მისი გამოყენება მეტად შეზღუდულია და შესაძლებელია მხოლოდ ბარის ზონაში. ზამთრისპირას და ზამთარში კარტოფილს ძირითადად რგავენ უკრაინაში, ლეოვის მხარეში, შუა აზიაში და ნაწილობრივ ამიერკავკასიის რესპუბლიკებში. საქართველოში — ყოფილი ყარაიზის საცდელ სადგურზე, უფრო გვიან აჯამეთის საცდელ სადგურზე და მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობის ტერიტორიაზე მემცენარეობის კათედრამ საყურადღებო კვლევითი მუშაობა ჩაატარა ზამთრისპირასა და ზამთარში საადრეო პროდუქციის კარტოფილის მოყვანის საკითხებზე და შეიმუშავეს მყარი მოსავლის მიღების აგროტექნიკური ღონისძიებები.

დადგენილია, რომ გაზაფხულზე დარგულ კარტოფილთან შედარებით ზამთრისპირას და ზამთარში დარგული კარტოფილის მოსავალი უფრო ადრე შემოდის (ა. მიქელაძე), ამასთან მასალა გადაუგვარებელია და მისი გამოყენება შეიძლება მეორე მოსავლისათვის.

ზამთრისპირას ან ზამთარში კარტოფილის დარგვა აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ბარის ზონაში შესაძლებელია კარგ, წყალგამტარ, სამხრეთის ექსპოზიციის სტრუქტურულ ნიადაგებზე, სადაც ზამთარში წყალი არ ჩადება. ჩვეულებრივ სიღრმეზე დარგული ტუბერების ყინვებისაგან დასაცავად (ა. მიქელაძე) საჭიროა მიწის წაყრა 10—15 სმ სისქეზე, რომელიც გაზაფხულზე მინდვრად მუშაობის დაწყების შესაძლებლობისთანავე უნდა გადააცალონ აღმოცენების დაჩქარების მიზნით. აღნიშნულ ვადებში დარგული კარტოფილი, გაზაფხულზე დარგულთან შედარებით, აღმოცენებას რამდენიმე კვირით ადრე იწყებს და ბევრად უფრო ადრე მწიფდება, ტუბერის განვითარება ასწრებს სიცხეების დადგომას.

დასავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონის ტენიან პირობებში, სადაც შემოდგომა უხვნალექიანია, კარტოფილის ადრეული პროდუქციის მისაღებად უმჯობესია თებერვალ-მარტში დარგვა შედარებით მსუბუქე, კარგი ფიზიკური თვისებებისა და დაქანების ნაკვეთებზე, რათა ტენის სიჭარბემ ტუბერები არ დააზიანოს (ცხრ. 29).

ამგვარად, გაზაფხულზე მთის ზონაში. ზაფხულში. ზამთრისპირას და ზამთარში ბარის ზონაში დარგვით მთელი წლის მანძილზე ყოველდღიური მოხმარების პროდუქციით, კარტოფილით, ქალაქების, სამ-

კარტოფლის დარგვის საორიენტაციო ვადები ზონების მიხედვით

ა. დასაუღეთ საკარტოველი

ა. დასაუღეთ საკარტოველი	პირველი ზონა — ზღვის დონიდან 700 მ სიმაღლეზე	მეორე ზონა — ზღვის დონიდან 700—1200 მ სიმაღლეზე	მესამე ზონა — ზღვის დონიდან 1200—1800 მ სიმაღლეზე	მეოთხე ზონა — ზღვის დონიდან 1800—2300 მ სიმაღლეზე
შავი ზღვის სანაპირო რაიონები, ვაკე იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმის დაბლობი, აფხაზეთისა და აჭარის დაბლობი ზონა	პირველი ზონა — ზღვის დონიდან 250 მ სიმაღლეზე	ზემო იმერეთის რაიონები (სურამის ქედის დასავლეთი ფერდობები), რაჭა-ლეჩხუმის ზომიერად თბილი ზონა, ქვენეთის რაიონი, ქვემო სვანეთის დაბლობი, აფხაზეთისა და გურია — სავარაუდო ზომიერად თბილი ადგილები	აფხაზეთისა და აჭარის მთიანი ადგილები, რაჭა-ლეჩხუმის მთიანი ნაწილი, ლენტეხის რაიონში მდ. ცხენისწყლის სათავემდე. მესტიის რაიონი	ხულოს რაიონის მაღლობი (ვოდკოვის უღელტეხილი) საწილივე სერი და ხიხათის მთის კალთები, მესტიის რაიონის კალასა და უშგულის სასოფლო-სამეურნეო საბჭოები.
გაზაფხულზე დარგვა	20/II—10/VIII	1/IV—20/IV	15/IV—10/IV	1/IV—10/IV
ზაფხულობით დარგვა	15/VII—1/VIII	15/VI—1/VII	—	—
ზამთრისპირზე დარგვა	—	20/XI—1/XII	—	—

უხრილი 29-ის გაგრძელება

ბ. აღმოსავლეთი საქართველო

პირველი ზონა — ზღვის დონიდან 200 — 600 მ სიმაღლეზე	მდ. ალაზნისა და იორის დაბლობები: ყუარღის, სიდნაღის, გურჯაანის, თელავის ვაკე ადგილები, გარდაბნისა და ბოლნისის რაიონები, ქართლის დაბლობი	მეორე ზონა — ზღვის დონიდან 600 — 1200 მ სიმაღლეზე	მესამე ზონა — ზღვის დონიდან 1200 — 800 მ სიმაღლეზე	მეოთხე ზონა — ზღვის დონიდან 1800 — 2200 მ სიმაღლეზე
	პირველი კეზონა — კახეთი და ქვემო ქართლი	მეორე კეზონა — ქართლი	მეორე კეზონა — ქართლი	მეორე კეზონა — ქართლი
გაფხულები დარგვა	1/III — 20/III	10/III — 1/IV	15/IV — 10/V	1/V — 10/V
ზაფხულებით დარგვა	20/VII — 1/VIII	10/VI — 30/VI	10/VI — 30/VI	—
ზამთრისკარზე დარგვა	20/XI — 10/XII	20/XI — 1/XII	10/XI — 20/XI	—

რეწველო ცენტრების, და საერთოდ, მთელი მოსახლეობის უზრუნველყოფის ამოცანა გადაწყდება.

დარგვის სიღრმე დამოკიდებულია რწყვის პირობებზე, ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე, მის მექანიკურ შედგენილობაზე, რაც დიდ გავლენას ახდენს კარტოფილის მოსავლიანობაზე (ცხრ. 30). მთავარია ტუბერის განვითარების საჭირო აერაცია (ყანგბადი) და ტენის რაოდენობა, ამიტომ თიხნარებზე, სადაც აერაცია შეფერხებულია, კარტოფილი უნდა დაირგას ნაკლებ სიღრმეზე — 10 — 12 სმ-ზე, ხოლო მსუბუქ ქვიშნარ ნიადაგებზე, სადაც მთავარია ტენის შენარჩუნება, უფრო ღრმად — 12 — 15 სმ-ზე. ტუბერს რგავენ ორმოში ან გუთნით. გაყვანილ კვალში, ისე რომ ქვეშ იყოს ნიადაგის ფხვიერი ფენა.

ცხრილი 30

დარგვის სიღრმის გავლენა კარტოფილის მოსავალზე

ნიადაგი	ტუბერის დარგვის სიღრმე		
	5—7 სმ	10—12 სმ	12—15 სმ
ქვიშნარი	139,5	162,9	161,1
ღრმა შავმიწა	122,5	148,3	140,6

დარგვის წესი. კარტოფილს რგავენ სარგავი მანქანით და გუთნით, ნეწკრივად (70×30 სმ) და კვადრატულ-ბუდობრივად (70×70 სმ) ან (60×60 სმ). კვადრატულ-ბუდობრივი წესით რგვა სამუშაოების სრული მექანიზაციის, მაღალი და მყარი მოსავლის მიღების საშუალებას იძლევა. რგავენ სპეციალური ოთხმწკრივიანი სარგავი მისამბელები (CKT-4) ან ჩამოსაკიდი (KCH-4) მანქანით, რომელიც თითოეულ ბუდეში რგავს 2 — 3 ტუბერს და ერთდროულად შეაქვს მინერალური და ორგანულ-მინერალური გრანულირებული სასუქი, მანქანის მუარმოებლობა უდრის 6 ჰა-ს, ხოლო კარგი ორგანიზაციით 10-საათიან საშუალო დღეში 8 — 10 ჰა-ს. ამ მანქანით შეიძლება ჰაზე 2,5 — 3 ტ, 50 — 70 და 90 — 100 გ-იანი ტუბერების დარგვა. მანქანას მომსახურეობას უწევს 8 კაცი.

ძირითადი ფართობის დარგვის შემდეგ ნაკვეთის თავებში მოსაბრუნებელ ზოლზე რგვა სრულდება ისე, რომ 5 — 5 მ სიგანის ადგილი დარჩეს მწკრივთაშორისების დამუშავების დროს ტრაქტორის აგრეგატის მოსაბრუნებლად. გუთნით დარგვის დროს ერთი მიმართულებით ნაკვეთი უნდა დაიხაზოს მარჯვრით, ხოლო მისი საწინააღმდეგო მიმართულებით გუთნით კვალი გაატარონ დარგვისათვის საჭირო

სიღრმეზე. გადაკვეთის ადგილებში ირგვება ორ-ორი ტუბერი. დაკვალვა, დარგვა და მიწის მიყრა თანმიყოლებითაა საჭირო, რის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირს ასწორებენ ზაგ-ზაგი ფარცხით. ფართობებსა და საერთოდ დაქანებულ ნაკვეთებზე მარკერით დახაზვა საჭიროა დაქანების მიმართულებით, ხოლო კარტოფილის დასარგავი კვლები დაქანების გარდიგარდმო მიმართულებით გაივლის, რათა ნალექები მთლიანად ნიადაგში ჩაიეთნოს და ჩამორეცხვა არ მოხდეს. რგვა სრულდება მწკრივად (70×30 სმ) ბუნდაში თითო ტუბერის მოთავსებით.

კვების არე. სხვა აგროლონისძიებებთან ერთად კარტოფილის უხვი მოსავლის მიღება დიდად არის დამოკიდებული კვების არეზე, ხოლო ეს უქანასქნელი — სარგავი მასალის ხარისხზე. მაგალითად, საგვიანო და შედარებით წვრილი ტუბერები უფრო ახლო-ახლო უნდა დაირგას, ხოლო საგვიანო ჭიშები გრძელი სტოლონებით შორი-შორს — დიდი კვების არით, ვიდრე საადრეო ჭიშები მოკლე სტოლონებითა და კომპაქტური ბუჩქით. დარგვის სიხშირე დამოკიდებულია, აგრეთვე, ნიადაგსა და მის მდგომარეობაზე. ტენიან და გრილ ადგილებში დარგვა უფრო მეჩხრად (70 სმ), ხოლო მშრალ და ცხელ ადგილებში — ახლო-ახლოსაა (60 სმ) საჭირო.

ნათესის მოვლა ძირითადად გამოიხატება იმაში, რომ ნაკვეთი მთელი ვეგეტაციის პერიოდში იყოს ფხვიერი, სარეველებისაგან გასუფთავებული, წყლითა და საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფილი. გაზაფხულზე დარგული ტუბერები შედარებით ნელა ღივდება, აღმოცენდება 20 — 25 დღის შემდეგ და ამიტომ სარეველები ასწრებენ აღმოცენებას. არ არის გამორიცხული ქერქის გადაკვრაც, რის შედეგად ნიადაგის გამოშრობა იწყება. ყოველივე ამის გამო კარტოფილის მოვლის პირველი და აუცილებელი ღონისძიებაა აღმოცენებამდე დაფარცხვა, რითაც უმჯობესდება ნიადაგის აერაცია და მცენარის განვითარების პირობები. დაფარცხვა უნდა ჩაატარონ კარტოფილის აღმოცენების შემდეგაც სარეველების მოსპობის, აორთქლების შემცირებისა და ნიადაგის გაფხვიერების მიზნით. დაფარცხვის დროს ერთეული მცენარე ზიანდება, რაც ნხედველობაში არაა მისაღები. როდესაც აღმოცენებული მცენარეები 10 სმ სიმაღლეს მიაღწევენ. საჭიროა მწკრივთაშორისების გაფხვიერება ტრაქტორის კულტივატორით, ცოცხალი გამწვევი ძალით, ან ხელით, პირველი გაფხვიერებიდან 15 დღის შემდეგ ჩაატარებენ თონა-კულტივაციას.

კარტოფილის ნათესების მოვლის მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა აგრეთვე მიწის შემოყრა, როდესაც მცენარე 15 — 20 სმ სიმაღლეს მიაღწევს. ბუჩქის გარშემო ნიადაგის ფენის შენარჩუნებისათვის საჭი-

როა მიწის მეორეული შემოყრა, რათა უკეთ განვითარდეს სტოლო-
ნები და ტუბერები. ეს ღონისძიება უმჯობესია ჩატარდეს ყვავილო-
ბამდე, უფრო გვიან მიზანშეუწონელია, ვინაიდან მოგვიანებით გამო-
ტანილი სტოლონები და ტუბერები ვერ ასწრებენ განვითარებას და
შემოუსკვლელი რჩება. ჩრდილოეთისა და მთიანი ზონის ტენიან ადგი-
ლებში მიზანშეუწონელია მიწის შემოყრა, ვინაიდან ის უფრო მალე
თბება და ადვილად თავისუფლდება ზედმეტი ტენისაგან, ხოლო სამხ-
რეთის ცხელ და მშრალპავიან რაიონებში, განსაკუთრებით გვალვიან
ზაფხულში, მიწის შემოყრამ შეიძლება ზიანიც გამოიწვიოს. ბუჩქებზე
მიწის შემოყრა შეიძლება სპეციალური მანქანით (OPB) ან ცო-
ცბალი გამწვევის ძალით. მისი სრულყოფილად და შემკიდრობებულ
ვადაში შესრულება შეიძლება კულტივატორებით (KITC-2,8ი და
KOH-2,8ი).

გამოყვება. საკვები ნივთიერებებისადმი კარტოფილი დიდი მო-
თხოვნილებისაა კოკრობის, ყვავილობისა და ტუბერების ჩასახვის პე-
რიოდში. ამ დროს დამატებითი გამოყვების ჩატარება მეტად ეფექტი-
ანია, ამიტომ პირველ რიგში საჭიროა აზოტიანი სასუქის, ხოლო მცე-
ნარეთა მძლავრი ზრდის შემთხვევაში კალიუმისა და სპილენძის შეტანა,
რათა გაუჩივდეს ტუბერების ინტენსიური განვითარება. გამოყვე-
ბის მიზნით უმჯობესია წყალში განზავებული 5 — 6 ტ ან 6 — 10 ტ
წუნწუხის შეტანა ჰა-ზე მწყრივთაშორისებს პირველი გაფხვიერები-
სა, ხოლო კოკრობის წინ — 10 — 12 სმ-ის სიღრმეზე 1,5 ც ამონი-
უმის გვარჯილის ან 2 ც სულფატამონიუმის, 2 ც სუპერფოსფატისა
და 1,5 ც კალიუმის მარილის შეტანა. მშრალ გვალვიან პირობებში
ნეორე გამოყვება უშედეგოა.

მორწყვა. ჩრდილოეთის ზომიერი ჰავისა და ნალექების პირობებ-
ში კარტოფილი მორწყვის გარეშე იძლევა სასურველ მოსავალს, ხო-
ლო სამხრეთ ზონაში, კერძოდ, საქართველოში, მორწყვა მნიშვნელოვ-
ნად აღიდეგს მოსავალს. მორწყვა განსაკუთრებით საჭიროა შუა ზა-
ფხულიდან, კოკრობა-ყვავილობის ფაზებში. ჩვენში კარტოფილის
მორწყვა საჭიროა არა მარტო დაბლობ, არამედ მთიან ზონაშიც (ახალ-
ქალაქი, ახალციხე) ნიადაგის ტენიანობისა და ამინდის პირობების
მიხედვით 2 — 3-ჯერ. პირველი მორწყვა უნდა ჩატარდეს ფოთლების
მასობრივად განვითარების ფაზაში, ანუ ნიადაგის მეორედ გაფხვიერე-
ბის წინ, მეორე მორწყვა-კოკრობის წინ, მესამე ყვავილობის ფაზაში,
მეოთხე მორწყვა კი საჭიროების მიხედვით. მორწყვის ნორმაა 500 —
600 მ³ ჰა-ზე. მორწყვა ტარდება კვლებში მიშვებით. მორწყვის შემ-
დეგ ნიადაგზე ქერქი რომ არ წარმოიქმნას საჭიროა მწყრივთაშორი-
სების გაფხვიერება.

მოსავლის აღება დამოკიდებულია პირველ რიგში ჭიშხე, მეტეოროლოგიურ პირობებზე, გამოყენებულ აგროკომპლექსზე და სხვ., ამიტომ კარტოფილის აღების დრო ყოველ წელიწადს გარკვეული მაჩვენებლების მიხედვით უნდა დადგინდეს. კარტოფილის შემოსვლის, ნომწიფების ნიშნებიდან აღსანიშნავია ფოთლების დაჭკნობა და ჩამოცვენა, ტუბერებზე თხელი და ნაზი ეპიდერმისის ნაცვლად მკვრივი, კორპისებრი კანის განვითარება, სტოლონების გახშობა და მათგან ტუბერების ადვილად მოცილება.

ფოთლებში შექმნილ ორგანულ ნივთიერებათა გადასვლა ტუბერში არ წყდება მისი შემოსვლის უკანასკნელ ხანამდე და ამიტომ ტუბერის მატება წონაში განსაკუთრებით ინტენსიურად მიმდინარეობს შემოსვლის უკანასკნელ პერიოდში, ე. ი. ვიდრე ფოთლები არ დაკარგავს ასამილაციის უნარს, ტუბერის ზრდა გრძელდება. პროფ. ა. ლორხის დაკვირვებით, ზოგჯერ შემოდგომაზე ტუბერებს წონაში მატება დღე-ღამის განმავლობაში ჰაზე 2 ტ-ს აღწევს. ტ. ლობჯანიძის მონაცემებით, სვანეთში აგვისტოს დამლევსა და სექტემბრის პირველ დეკადაში ტუბერების საშუალო დღელამური მატება თითოეულ ბუჩქზე 52 — 91 გ-ს უდრის, ჰაზე გადაანგარიშებით 2,08 — 3,6 ტ-ს.

კარტოფილის მოსავალი უნდა აიღონ მისი სრული სიმწიფის დროს გვიან შენოდგომაზე, ვინაიდან შემოუსვლელი ტუბერი ადვილად ფუჭდება შენახვის დროს, ადრე ღივდება და სარგავ მასალად და სასურსათოდ უვარგისია. მაგრამ არც მოსავლის აღების დაგვიანებაა კარგი, ვინაიდან ადრეული ყინვების დაწყებისას შეიძლება ტუბერები დაზიანდეს. ახლად ნაწვიმარზე აღებული ტუბერები ცუდად ინახება. მოსავლის აღება უნდა დაიწყონ ფოთლების გახშობიდან 3 — 5 დღის შემდეგ, მაგრამ უნდა ახსოვდეთ, რომ მთიან ზონაში საგვიანო ჭიშხები ზოგჯერ გვიან შემოდგომაზეც კი ინარჩუნებს მწვანე ფოთლებს, ამიტომ ასეთ შემთხვევაში მოსავალს იღებენ ტუბერის მომწიფების მიხედვით. ტუბერის მომწიფებისა და კანის გამაგრების დასაჩქარებლად მოსავლის აღების წინ მიწისზედა მწვანე ნაწილს თიბავენ ფოჩსაქრელი მანქანით (IBD-3), მას იყენებენ პირუტყვის მწვანე საკვებად, თივად ან სასილოსედ. გარდა ამისა, მწვანე მასის მოცილება აადვილებს კარტოფილის ამოღებას მანქანით. ჩვენში არსებობს კარტოფილის ამლები KBH-2 და KKK-2 მანქანები, რომელთა დღიური მწარმოებლობა 4 — 4,5 ჰა-ს უდრის. მანქანა ერთდროულად თხრის ორ მწკრივს, ტუბერები გადმოაქვს ელევატორზე, ასუფთავებს მიწისაგან და ნიადაგის ზედაპირზე ტოვებს მათ. ამ დროს დაახლოებით მოსავლის 5 — 10% მიწით იფარება, რის გამოც საჭიროა ფარ-

ცხის „ზიგ-ზაგი“ გატარება და გამორჩენილი ტუბერების ხელით აკრეფა.

საბკოთა ინჟინრებმა შექმნეს კარტოფილის ამლები კომბაინები KKI-2 და KOK-2, რომლებიც ერთდროულად თხრიან ორ მწკრივს, ტუბერებს ასუფთავებენ მიწისაგან და კალათებში აგროვებენ.

კარტოფილის აღება შეიძლება კარტოფილის მთხრელი ქუთონითაც, რომელსაც მიწის შემომყრელის მსგავსად ორივე მხრიდან ფრთები აქვს. გუთნით ამოყრილ ტუბერებს ხელით კრეფენ. მიწიდან ამოღებული და გასუფთავებული ტუბერები მინდვრიდან გააქვთ და ახარისხებენ სპეციალური მანქანით. დაზიანებულს და წვრილ ტუბერებს პირუტყვის საკვებად იყენებენ. კარტოფილს ამოღებისთანავე თუ მინდვრიდან არ გაიტანენ, გროვებად აწყობენ და ზემოდან ნამჯას აფარებენ ან მიწას აყრიან. კარტოფილის მწვანე ფოჩის დაფარება ავადმყოფობის გადატანის გამო დაუშვებელია. გადაზიდვისას მთავარია არ დაზიანდეს და არ დაიბეგვოს ტუბერები.

კარტოფილის შენახვის დროს დანაკარგების რაოდენობა მრავალ მიზეზზეა დამოკიდებული. შენახული კარტოფილის დანაკლისს იწვევს: ლობობა სოკოვან დაავადებათა გავლენით. ტუბერის გაღივების გამო ნივთიერებათა ხარჯვა, ხოლო სუნთქვის შედეგად სახამებლისა და შაქრის ხარჯვა, ამიტომ აუცილებელია საწყობში მათ წინააღმდეგ ბრძოლა. არა ნაკლებ საყურადღებოა წყლის დაკარგვით გამოწვეული ტუბერის დაჭკნობა, სახამებლის შაქარში გადასვლით გემოვანი თვისებების გაუარესება, სახამებლიანობის შემცირება და სხვ. საქართველოს დაბლობ ზონაში დანაკარგები ბევრად მეტია.

კარტოფილის შენახვის პერიოდი შეიძლება სამ მონაკვეთად დაეყოს: 1. მოსავლის აღების შემდეგ ტუბერის მომწიფება, როდესაც მიმდინარეობს ინტენსიური სუნთქვა და წყლის აორთქლება (პირველი 1 — 1,5 თვე). 2. ზამთარში მოსვენების პერიოდი, რაც რამდენიმე თვე გრძელდება. თვალში კვირტები რჩება მძინარე მდგომარეობაში და არ ღივდება. ტუბერები მცირე სითბოსა და წყალს გამოყოფს. 3. გაზაფხულზე გაღვიძების პერიოდი და კვირტების ზრდა, რასაც თან სდევს გაძლიერებული ცხოველმყოფელობა და საკვები ნივთიერების დაკარგვა. აღნიშნულ ცვლილებათა ინტენსიურობა დამოკიდებულია ტემპერატურის მატებაზე. კარტოფილის ნორმალური შენახვისათვის კარგია 2 — 3° სითბო, უფრო მაღალ ტემპერატურაზე ძლიერდება სუნთქვა და ტუბერის გაღივება, ხოლო 1°-ზე ნაკლებ ტემპერატურაზე მიმდინარეობს ტუბერის დატკობა, ანუ სახამებლის ხარჯზე შაქრის მატება. მინუს 1°-ზე იწყება ტუბერის გაყინვა.

კარტოფილის კარგად შენახვის მნიშვნელოვანი პირობაა ჰაერის ტენიანობა. მაღალი ტენის პირობებში ტუბერი „ოფლიანდება“ და

ხელსაყრელი პირობები იქმნება მიკროორგანიზმების განვითარებისათვის, ამიტომ კარტოფილის შესანახ საწყობში ჰაერის ტენიანობა 85 — 90%-ის ფარგლებში უნდა მერყეობდეს. ზედმეტი ტენიანობა უნდა შეემცირდეს ვენტილაციის საშუალებით. სათესლე კარტოფილის შენახვას ისე, რომ გაზაფხულზე ნადრევედ არ გალიედეს, დიდი მნიშვნელობა აქვს. გაზაფხულზე ნადრევედ გალიეებულ კარტოფილს დარგვამდე აკლიან ღივებს, რაც ამცირებს ტუბერის სათესლე ღირებულებას. დადგენილია, რომ ღივების ერთხელ მომტვრევა 6%-ით, ორჯერ მომტვრევა 17%-ით, ხოლო სამჯერ მომტვრევა 30%-ით ამცირებს მოსავლიანობას.

აღნიშნული უარყოფითი ფაქტორების აცილების მიზნით მეცნიერებმა შეიმუშავეს მეტად ეფექტიანი ღონისძიება — სათესლედ შერჩეული კარტოფილის გამზეურება, რითაც მნიშვნელოვნად მცირდება დანაკარგები, ხოლო ტუბერების მოსვენების პერიოდი ორი თვითაა გახანგრძლივებული (ცხრ. 31).

ცხრილი 31

0° ტემპერატურის პირობებში შენახული ტუბერების დანაკარგები და გალიეების დაწყების პერიოდი

ტუბერი	კარტოფილის შესანახად ჩაყრის თარიღი	შენახვის დროს გამოწვეული დანაკარგი %-ობით	ღივების გამოტანა
სინათლეზე გაუმზეურებელი	23/VIII	16	თებერვლის დამლევს
სინათლეზე გამზეურებული	23/VIII	7	აპრილის დამლევს

გამზეურების მიზნით მოსავლის აღებისთანავე სათესლე ტუბერებს ღია ცისქვეშ ან ფარდულეებში გაბნეულ სინათლეზე შლიან თხელ ფენად და დღის მანძილზე 1 — 2-ჯერ აბრუნებენ ნიჩბით. მზის პირდაპირი ან გაბნეული სინათლის მოქმედებით საღი ტუბერები, ქლოროფილის წარმოქმნის გამო, იწყებს გაწმენას, რაც 10 — 15 დღეში მთავრდება. შუაზე გაჭრილი კარტოფილი მთლიანად წმენდა. ფოტოპტორათი და რგოლური სიდაპლით დაავადებული ტუბერები არ მწვანდება, ამიტომ გამზეურება დაავადებული სათესლე ტუბერების გამორჩევის შესაძლებლობას იძლევა. გარდა ამისა, გამზეურებით ტუბერის კანი სქელდება, უკეთ იცავს ტუბერსა და მის კვირტებს სითბოსა და ჰაერის ტემპერატურისაგან. გაწმენების პროცესში სახამებლის ნაწილი გარდაიქმნება სალონიანად. მოსავლის აღებისას საღი ტუბერი შეიცავს 0,002 — 0,012%-მდე სალონინს, ხოლო გაწმენებული — 0,3 — 8,4%-ს. გლუკოზიდ-სალონინი კარგი ანტისეპტიკია სათესლე კარტოფილი სოკოვან ავადმყოფობათა და ლობოს ბაქტერი-

ებისაგან დასაცავად. ამავე დროს გამწვანებული ტუბერებიდან განვითარებული მცენარეები ვეგეტაციის პერიოდი 10 — 15 დღითაა შემცირებული.

სასურსათო კარტოფილის სინათლეზე დიდხანს გაჩერება დაუშვებელია. უკანასკნელ ხანს ტუბერის აღრე გალივების აცილების მიზნით იყენებენ ქიმიურ საშუალებებს. კარტოფილის შესანახი სათავსო უნდა იყოს მშრალი, ბნელი და გაქრევადი 10 მ სიგანისა და ნებისმიერი სიგრძის. შენობის შიგნით შუაზე აკეთებენ გასასვლელს, ხოლო მარჯვნივ და მარცხნივ ტიხარით გამოყოფილია 10 — 12 ტ ტევადობის (4×4 მ-ზე) ხარობები ტუბერის ჩასაყრელად. უზრუნველყოფილია ტემპერატურისა და ჰაერის ტენიანობაზე დაკვირვება, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში ტუბერების გადარჩევა. კარტოფილს უმეტეს შემთხვევაში ინახავენ როგორც გროვებად, ისე თხრილებსა და ორმოებში. კარტოფილის მეურნეობის საკავშირო ინსტიტუტის მონაცემებით, გროვებად შენახული ტუბერების ხარისხი არ ჩამოუვარდება სპეციალურ შენობაში შენახული ტუბერების ხარისხს. პირველ შემთხვევაში დანაკარგები არ აღემატება 3 — 4%-ს, ხოლო მეორე შემთხვევაში 6%-ს. აკად. ი. იაკუშკინის დაკვირვებით გროვების, თხრილებისა და ორმოების ადგილის ყოველწლიურად შეცვლა უფრო იცავს შენახულ ტუბერს დაავადებისაგან, ვიდრე დეზინფიცირებული სპეციალური შესანახი შენობები.

კარტოფილის ტუბერების გროვებად შენახვისათვის არჩევენ მშრალ შემადგენულ ადგილს, სადაც გრუნტის წყალი ღრმადია. მიწას თხრიან 25 სმ-ის სიღრმეზე, 1,5 სიგანეზე და არა უმეტეს 10 — 20 მ სიგრძეზე. თხრილში კარტოფილს ყრიან 1 მ სისქეზე. ზევიდან აყრიან ჯერ 20 — 30 სმ სისქის ნამქას, ხოლო შემდეგ 40 — 50 სმ სისქის მიწას. გროვის ირგვლივ 30 — 40 სმ-ის დაცილებით გაყავთ წვიმის წყლის საწრეტი 30 სმ-ის სიღრმის კვალი.

გროვის ძირში, მთელ სიგრძეზე აწყობენ ფიცრებისაგან შეკრულ დაჩვრეტილ ლარებს ვენტილაციისათვის. ასეთივე ლარებს ვერტიკალურად დგამენ ისე, რომ ამოდიოდეს გროვის თავზე. ლარებში ათავსებენ ლარტყაზე დაკრულ თერმომეტრებს, გროვაში ტემპერატურის დაცემის შემთხვევაში ლარებს ხურავენ, ხოლო აწევისას ხდიან ღამით. 10° და მეტ ტემპერატურაზე, რაც ჩახურების ნიშანია, აუცილებელია გროვის გახსნა და ტუბერების გადარჩევა.

კარტოფილის შესანახი თხრილი შემადგენულ და მშრალ ადგილას უნდა გააკეთონ. თხრილის სიღრმე შეიძლება იყოს 1 — 1,5 მ, სიგანე აძლენივე და სიგრძე კი არა უმეტეს 10—20 მ-ისა. თხრილში კარტოფილს ყრიან 1 მ სისქეზე, ზევიდან აფარებენ ნამქას და აყრიან მიწას ყინვების სიძლიერის მიხედვით (30 — 50 სმ სისქით).

საქართველოს მთიანი ზონის მეკარტოფილეობის რაიონებში კარტოფილს, როგორც წესი, ინახავენ ორმოებში. რომელთა სიღრმეა დაახლოებით 1,5 მ, ხოლო განი 1,5 — 2 მ-მდე. ორმოს ავსებენ გაღარჩეული და შემშრალი ტუბერებით, ხოლო ზემოდან აფარებენ ნამჯას და აყრიან 50 სმ-ის სისქეზე მიწას. პროფ. გ. ბადრიშვილის ცნობით, ზემო რაჭაში (სოფ. ლები), სხვა რაიონებისაგან განსხვავებით ორმოს მთლიანად არ ავსებენ — კარტოფილისა და ორმოს სახურავს შორის ტოვებენ ცარიელ ადგილს, მიწის პირად კი — პატარა საკემელს (სასულეს 10×10 სმ), რომელსაც ყინვების დროს ნამჯით ხურავენ. ორმოს ზევიდან აფარებენ ყავარს ან ფიცარს და აყრიან მიწას კონუსურად. ორმოს ირგვლივ გადაყავთ კვალი წვიმის წყლის ასაცილებლად.

მიწავაშლა (ბოინაგაური)

მიწავაშლას (*Helianthus fuberosus*), როგორც საკვები და ტექნიკური კულტურის, სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა დიდია. მისი მწვანე მასა მაღალი ღირებულების საკვებია, ხოლო ტუბერი კარტოფილისაგან განსხვავებით შეიცავს არა სახამებელს, არამედ უმთავრესად პოლისაქარიდ ინულინს.

მიწავაშლას მშრალი ნივთიერების 30 — 40%, ხოლო ნედლი ტუბერების 15 — 20% მოდის ინულინზე. 1 კგ ტუბერი შეიცავს 0,24 საკვებ ერთეულს. 15 გ მონელებად პროტეინს, 0,4 გ კალციუმს, 0,6 გ ფოსფორსა და 15 გ კაროტინს.

მიწავაშლას ტუბერში ბევრია B₁ და C ვიტამინები, რკინა და ფოსფორი. 100 გ ტუბერი შეიცავს 0,75 მგ B₁ და 0,66 მგ C ვიტამინს. პირელს იყენებენ დაავადებული ნერვული სისტემის სამკურნალოდ, ხოლო მეორეს — სურავანდის საწინააღმდეგოდ.

მიწავაშლას ტუბერს ახასიათებს მაღალი გემოვანი და სხვა სასარგებლო თვისება. მისგან შეიძლება დანზადდეს კერძები და კონსერვები, ხოლო ქარხანაში გადამუშავებით — საქაროზაზე 1,5-ჯერ უფრო ტკბილი ლეველოზა, რომელსაც ლებულობენ ინულინის დაშქრებით. მიწავაშლას ტუბერი მნიშვნელოვანი ნედლეულია შაქრისა და სპირტის წარმოებისათვის. 1 ტ ტუბერიდან შეიძლება 80 — 90 ლ სპირტის მიღება.

ჩრდილო კავკასიის მოსახლეობა მიწავაშლას გამზმარი და დაფქული ტუბერებისაგან ამზადებენ ყავის სუროგატს.

მიწავაშლა ძვირფასი საკვები მცენარეა. იგი ცხიმისა და უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებათა შემცველობით ჯობნის სორგოსა და სხვა

საყვებ კულტურებს. მიწავაშლას ღერო იზრდება საკმაოდ მაღალი — 1.5—2.0 მ-მდე და მეტიც. მზესუმზირასაგან განსხვავებით მას უფრო წვრილი, ნაზი ღერო აქვს, გვიან შემოდგომამდე არ ხმება, რის გამოც იძლევა მაღალი კვებითი ღირებულების სასილოსე მასას. მიწავაშლას მწვანე მასის მოსავალი 2-ჯერ აღემატება ტუბერის მოსავალს. მისი მწვანე მასისაგან დამზადებული სილოსი ყუათიანობით მხოლოდ სიმინდს ჩამორჩება, ხოლო გემოვანი თვისებებით მზესუმზირას სილოსს ჯობია. მიწავაშლას მწვანე მასისაგან შეიძლება თივის დამზადებაც.

მიწავაშლას წამოზრდილი მწვანე მასის გამოყენება შეიძლება ადრე გაზაფხულზე პირუტყვის საძოვრად.

მიწავაშლას მოსავლიანობა დამოკიდებულია კლიმატურ-ნიადგურ პირობებსა და გამოყენებულ აგროტექნიკაზე. მიუხედავად ამისა, ტუბერების საშუალო მოსავალი ჰაზე 200—300 ც-ს, ხოლო მწვანე მასის მოსავალი 300—600 ც-ს უდრის. მაგალითად, ნოსკოვის ოლქში სუხანოვის სახ. საბჭოთა მეურნეობაში ყოველწლიურად მიწავაშლას 500—700 ც მწვანე მასასა და 150—200 ც ტუბერს იღებდნენ, ლატვიის სსრ პეტერონიევსკის საცდელი სადგური კი — 450—520 ც მწვანე მასასა და 300—350 ც ტუბერს.

აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ნიადგის გაუნოყიერებლად არამცთუ სარწყავ, არამედ ურწყავ ნაკვეთებზეც კი მიწავაშლა დამაკმაყოფილებელ მოსავალს იძლევა (ცხრ. 32).

ჩვენში მიწავაშლას ტუბერების მინიმალური მოსავლიანობა სარწყავ ნაკვეთებზე უდრის 234 ც-ს, ხოლო მწვანე მასისა — 520 ც-ს, ურწყავ ნაკვეთებზე კი — 90 და 200 ც-ს (ცხრ. 33).

მიწავაშლას ისტორია

მიწავაშლას სამშობლოა კანადა. კანადაში საფრანგეთის ექსპედიციის უფროსი შამბლენი 1605 წ. შედგენილ ანგარიშში აღნიშნავდა, რომ მიწავაშლა ნახა ინდიელების ბოსტნებში. ამერიკელმა ბოტანიკოსმა აზა გრეიმ 1883 წ. დაადგინა მიწავაშლას კანადური წარმოშობა.

საფრანგეთში მიწავაშლა პირველად 1605 წ. მოგზაურმა ლესკარბომ შეიტანა, რომელსაც რგავდნენ ბალებში. საფრანგეთიდან იგი გავრცელდა იტალიაში, ინგლისში, პოლანდიაში, გერმანიაში, ბულგარეთსა და თურქეთში.

რუსეთში მიწავაშლა მოჰყავდათ ჯერ კიდევ XVIII ს. მეორე ნახევარში. ი. რიტუსის ცნობით, იგი შემოიტანეს 1774 წ. როგორც ახალი სასურსათო მცენარე, მაგრამ მოტეხო გემოს გამო ფერხდებოდა მოსახლეობაში მისი გავრცელება. ამჟამად მიწავაშლა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კულტურაა.

ი. სტებუტი მიწავაშლას დიდ ყურადღებას უთმობდა. მისი ცნობით, იგი გავრცელებული იყო ბალტიისპირა ქვეყნებში, ბელორუ-

ცხრილი 32

მიწავაშლას საშუალო მოსავლიანობა საქართველოს სხვადასხვა რაიონში

(ჩერქეზიშვილის მონაცემებით)

ჯიში	საგარეუბნო სარწყავი ზონა (თბილისი)	შიდა ქართლის სარწყავი ზონა	სტეპის ურწყავი ზონა (სიფ. ჯაფარიძე, სონა-ნინო)	სტეპის სარწყავი ზონა (წიბელწყაროს რაიონი)	სუბტროპიკული ბარის ზონა (სამტრედიის ქ-ნი)
------	--	----------------------------------	---	--	--

ტუბერის საშუალო მოსავალი ცქა

პიბრილი 71—39	481,7	92,5	286,7	418,3	148,5
კიევის თეთრი	366,7	120,5	230,1	286,0	147,0
თეთრი მოსავლიანი	431,0	97,2	251,5	275,6	128,0

მწვანე მასის საშუალო მოსავალი ცქა

პიბრილი 71—39	568,0	296,7	278,0	609,0	195,2
კიევის თეთრი	341,6	325,3	225,0	506,0	265,0
თეთრი მოსავლიანი	397,0	390,3	242,0	573,0	562,0

ცხრილი 33

მიწავაშლას ტუბერისა და მწვანე მასის მოსავალი (ც/მა-ზე) საქართველოში

ადგილი	სიმაღლე ზღვის დონიდან მ-ობით	სარწყავი		ურწყავი	
		ტუბერი	მწვანე მასა	ტუბერი	მწვანე მასა
თეთრი წყარო	950	—	—	150—280	210—230
თბილისის გარეუბანი	600	270—450	220—400	—	—
რუსთავი	305	250—270	—	—	—
ალაზნის ბარი	250	220—400	320—700	—	—
მუხრანის	500	234	520	—	—
სამტრედიის	800	—	—	90—150	190—470
ზუგდიდი	22	—	—	130—400	200—400

სიასა და უკრაინაში და იყენებდნენ პირუტყვის საკვებად, სასურსათოდ და სპირტის მისაღებად.

ს. შაინის მონაცემებით, კავკასიაში მიწავაშლა შემოიტანეს XIX ს. შუა პერიოდში უკრაინიდან ჩამოსახლებულებმა.

მიწავაშლა. (*Helianthus tuberosus* L) ერთწლოვანი ტუბეროვანი მცენარეა, მაგრამ იმის გამო, რომ მის ტუბერს უნარი აქვს გადაიზამთროს და წარმოქმნას ახალი მცენარე, მისი მოყვანა შესაძლებელია ერთ ადგილზე წლების მანძილზე. ამის საფუძველზე ზოგი ბოტანიკოსი მიწავაშლას მრავალწლოვნად მიიჩნევს. იგი ეკუთვნის რთულყვავილოვანთა ოჯახს. კარტოფილის მსგავსად მიწაში ივითარებს ტუბერებს, ხოლო მიწისზედა ნაწილები: ღერო, ფოთოლი, ყვავილი, ყვავილედო (კალათა) და ნაყოფი (თესურა) მზესუმზირას მსგავსი აქვს.



სურ. 14. მიწავაშლას მცენარე.

მიწავაშლას მცენარე გარეგნული მოყვანილობით კონუსური ფორმისაა და გვერდითი ტოტებიც აქვს. დატოტვა დამოკიდებულია ჯიშზე, ჰევაზე, ნიადაგის სინოყიერესა და აგროლონისძიებათა კომპლექსზე.

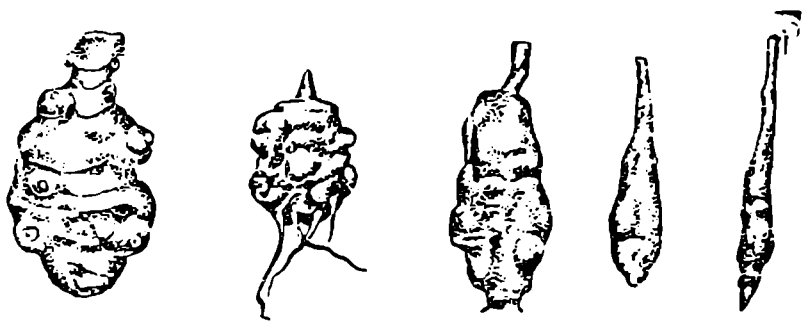
ფესვთა სისტემა მთავარღერძიანია, მიწისქვეშა მუხლებიდან ივითარებს დამატებით ფესვებს ზშირი, ფუნჯისებრი სახით, ხოლო მისი წვრილი და ზშირი ფესვები 1,5 მ და მეტ სიღრმეზე ჩადის ნიადაგში. ასევე ვრცელდება ის ჰორიზონტალური მიმართულებითაც. ამიტომ კარგად იყენებს წყალსა და საკვებ ნივთიერებებს, რის გამოც მწირ ნიადაგებზეც იძლევა მოსავალს.

მიწავაშლა ღეროს ძირში იძლევა ამონაყარს, რის გამოც ლებულობს ბუჩქის სახეს. ღერო ცილინდრული ფორმისაა, 1,5.—2 მ, ხოლო ზოგჯერ 4 მ-მდე სიმაღლის, შებუსუსულია მთელ სიგრძეზე. ფოთოლს კვერცხისებური ან ოვალური წაგრძელებული წვერო და დაკბილული კიდეები აქვს, ძლიერ შებუსუსულია, განსაკუთრებით ზედა მხრიდან. ღეროს ქვედა ნაწილში ფოთლები გაწყობილია მოპირდაპირე, ხოლო ზედა ნაწილში მორიგეობით. ფოთლები ღეროზე ყუნწითაა მიმაგრებული. ფოთოლთა რიცხვი 50 — 200-ს უდრის.

ყვავილედ იკალათაა, რომლის დიამეტრია, 1,5—7 სმ. ყვავილები ღია ყვითელია, პერიფერიული, ენისებრი, ჩვეულებრივ უნაყოფო, ხოლო შიგნითა — მილისებრია, შეზრდილი აქვს 5 მტვრიანა, რომლებიც ცილდება გვირგვინს, ძაფები თავისუფალია, დინგის ძირში აქვს ბეწვები, რომლებიც სამტვრე პარკებიდან გამოცვნილი მტვრის მარცვლებს იჭერს. განაყოფიერება ხდება როგორც საკუთარი მტვრის მარცვლით, ისე ჭვარედინად.

ნაყოფი თესლურაა, რომელიც მაგარ ნაჭუქშია და მდიდარია ზეთით.

ტუბერი. ღეროს ძირში მიწისქვეშა ყლორტებზე — სტოლონებზე ვითარდება, ტუბერი მრავალნაირია — მსხლისებრი, ქინძისთავისებრი და თითისტარისებრი. მისი ფორმა დამოკიდებულია ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე. ტუბერებზე თვლები ამოზურცულია. ტუბერი შეიძლება იყოს თეთრი, წითელი, ვარდისფერი და ყვითელი. ის დაფარულია სუსტად განვითარებული კორპისებრი ქსოვილით, რის გამოც ადვილად ავადდება სხვადასხვა ავადმყოფობით.



სურ. 15. მიწავაშლას სხვადასხვა ჟიშის ტუბერები.

გარემო პირობებისადმი დამოკიდებულება. მიწავაშლას გავრცელების მეტად დიდი არეალი აიხსნება გარემო პირობებისადმი მისი მაღალი შეგუებულობით. ის კარგად იტანს როგორც მაღალ, ისე დაბალ ტემპერატურას — ტუბერი ნიადაგში 20—21° ყინვის პირობებში არ ზიანდება, რაც აიხსნება წყალში ადვილად ხსნადი ინულინის შემცველობით ხოლო 5—6° ყინვის დროს მხოლოდ წვეროს ფოთლები უზიანდება. მიწავაშლას ტუბერი გალივებას იწყებს 6—7° ტემპერატურის პირობებში, ხოლო ინტენსიურად — 8—10° ტემპერატურაზე. აღმოცენება იწყება დაახლოებით 3 კვირის შემდეგ შედარებით ზერეულედ დარგული მცენარე კარგად გამობარ მსუბუქ ნიადაგებზე უფრო ადრე იწყებს აღმოცენებას.

სინათლისადმი მოთხოვნილება. მიწავაშლა მოკლე დღის მცენარეა. დღის ხანგრძლივობის შემოკლება 20 — 25 დღის მანძილზე ყვავილობას აჩქარებს 1,5 — 2 თვით. მცენარე განსაკუთრებით რეაგირებს დღის შემოკლებაზე სინათლის სტადიის გავლის პერიოდში (აღმოცენებიდან 30 — 50 დღის შემდეგ).

წყლისადმი დამოკიდებულება. მიწავაშლას, მართალია, გვალვის განძლე მცენარეთა ჯგუფს აკუთვნებენ, მაგრამ წყლით უზრუნველყოფილ პირობებში ის მყარ და მაღალ მოსავალს იძლევა. მძლავრი და ნიადაგში ღრმად გავრცელებული ფესვთა სისტემის მეშვეობით მცენარე კარგად იტანს გვალვას.

მიწავაშლაზე უარყოფითად მოქმედებს ჰარბი ტენი — მწვანე მასა და ტუბერები ძნელად ვითარდება, ცუდად ზამთრობს და ადვილად ლპება. მიწავაშლა მაღალ მოსავალს იძლევა ნიადაგის სრული წყალტევადობის 80 — 90% -იანობის პირობებში.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება არ არის მაღალი, თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგზე იძლევა მოსავალს, მაგრამ ყველაზე უკეთესია მსუბუქი ნაყოფიერი ნიადაგი. ის კარგად ეგუება ქვიშიან და ქვიან, ღორღიან ნიადაგებსაც. მცენარე ვერ ეგუება მყავე და დაჭაობებულ ნიადაგებს.

მიწავაშლას ჯიშების ურთიერთ განმასხვავებელი ნიშნებია ბუჩქის, ტუბერის ფორმა და ფერი. შეფერილობის მიხედვით უმთავრესად გავრცელებულია თეთრი და ვარდისფერი ტუბერი. თეთრი ჯიშები უფრო მოსავლიანია და მდიდარია ინულინით, ხოლო ვარდისფერი — ცილებით.

მზესუმზირასთან მიწავაშლას შეჯვარებით მიღებულია მაღალღეროიანი და კომპაქტურბუდიანი სასილოსე ჰიბრიდები, რომელთა ტუბერები მიწაში შეჯგუფებულად ვითარდება.

აგროტექნიკა

ადგილი თესლბრუნვაში. მიწავაშლას დამახასიათებელია ის, რომ ერთხელ დარგვის შემდეგ მიწაში დარჩენილი წვრილი ტუბერები იძლევა ახალ-ახალ ამონაყარს, რაც შეიძლება გაგრძელდეს ათეული წლების მანძილზე. ველურად მოზარდი მიწავაშლა თავის სამშობლოსა და საბჭოთა კავშირში კულტურების წარმოებისათვის გამოყენებულ ნაკვეთებზე ათეული და მეტი წლების მანძილზე ყოველგვარი მოვლის გარეშე იძლევა მოსავალს. მიუხედავად ამისა, გაუნოყიერებელ ნაკვეთებზე განოყიერებულთან შედარებით მწვანე მასისა და ტუბერების მოსავალი ნაკლებია, ხოლო შაქრის შემცველობა

20%-ით მცირდება. ზემოთ აღწერილი თვისებების გამო, მიწავაშლას თესლბრუნვაში მოქცევა დიდ სირთულეს და მოუხერხებლობას იწვევს. მას თესლბრუნვის გარეშე თესავენ ნაკვეთზე.

შეზღწეულია, რომ მიწავაშლა დარგვიდან მეორე წელს უფრო მეტ მოსავალს იძლევა, ხოლო მესამე წელს — ნაკლებს. სასუქების გამოყენებით და წესიერი მოვლით შეიძლება მოსავლიანობის შენარჩუნება გარკვეულ დონეზე რამდენიმე წლით, მაგრამ სამ წელზე მეტი ხნით მიზანშეწონილი არ არის, თუმცა მრავალი მეურნეობის გამოცდილებით სარწყავ და საკმაოდ ტენიან რაიონებში მიწავაშლას გამოყენების ხანგრძლივობა 5 — 7, ხოლო ურწყავ და მშრალ რაიონებში არა უმეტეს 2 — 3 წელს აღწევს.

მიწავაშლას ამონაყარისაგან დასარეგლიანებული ნაკვეთის გათავისუფლებაზე ბევრი სამეცნიერო-საკვლევი დაწესებულების მუშაობის შედეგად შეუშუაღდა ღონისძიება რაც შემდეგს გულისხმობს: დარგული ტუბერი გალივების შემდეგ თანდათან იფიტება, ხოლო ახალი ტუბერების წარმოქმნა იწყება მხოლოდ დღის ხანგრძლივობის შემცირებიდან, ე. ი. ივლისის პირველი ნახევრიდან. ამ პერიოდში შეიძლება მიწისზედა მწვანე მასის გათიბვა და მაშინვე მოხვნა, რის შემდეგ განახლება არ ხდება და ამონაყარი აღარ ვითარდება. კარგი ღონისძიებაა აგრეთვე მიწავაშლას შემდეგ რომელიმე სათოხნი კულტურის დათესვა, პირუტყვის ძოვება, მიწავაშლას განვითარების პირველ ფაზაში 3ა-ზე 1 — 2 კგ ჰერბიციდ 2,4 D-ის გამოყენება.

ნიადაგის განოყიერება. მიუხედავად იმისა, რომ მიწავაშლა საკმაოდ მოსავალს იძლევა გაუნოყიერებლად თავისი მძლავრი და ღრმა ფესვთა სისტემის მეშვეობით, ორგანული და მინერალური სასუქების გამოყენების შემთხვევაში ეფექტი მაღალია. მიწავაშლა უხვ და მყარ მოსავალს იძლევა ორგანული და მინერალური სასუქების ერთობლივი შეტანისას. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებით ეფექტიანია 3ა ფართობზე 30 ტ ნაკელის, 3 — 4 ც სუპერფოსფატის, 2,5 ც გოგირდმყავა ამონიუმისა და 1,5 ც კალიუმის მარილის შეტანა (ცხრ. 34).

შემოდგომაზე ძირითადად ხვნის (მზრალი) დროს უმჯობესია ნაკელის მთელი დოზის, ხოლო მინერალური სასუქებიდან 3ა-ზე სუპერფოსფატის 45 — 60 კგ წმინდა ნივთიერება.

²/₃ დოზისა და კალიუმის (3ა-ზე 45 — 60 კგ, წმინდა ნივთიერება) მთელი დოზის შეტანა. გაზაფხულზე კი, მიწავაშლას დარგვის წინ, ნიადაგის გაფხვიერებისას შეაქვთ აზოტიანი სასუქი (3ა-ზე 30 — 45 კგ). მეორე და შემდეგ წლებში დამატებითი კვების სახით იყენებენ მინერალურ ან აზოტის შემცველ ადგილობრივ სასუქს. გამოკვება საჭიროა ადრე გაზაფხულზე, რომელსაც თან სდევს ნიადაგის დაფარვა.

ორგანული და მინერალური სასუქების ერთობლივი შეტანის გავლენა
მიწავაშლას მოსავლიანობაზე
(ლუბოვსკისა და ერდმანის მონაცემებით)

ვარიანტი	მოსავალი (ც/ჰა-ზე)	
	ტუბერი	მწვანე მასა
1. საკონტროლო უსასუქო	224	392
2. ნაკელი 20 ტ/ჰა	292	476
3. სრული მინერალური სასუქები: სულფატ-ამონიუ- მი 2 ც სუპერფოსფატი. 3 ც კალიუმის მარილი 2,5 ც.	311	481
4. ნაკელი 20 ტ NPK	421	719

ნიადაგის მომზადება. მიწავაშლას მაღალი, მყარი მოსავლიანობა დიდად არის დამოკიდებული ძირითადი ხვნის დროულ და ხარისხოვან ჩატარებაზე. გაზაფხულზე მიწავაშლას დარგვის შემთხვევაში ნიადაგი უნდა მოამზადონ ისე როგორც კარტოფილისათვის. სარწყავებასა და ტენით უზრუნველყოფის პირობებში უნდა მოხნან 25—28 სმ-ის სიღრმეზე, ხოლო ურწყავ გვალვიან რაიონებში—28—30 სმ-ზე. კარგ შედეგს იძლევა ნიადაგის დამალრმავებელი გუთნით მოხვნა. ნაკლები სიღრმის ხნულზე მიწავაშლას ტუბერისა და მწვანე მასის მოსავალი საგრძნობლად დაბალია. გაზაფხულზე საჭიროა დარგვის წინ ღრმა კულტივაცია დაფარცხვით ერთი აგრეგატით. შემოდგომაზე დარგვის შემთხვევაში ანიადაგი მუშავდება ისევე, როგორც საშემოდგომო თავთავიანებისათვის, კერძოდ საჭიროა ნაწვერალის აჩეჩვა, სარეველების აღმოცენების შემდეგ ღრმად ხვნა 25—30 სმ-ზე და დარგვის წინა კულტივაცია-დაფარცხვით.

მიწავაშლას დარგვა. მიწავაშლას ამრავლებენ თესლით და ტუბერით. დასარგავად იყენებენ კარგად მომწიფებულ ტუბერებს, (30—50 გ), როგორც მთლიანს, ისე გაჭრილს. გაჭრილი ტუბერის შემოდგომაზე დარგვა არ შეიძლება, ვინაიდან ადვილად ღვება. თესლს თესვენ სათბურებსა ან კვალსათბურებში და გაზაფხულის გვიანი ყინვების გავლის შემდეგ ნერგი გადააქეთ ნაკვეთზე. მიწავაშლას ტუბერს კლიმატური და ნიადაგური პირობების მიხედვით რგავენ შემოდგომასა და გაზაფხულზე. შემოდგომაზე დარგვა უმჯობესია განსაკუთრებით ურწყავ, მშრალ პირობებში, ვინაიდან მცენარე მაქსიმალურად იყენებს ადრე გაზაფხულის ნალექებს. რგვას ნაკვეთის რელიეფის მიხედვით ასრულებენ გუთნით, მიწის შემომყრელი გუთნითა და კარტოფილის რთული სარგავი მანქანით. ყველაზე ხელსაყრელია კვადრატულ-ბუდობრივად, შემდეგ პუნქტირული და მწყრივად რგვა.

კვების არე განისაზღვრება კლიმატისა და ნიადაგის პირობების, ტუბერის სიმსხოსა და გამოყენებული აგროტექნიკური კომპლექსის მიხედვით. ნაყოფიერ ნიადაგზე ტუბერი კარგად და მძლავრად ვითარდება, ამიტომ კვების არე მეტია საჭირო, ხოლო მწირ ნიადაგზე—პირიქით. მიწაეაშლას კვადრატულ-ბუდობრივად დარგვის შემთხვევაში კვების არე სასურველია 60×60 ან 70×70 სმ ბუნდაში ორ-ორი ტუბერის, ხოლო 70×30 სმ მწკრივად დარგვისას, ბუნდაში თითო ტუბერის მოთავსებით.

მიწაეაშლას ტუბერისა და მწვანე მასის მოსავალი ცვალებადობს დარგვის სიღრმის მიხედვით. სარწყავ ან საკმაოდ ტენიან რაიონებში და მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე დარგვის ხელსაყრელი სიღრმეა 7—8 სმ, ხოლო ურწყავ გვალვიან და ქვიშნარ, ღორღიან ნიადაგებზე 8—10 სმ. შემოდგომაზე დარგვა უფრო ღრმად — 12—14 სმ-ზე უნდა ჩატარონ, ვიდრე გაზაფხულზე.

ნათესის მოვლა დიდ გავლენას ახდენს მცენარის ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მოსავალზე. აღმოცენება იწყება 18—25 დღის შემდეგ, ამიტომ სარეველა ბალახებისაგან დაცვის მიზნით საჭიროა ნაკვეთის დაფარცხვა, რაც ანავე დროს აფერხებს წყლის აორთქლებას. აუმჯობესებს აერაციას და ნალექების ჩაქონვას. აღმოცენების შემდეგ საჭიროა კვლავ დაფარცხვა, ხოლო 5—8 დღის შემდეგ ცოცხალი გამწევი ან მექანიკური ძალით მწკრივთაშორისების პირველი და 15 დღის შემდეგ მეორე გაფხვიერება.

მიწაეაშლას ბუჩქზე მიწის შემოყრა დამოკიდებულია კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებზე. მაგალითად, ჩრდილოეთის რაიონებში და მძიმე ნიადაგებზე ზედმეტი წყლის აორთქლებისათვის, ნიადაგის უკეთ გათბობისა და სიფხვიერის შენარჩუნებისათვის მიწის შემოყრა დადებით ეფექტს იძლევა (სამხრეთის რაიონებში კი უშედეგოა). საქართველოს სარწყავ, ჭარბტენიან და მძიმე ნიადაგებზე მიწის შემოყრა საჭიროა, ხოლო ურწყავ, გვალვიან ან მსუბუქ ქვიშნარ ნიადაგებზე — არა. მიწაეაშლას მოსავალი მკვეთრად იზრდება მორწყვით, რაც ნიადაგის ტენიანობასა და ამინდის პირობების მიხედვით 2—3-ჯერაა საჭირო. მეორე და შემდგომ წლებში ნიადაგში დარჩენილი წვრილი ტუბერები გაზაფხულზე იძლევა უწყრივო ამონაყარს. რის გამოც იშლება მწკრივები. მათი აღდგენისათვის საჭიროა მიწის შემომყრელით ან კულტივატორით მწკრივთაშორისი მცენარეების გაქრა.

მოვლის გარეშე მეორე და შემდგომ წლებში მიწაეაშლას მოსავლიანობა მკვეთრად ეცემა, ხოლო სასუქების გამოყენების შემთხვევაში, პირიქით, მატულობს (ცხრ. 35).

ნიადაგის დამუშავების სხვადასხვა წესის გავლენა მიწავეშლას მოსავლიანობაზე
(საკვების საკავშირო ინსტიტუტის მონაცემები)

ვარიანტი	მოსავალი (ც/ჰა-ზე)							
	I წელს		II წელს		III წელს		IV წელს	
	მწვანე მასა	ტუბერი	მწვანე მასა	ტუბერი	მწვანე მასა	ტუბერი	მწვანე მასა	ტუბერი
1. მწკრივთშორისი დამუშავება I წელს	259	48	155	35	101	26	74	20
2. მწკრივთშორისი დამუშავება I წელს და გაქეჩხერება მომდევნო წლებში	259	48	222	41	200	38	188	37
3. მწკრივთშორისი დამუშავება I წელს— სასუქების შეტანა, გამეჩხერება და მწკრივთშორისი დამუშავება მომდევ- ნო წლებში	259	48	288	63	243	40	272	54

მოსავლის აღება და შენახვა

ტუბერში საკვები ნივთიერების დაგროვება ინტენსიურად მიმდინარეობს აგვისტოს ბოლოდან ყინვების დაწყებამდე, ამიტომ მოსავალს გვიან შემოდგომაზე — ვეგეტაციის შეწყვეტის შემდეგ იღებენ. ჩრდილოეთსა და ჩვენი რესპუბლიკის მაღლობ ზონაში მწვანე მასას იღებენ ყინვების დაწყებამდე, ხოლო სამხრეთში — მასობრივი ყვავილობის ფაზაში ან ძირა ფოთლების შეხმობის დაწყებამდე, რისთვისაც იყენებენ სამკელებს, კომბაინს ან სხვა შესაფერის მანქანებს. ტუბერების ამოღებამდე 2 კვირით ადრე მწვანე მასა სასილოსედ უნდა გათიბონ 20 — 50 სმ-ის სიმაღლეზე, რაც ამავე დროს აჩქარებს ტუბერის ზრდის დასრულებას და სტოლონების ხმობას. ამით კი ტუბერების ამოღება იოლდება. ნაადრევად მწვანე მასის აღებით მცირდება ტუბერის მოსავალი.

საქართველოს ყველა რაიონში საერთოდ და, განსაკუთრებით, ბარის ზონაში მიწავეშლას მოსავლის აღება მიზანშეწონილია და სასურველია გაზაფხულზე ან საჭიროების მიხედვით მთელი ზამთრის განმავლობაში თანდათანობით. გაზაფხულისათვის დარჩენილი ტუბერების ამოღებით იზოგება ფულადი სახსრები შენახვაზე, მუშახელი საჭირო აღარ არის ზამთარში ტუბერის გადარჩევაზე, ამავე დროს ტუბერი მიწაში უკეთ ინარჩუნებს სინედლეს, უფრო ცოცხლად ინახება, გემოც უმჯობესდება.

მიწიდან ამოღებული ტუბერები სწრაფად კარგავს წყალს, ჰქნება და ადვილად ლება, ამიტომ საჭიროა ამოღებისთანავე შენახვა, რომ-

ლის დროს განსაკუთრებით საყურადღებოა ორგანული ნივთიერების დაკარგვის მინიმუმამდე შემცირება. ტუბერი როგორც ცოცხალი ორგანიზმი სუნთქავს და მასში მიმდინარეობს ორგანული ნივთიერების ნაწილის დაჟანგვა ან გალივებისას დახარჯვა, ორგანული ნივთიერებით იკვებებიან აგრეთვე ბაქტერიები და სოკოები, რომლებიც შემდეგ იწვევენ ტუბერის ლზობას, ამიტომ მიწავაშლას წესიერი შენახვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პირობაა გროვაში ტემპერატურის გარკვეულ დონემდე შენარჩუნება.

მიწავაშლას ტუბერის შესანახად არჩევენ მშრალ და შემალღებულ ადგილს. ტუბერებს ინახავენ სარდაფებსა და ორმოებში, თხრილებსა და ზვინებში. ზვინის ძირის განი უნდა იყოს 1,5 — 2 მ, სიმაღლე 1 — 1,25 მ და სიგრძე ნებისმიერი, მაგრამ არა უმეტეს 10 — 15 მ-ისა. ზვინი ძირიდან თავისაკენ თანდათან უნდა ვიწროვდებოდეს. ზვინს უნდა დააყარონ 8 — 10 სმ-ის სისქის მიწა. ზვინში სასურველი ტემპერატურაა 1 — 2°, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა 89 — 90%, ორმოსა და თხრილის სიღრმე უნდა იყოს 0,6 მ, ხოლო განი 2 — 3 მ. მის ძირში 10 — 15 სმ-ის სისქეზე წინასწარ ყრიან სილას, ხოლო გვერდებზე აწყობენ ფიჩხს, რის შემდეგ ტუბერებს ალაგებენ ფენებად 8 — 10 სმ-ის სისქეზე და აყრიან 10 სმ მიწის ფენას.

ნარკოტიკული მცენარეები

მრავალრიცხოვან ნარკოტიკულ მცენარეთაგან ზოგიერთი მთელ მსოფლიოშია გავრცელებული. ნარკოტიკულ საშუალებებში შედის ის პრეპარატები, რომლებიც ძირითადად მოქმედებენ ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე, როგორც დამთრგუნელად, ისე ამგზნებად. სამკურნალო მოქმედების გამო ისინი ცნობილია ტკივილგამაყუჩებელ ძილმომგვრელ საშუალებათა სახელწოდებით.

ნარკოტიკულ მცენარეთაგან საბჭოთა კავშირში გავრცელებულია ალკალოიდ ნიკოტინის შემცველი თამბაქო და წყვო. თამბაქო პირველად შემოიღეს ამერიკის სამხრეთ ნაწილში — 36 სახეობა, ცენტრალურ ნაწილში — 9 სახეობა და ავსტრალიაში — 21 სახეობა.

აღამიანი უძველესი დროიდან იყენებდა თამბაქოს და გამამხნეველებელ, გამახალისებელ ნივთიერებებს. ნერვულ და სისხლძარღვთა სისტემაზე ალკალოიდების გამამხნეველებელი მოქმედების გამო, ამჟამად მათ ყველგან ხმარობენ. დასავლეთ ევროპასა და ამერიკის შეერთებულ შტატებში გავრცელებულია ალკოპოლიზმი, ხოლო აზიისა და აფრიკის ქვეყნებში — ჰაშიშიზმი და კოკაინიზმი.

აღკალოდებს იყენებენ მედიცინასა და სხვა დარგებში. ჩვენ შევჩერდებით მხოლოდ ნამდვილ (ყვითელ) თამბაქოსა და ნაწილობრივ წეკოზე, რომლებიც შედარებით უფრო ახლოს არიან მინდვრის კულტურებთან.

თ ა მ ბ ა ქ ო

თამბაქოს სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. თამბაქო ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნიკური კულტურაა, მას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ჩვენი რესპუბლიკის ეკონომიკაში. მეთამბაქოეობა ჩვენი სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. თამბაქოს ძირითადად მოსაწეველ ხმარობენ. თამბაქოს გამშრალი და ფერმენტირებული ფოთლებიდან ამზადებენ პაპიროსს, სიგარეტს, დაჭრილ თამბაქოსაგან საყალიონე თამბაქოსა და სიგარეტს. წეკოსაგან ამზადებენ საყნოსავ ფხვნილს (ბურნუთს).

თამბაქოს მოწევა და სხვა მხრივ გამოყენება მის სამშობლოში 2000 წლის წინათ დაიწყო. თამბაქოს გამოყენება დაძველდა ევროპასა და აზიის ქვეყნებში მისი იქ შეტანისთანავე. ამერიკელ ძნდიელებში გავრცელებული იყო ე. წ. „სულნელოვანი ფხვნილის“ ყალიონით მოწევა. სამხრეთ ამერიკის მკვიდრ მოსახლეობას ჩვეულებად ჰქონდა თამბაქოს ფოთლების ღეჭვაც, რაც ევროპაშიც გავრცელდა. საღეჭად ხმარობდნენ მალალხარისხოვან თამბაქოს; რომელსაც სპეციფიკური იგემოს მისაცემად სურნელოვან ნივთიერებათა წვენით ჟღენთავდნენ. ეს ჩვეულება საკმარისად ყოფილა გავრცელებული ჩვენშიც, მაგრამ ახლა იგი მხოლოდ მთიანი რაიონების მოსახლეობაშია (ხევსურეთში) აქა-იქ შემორჩენილი. იქ თამბაქოს მოწევას ღეჭვას ამჯობინებენ, რაც მათი აზრით, ორგანიზმს ისე არ ენებს, როგორც მოწევა და ისევე სასიამოვნოა, როგორც არყის სმა.

ევროპაში საყნოსავად იყენებდნენ დაფხვნილსა და გაცრილ წეკოს ფოთოლს — ბურნუთს, რომელსაც სურნელების მისაცემად სხვადასხვა ნივთიერებას უმატებდნენ.

თამბაქოს სამკურნალო მიზნით მის სამშობლოში იყენებდნენ. ევროპაში შემოტანისთანავე თამბაქო ამ მხრივ ფართოდ გამოიყენეს. საქართველოში მას იყენებდნენ ჭრილობიდან სისხლის დენის შესაჩერებლად. მის ნახარშს კი — ქეცით დაავადების წინააღმდეგ და სხვ.

თამბაქოსაგან დამზადებული ნიკოტინის პრეპარატებს (ნიკოდუსტი, ნიკოტინსულფატი და სხვ.) იყენებენ როგორც სოფლის მეურნეობაში ისე სააფთიაქო მრეწველობაშიც. წეკოს ფოთლის რბილი ნა-

წილიდან იღებენ ლიმონმეყავას, რომლის რაოდენობა მასში 3 — 15 პროცენტით განისაზღვრება, მაშინ როდესაც თვით ლიმონის ნაყოფში მხოლოდ 3 — 5 პროცენტამდე აღწევს. თამბაქოსაგან ლებულობენ აგრეთვე ვაშლმეყავას და სხვ. რომელსაც ხმარობენ კვების საპარფიუმერიო და მრეწველობის სხვა დარგებში.

თამბაქო საყოფადღებოა ზეთის შემცველობის მხრივაც. მისი თესლი 40% -მდე ზეთს შეიცავს და ჰექტარზე გადაანგარიშებული მოსავლიანობითა და გამოსავლიანობითაც ცნობილ ზეთოვან კულტურებს არ ჩამორჩება. თამბაქოს ზეთს იყენებენ საპნისა და საღებავების წარმოებაში. სათანადო გადამუშავებისა და გაწმენდის შემდეგ თამბაქოს ზეთი საქმელადაც გამოდგება. თამბაქოს ღეროსაგან მაღალი ხარისხის ქაღალდს ამზადებენ.

თამბაქოს მნიშვნელობა აქვს აგროტექნიკური და სამეურნეო თვალსაზრისითაც, როგორც სათოხნი კულტურა, სარეველეებისაგან გაწმენდილსა და ფხვიერ ნიადაგს სტოვებს. იგი კარგი წინამორბედიცა თავთავიანი კულტურებისათვის.

მაღალხარისხოვანი აღმოსავლური ყვითელი საპაპიროსე ტიპის თამბაქოს წარმოების შესაძლებლობა მეტად განსაზღვრულია. ასეთი თამბაქოს ერთ-ერთი უმთავრესი მწარმოებელია საბჭოთა კავშირის სამხრეთი ნაწილი. საუცხოო არმატის თამბაქოს (დიუბუკის ტიპის) იძლევა ყირიმის სამხრეთი ნაწილი, ყაზახეთისა და შუა აზიის ზოგიერთი რაიონი, ხოლო სამსუნის ტიპის ნაზი არმატის თამბაქოს შავი ზღვის სანაპირო ზონაში აზერბაიჯანისა და სომხეთის ზოგიერთ რაიონში (კაფანის, აშტარაკის) მოყვანილი თამბაქო.

თამბაქოს კულტურის ისტორია

თამბაქოს სამშობლო სამხრეთი ამერიკაა, რასაც მოწმობს ის, რომ იქ არსებული 43 სახეობიდან 39 ენდემური ფორმაა. ლიტერატურული წყაროებიდან ჩანს, რომ თამბაქო სამხრეთ ამერიკიდან (პერუ, ბოლივია, არგენტინა) თანდათან გავრცელებულია ჭერ ცენტრალურ, ხოლო შემდეგ ჩრდილოეთ ამერიკაში. წვეკო კოლუმბამდე არსებობდა ძველ მექსიკაში და აშშ-ის ძველ ტერიტორიაზე. ევროპისათვის თამბაქო ცნობილი გახდა კოლუმბის პირველი ექსპედიციის დროს. 1492 წელს ანტილიის კუნძულებზე, კერძოდ, კუნძულ კუბაზე. იქაური მოსახლეობა თამბაქოს გახვეულ ფოთლებს ეწეოდა და მას „ტაბაგოს“ უწოდებდა. ტაბაგო ნიშნავს ორად გაყოფილ მილს, რომლის საშუალებით ისუნთქავდნენ თამბაქოს ბოლს. ერთი წლის შემდეგ მოგზაურმა ესპანელმა ბერმა რომინე პანემ ასეთივე მცენარე იპოვა სანტ-დო-

ნინგოში, ხოლო ბრაზილიაში თამბაქოს არსებობა ანდრე ტევემ აღწერა 1555 წელს, მოგზაურობის დროს.

სამხრეთ ამერიკაში თამბაქოს მასობრივად ეწეოდნენ გრძელი სიგარების სახით, შემდეგ ეს ჩვეულება ესპანელებმა და პორტუგალიელებმა გადაიღეს და ევროპაში გაავრცელეს. მექსიკასა და ჩრდილო ამერიკაში ინდიელები თამბაქოს ჩიბუხით ეწეოდნენ.

თამბაქოს თესლი ევროპაში პირველად ესპანელებმა შემოიტანეს 1519 წელს. ევროპაში თამბაქოს გავრცელებას საფუძველი ჩაუყარა საფრანგეთის ელჩმა პორტუგალიაში ჟან ნიკომ (პროფესიით ექიმმა), რომელიც თამბაქოს მრავალ სამკურნალო თვისებას მიაწერდა. ეკატერინე მედიჩის სასახლის კარზე თამბაქოს იყენებდნენ თავის ტკივილის საწინააღმდეგო საშუალებად. 1560 წელს თამბაქოს ფოთოლში ჟან ნიკომ აღმოაჩინა უფერული ცხიმისმაგვარი სითხე, რომელსაც მისი სახელი „ნიკოტინი“ უწოდეს, საფრანგეთიდან თამბაქო გავრცელდა ევროპის სხვა ქვეყნებში.

რუსეთში თამბაქო მე-16 საუკუნის მიწურულში შეიტანეს, ხოლო მე-17 საუკუნის დასაწყისში ის უკვე ფართოდ გავრცელდა. დასაწყისში ევროპის ყველა სახელმწიფოში თამბაქოს წვევა სასტიკად იყო აკრძალული. მკაცრად ისჯებოდა როგორც თამბაქოს გამყიდველი ისე მომხმარებელიც (კრიდნენ თითებს, ცხვირს, შოლტავდნენ), მაგრამ მიუხედავად ასეთი შეზღუდვისა, ის მაინც სწრაფად ვრცელდებოდა და მალე სახელმწიფოს შემოსავლის მნიშვნელოვან წყაროდ გადაიქცა. ამის შემდეგ ხელისუფლება თვითონ უწყობდა ხელს მის მოხმარებას. ივანე მრისხანეს მეფობას უკავშირებენ თამბაქოს მოწვევის ჩვევას, როდესაც დაიწყო სავაჭრო ურთიერთობა ინგლისთან. ინგლისის ვაჭრებმა შემოიტანეს თამბაქოს მოწვევის ჩვევა. მიხეილისა და ალექსის (XVIII ს.) მეფობის დროს თამბაქო სასტიკად იყო აკრძალული. რუსეთში თამბაქოს თავისუფალი მოხმარების ნება დართო პეტრე პირველმა, რომელიც თამბაქოს ინგლისში ყოფნის დროს გაეცნო. მანვე შემოიღო აქციზი და ააშენა პირველი ფაბრიკა უკრაინაში (ახტიკაში).

მე-18 საუკუნის პირველ ნახევარში პეტერბურგის მეცნიერებათა აკადემიაში პირველი ჰიბრიდიზატორი კერლეიტერი მნიშვნელოვანი ჯიშების მიღების მიზნით პრაქტიკულად ატარებდა თამბაქოს სახეობათა და სახესხვაობათა შორის შეჯვარებას. მან ჩვეულებრივი თამბაქო *N. tabacum* შეაჯვარა *N. glutinosa*-ს და მიიღო ისეთი ჰიბრიდი, რომელსაც ახასიათებდა ორივე მშობლის კარგი თვისება — საუკეთესო ღირსების იყო და საადრეოც.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში თამბაქო მე-17 საუკუნის დამლევსა და მე-18 საუკუნის დასაწყისში შემოვიდა. ვახუშტი „საქართველოს გეოგრაფიაში“ ბორჩალოს აღწერისას სხვა

კულტურებთან ერთად თამბაქოსაც იხსენიებს. როგორც ჩანს, ჩვენში პირველად შემოტანილი ყოფილა დაბალი ხარისხის თამბაქო — წეკო. იგი მოსახმარად ღარიბ მოსახლეობას მოჰყავდა. მე-19 საუკუნეში კი უკვე მაღალხარისხოვანი საპაპიროსე თამბაქო შემოუტანიათ.

მეთამბაქოეობის გავრცელებას ჩვენში ხელი მოჰკიდეს დაინტერესებულმა კერძო პირებმა, 1850 წლიდან კი — კავკასიის სასოფლო-სამეურნეო საზოგადოებამ. საქართველოში მეთამბაქოეობის განვითარების ხელის შეწყობის მიზნით, ეს საზოგადოება იწერდა თამბაქოს თესლს და ამ კულტურის თესვა-მოყვანის მკოდნე პირებს. თამბაქოს თესლს გამოსაცდელად გზავნიდნენ საქართველოს სხვადასხვა რაიონებში. მე-19 საუკუნის სამოციანი წლებიდან თამბაქომ საბოლოოდ მოიკიდა ფეხი და გავრცელდა შავი ზღვის სანაპიროებზე, კერძოდ, აფხაზეთში, სადაც მისთვის სავსებით შესაფერისი კლიმატური და ნიადაგური პირობები აღმოჩნდა.

მოსაზღვრე რესპუბლიკებში — სომხეთსა და აზერბაიჯანში მაღალხარისხოვანი თამბაქოს მოყვანას ხელი მოჰკიდეს საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ; მანამდე იქაც წეკო იყო გავრცელებული.

ქართულ თამბაქოზე მოთხოვნილების ზრდასთან ერთად მოსახლეობა თანდათანობით ეუფლებოდა ხარისხობრივი ნედლეულის მისაღებად საჭირო აგროტექნიკურ ხერხებს. ამ საქმეში განსაკუთრებული დახელოვნება გამოიჩინეს აფხაზეთის, შემდეგ კი — შავი ზღვის სხვა სანაპირო რაიონების მეთამბაქოებმა. აფხაზეთში მაღალხარისხოვან ნედლეულს იძლეოდა განსაკუთრებით ჭიმები: სამსუნი და ტრაპიზონი.

აღმოსავლეთ საქართველოში ხარისხოვანი თამბაქოს მიღების მხრივ გამოირჩეოდა სიღნაღის რაიონი, სადაც წარმატებით მოჰყავდათ ჭიმები დიუბეკი, სამსუნი და ტრაპიზონი. ამგვარად, საქართველოში საბოლოოდ ჩამოყალიბდა თამბაქოს კულტურის ორი მთავარი ცენტრი: შავი ზღვის სანაპირო რაიონები და კახეთი (თელავსა და სიღნაღის ყოფილი მაზრები).

მე-19 საუკუნის დამლევისათვის მეთამბაქოეობა უკვე საკმაოდ მკვიდრ საფუძველზე იდგა. ამ დარგის შემდგომი განვითარებისა და გაუმჯობესების მიზნით 1890 წელს მიწათმოქმედების დეპარტამენტმა ლაგოდეხში დააარსა თამბაქოს საცდელი პლანტაცია, რომელიც 1894 წელს სიღნაღის რაიონის სოფ. მაშრანში გადაიტანეს მაღალხარისხოვანი თამბაქოს ჭიმებზე ცდების საწარმოებლად. ამავე მიზნით 1907 წელს ოზურგეთში დააარსდა ჩაისა და თამბაქოს საცდელი პლანტაცია, სოხუმში კი — თამბაქოს საცდელი პლანტაცია.

პირველი მსოფლიო ომის დასაწყისიდან მეთამბაქოეობა სწრაფად დაეცა, ხოლო მენშევიკების ბატონობის დროს თითქმის განადგურდა

და თამბაქოს ნათესების ფართობი, ომის წინა პერიოდთან შედარებით, 7,7 პროცენტს უდრიდა.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ მეთამბაქოეობამ სწრაფად იწყო აღორძინება. 1925 წელს თამბაქოს ნათესების ფართობმა 11,914 ჰექტარს მიაღწია, 1945 წელს—15,800 ჰა-ს, 1960 წელს 14,700 ჰა-ს, 1965 წელს — 13,900 ჰა-ს და 1976 წელს — 12,500 ჰა-ს. ამ მდგომარეობას ხელი შეუწყო მთავრობის მიერ დასახულმა ღონისძიებებმა, სოფლის მეურნეობის კოლექტივიზაციამ, გრძელვადიანმა კრედიტმა მანქანა-იარაღებით აღჭურვამ, მინერალური სასუქებით, საშენი მასალით მომარაგებამ და სხვ.

რუსეთში 1913 წ. თამბაქოს პლანტაციებით დაკავებული ფართობი 30 ათას ჰექტარს აღწევდა, ხოლო დიდ სამამულო ომამდე 1940 წ., დაახლოებით 110 ათას ჰექტარს (წევოს ნათესები 1913 წელს 33 ათასი ჰექტარი იყო, 1940 წელს კი — 125 ათასი ჰექტარი). სსრ კავშირში თამბაქოს ნარგავი მთელი ფართობის დაახლოებით 21% „სამსუნს“ ეკავა, აქედან საქართველოში — 17%-ს. (ცხრ. 36).

ცხრილი 36

თამბაქოს ნელელულის წარმოების შეფარდება რესპუბლიკების მიხედვით

რესპუბლიკა	შეფარდებითი წონა %-ობით	რესპუბლიკა	შეფარდებითი წონა %-ობით	რესპუბლიკა	შეფარდებითი წონა %-ობით
რსფსრ-ს	8,3	საქართველოს	10,6	ყაზახეთის	3,6
უკრაინის	15,6	აზერბაიჯანის	11,2	ყირგიზეთის	8,3
მოლდავეთის	29,5	სომხეთის	7,8	უზბეკეთის	3,3
ბელორუსიის	1,0			ტაჯიკეთის	0,8

ოქტომბრის დიდმა რევოლუციამ საბოლოოდ გაანთავისუფლა მეთამბაქოეობა ჩარჩ-გადაძმადმელებსა და მემამულეებისაგან, ხოლო წვრილ-გლეხურ მეურნეობათა სასოფლო-სამეურნეო არტელებში გაერთიანებამ ახალი და მძლავრი სტიმული მისცა ამ დარგის შემდგომ განვითარებას.

თამბაქოს კულტურა კოლმეურნეობათა ფულადი შემოსავლის მნიშვნელოვანი წყარო გახდა, რამაც უფრო მეტად შეუწყო ხელი მის წინ სვლას. სასათბურო მეურნეობის, ახალი ტექნიკის, მინერალური სასუქების ფართო გამოყენებამ, აგრეთვე სამეცნიერო დაწესებულებათა მიღწევებმა და მოწინავეთა გამოცდილების საფუძველზე დამუშავებულმა აჯროწესებმა დააჩქარა უხვმოსავლიანი და მაღალხარისხოვანი ჯიშების მიღება. ამის შედეგად თამბაქოს მოსავლიანობამ თვალსაჩინოდ იმატა და ახლა უკვე იშვიათი როდია ჰექტარზე სამსუნის ჯიშის 25 ცენტნერი და მეტიც, ხოლო ტრაპიზონის ჯიშის 40 ცენტნე-

რი მოსავლის მიღება. თამბაქოს კულტურის უხვი მოსავლის აგროტექნიკას დაუფლებული კოლმეურნე ნოვატორები ყოველწლიურად ახალ-ახალ წარმატებებს აღწევენ.

თამბაქოს მოსავლიანობა

თამბაქო გარემო პირობებისადმი მგრძობიარე კულტურაა. საკმარისია იგი მცირედ განსხვავებულ პირობებში მოვაქციოთ, მოვლის წესებში რაიმე უმნიშვნელო ცვლილება შევიტანოთ, რომ მკვეთრად განსხვავებული ნედლეული მივიღოთ და ამით შევცვალოთ საბოლოო ნაწარმის ღირსება.

ოქტომბრის რევოლუციამდე თამბაქოს კულტურისათვის პირველ რიგში ტყის ან ბუჩქნარისაგან გაწმენდილ ახალ ნაკვეთებს — ახლებს იყენებდნენ. მიუხედავად ამისა, თამბაქოს მოსავლიანობა დიდი არ იყო. ამის ძირითადი მიზეზი იყო დაბალი აგროტექნიკა, ნიადაგის არადროული და უხარისხო დამუშავება, რგვის ვადების გაჭიანურება, უხარისხო ჭიშები და სხვა მსგავსი მიზეზები.

სოფლის მეურნეობის მოწინავეებმა, უხვი მოსავლის ოსტატებმა მაღალი ტექნიკის ათვისებითა და მეცნიერების მიღწევათა სწორი გამოყენებით მოსავლიანობის უჩვეულო რეკორდები დაამყარეს და საკუთარი პრაქტიკული გამოცდილების საფუძველზე მოგვცეს მაღალეფექტიური აგროლონისძიებათა კომპლექსი და მისი გამოყენების ხერხები. მოწინავეების მიერ ერთ ჰექტარზე მიღებული იყო 25—45,6 ცენტნერი თამბაქოს მოსავალი. დასავლეთ საქართველოში მაღალხარისხოვანი ჭიშის სამსუენის და აღმოსავლეთ საქართველოში ტრაპიზონის მოსავლიანობა გადიდდა 2-ჯერ და 3-ჯერაც, მოსავლიანობასთან ერთად უმჯობესდებოდა ნედლეულის ხარისხიც. მაგალითად, გულრიფშის რაიონის სოფ. ბაღნაშენის კოლმეურნეობამ 38 ჰექტარი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე მოიყვანა საშუალოდ 19,4 ცენტნერი სამსუენის ჭიშის თამბაქო.

ლაგოდეხის რაიონის ფრუნჯეს სახ. კოლმეურნეობამ 25 ჰექტარი ფართობის თითოეულ ჰა-ზე საშუალოდ მიიღო 17,6 ცენტნერი ტრაპიზონის ჭიშის თამბაქო, ხოლო ამავე კოლმეურნეობის მერგოლურმა ხუთჰექტარიან ფართობზე — საშუალოდ 44 ცენტნერი ტრაპიზონის ჭიშის თამბაქო.

როგორც ვხედავთ, საქართველოში თამბაქოს მოსავალმა მეტად თვალსაჩინო მაჩვენებლებს მიაღწია, ეს საყურადღებოა იმიტომაც, რომ მაღალი მოსავალი მიღებულია არაერთეულ შემთხვევებში და პატარა ნაკვეთებზე, არამედ მრავალ კოლმეურნეობაში დიდ ფართობებზე.

საქართველოს სსრ. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე საქართველოში თამბაქო მოჰყავდათ აფხაზეთსა და აჭარაში, სამეგრელოში, გურიაში, კახეთში, მარნეულ-ბოლნისის, ახალციხე-ასპინძისა და სხვა რაიონებში.

ამჟამად სამრეწველო მეთამბაქოეობა გავრცელებულია, ერთი მხრივ, აფხაზეთისა და აჭარის ასს რესპუბლიკაში და, მეორე მხრივ, ლაგოდეხისა და მარნეულის რაიონებში. ამ მეტად განსხვავებულ კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებში თამბაქოს ხარისხი სხვადასხვაა.

აფხაზეთის ასსრ. აფხაზეთის ასსრ-ს თამბაქოს როგორც ფართობის ისე მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მიხედვით ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს სსრ კავშირის მეთამბაქოეობაში. აფხაზეთი ცნობილია თავისი არომატული და გემოიანი თამბაქოთი.

აფხაზეთი მთაგორიანი მხარეა. ბუნებრივი პირობების თავისებურების გამო, ამ პატარა ტერიტორიაზე ყველგან თანაბარი ღირებულების თამბაქო არ მოდის. ხარისხიან ნედლეულს ვლებულობთ შემალლებულ და მთის კალთებზე. მთის ზონაში (600 — 1000 მეტრი ზღვის დონიდან), სადაც ჰავა გრილია, თამბაქოს მოყვანას სამრეწველო ხასიათი არა აქვს. სამსუნი ყველაზე კარგად ეგუება და მაღალხარისხოვან ნედლეულს იძლევა მსუბუქი ეწერი, ხოლო ტრაპიზონი—ალუვიურ და ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე. აფხაზეთში ქარები და სეტყვა იშვიათია, რის გამოც თამბაქოს პლანტაციას ამ მხრივ დაზიანება არ მოეღის. აფხაზეთის ტერიტორიაზე მრავალგვარი ნიადაგია. ზღვის სანაპირო მიდამოებში და მდინარეების გასწვრივ გავრცელებულია ალუვიური ნიადაგები, უფრო შემალლებულ და მთის ზონაში ძირითადად მსუბუქი ეწერი და ზოგან ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები.

აფხაზეთის ასსრ-ის ტენიანი სუბტროპიკული ჰავის პირობებში წამყვანი ჯიშის—სამსუნის ფოთოლი საშუალო ზომისაა: ნარინჯის ან მუქი ნარინჯისფერი, მკვრივი, ნაზი და ელასტიკური, სასიამოვნო ტკბილი გემოსი, საშუალო სიმეგრის, სუსტი ნერვაციის, ძლიერ სასიამოვნო არომატის, ამიტომ მას საკუთაყე თამბაქოს აკუთვნებენ და სხვა თამბაქოების არომატიზაციისათვის იყენებენ. ამავე მხარეში გავრცელებულია ტრაპიზონები, რომელთაც ახასიათებთ დიდი, ოვალური ან ოვალურ-წაგრძელებული, ნარინჯისფერი—მოწითალო, მკვრივი, უხეში ნერვაციის, მაგარი გემოსი და სუსტი არომატის ფოთოლი. ამ თამბაქოს გამოყენება შესაძლებელია ნედლეულის საკუთაყედ.

აქარის ახსრ-ში. მაღალხარისხოვანი საპაპიროსე თამბაქოსათვის ბუნებრივი პირობებია, მაგრამ ზღვის სანაპირო ზოლი და მთის ზონა შედარებით ნაკლები ხარისხის ნედლეულს იძლევა. კარგი ხარისხის ნედლეულს ვღებულობთ ამ მხარის შუა ზონაში. თამბაქო აქ 900 მეტრის სიმაღლემდე გვხვდება.

აღმოსავლეთ საქართველოში მეთამბაქოეობის წამყვანი რაიონია ლაგოდეხის რაიონი. იგი აუხაზეთის შემდეგ მეთამბაქოეობის ერთი ძველი კერათაგანია. ლაგოდეხის რაიონი მდინარე ალაზნის მარცხენა ნაპირზე მდებარეობს, ჩრდილოეთიდან კავკასიონის მთავარი ქედით არის დაცული, თბილი და რბილი ჰავა ახასიათებს. ქარები კი — არა. მეთამბაქოეობის თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ყურადღებას მთის პირას მდებარე ზოლი იმსახურებს, ვინაიდან იქ უფრო მაღალი ხარისხის თამბაქო მოდის, სამაგიეროდ, მთის ძირა ნაწილიდან ალაზნის მიმართულებით მოსავლიანობა რამდენადმე მატულობს.

ნალექების დიდი ნაწილი აქ მაისსა და ივნისის პირველ ნახევარში მოდის. ამის გამო, ლაგოდეხში თამბაქოს რგვა მისთვის ხელსაყრელ პერიოდს ემთხვევა. თამბაქოს მოყვანას მისდევენ როგორც სარწყავ, ისე ურწყავ პირობებშიაც. ალაზნის მარცხენა ნაპირის ზოლში ნიადაგებს ძირითადად საშუალო და მსუბუქი თიხნარი შემადგენლობა და მწვინელოვანი ჩონჩხიანობა ახასიათებს, განსაკუთრებით შემადგენულ მთისძირა ნაწილში.

აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში — ლაგოდეხში, მარნეულში ლაგოდეხური ტრაპიზონის სახელწოდებით გავრცელებული ტრაპიზონის 1868 და 285, იძლევა ნეიტრალურ საჩონჩხე ნედლეულსა და იყენებენ როგორც ძირითად მასალას.

მარნეულისა და ბოლნისის რაიონები. მარნეულისა და ბოლნისის დაბლობის ჰავა და ნიადაგის პირობები საკმაოდ ხელშემწყობია ხარისხოვანი თამბაქოს მისაღებად.

ნალექების წლიური ჯამი უდრის 450 — 545 მმ-ს. მათი განაწილება არ არის თანაბარი. თამბაქოს ნერგის მინდვრად დარგვისას და მისი შემდგომ განვითარებისას, ხოლო ზაფხულის პერიოდში ტენის ნაკლებობა ადვილად შეივსება მორწყვის საშუალებით.

მარნეულ-ბოლნისის ნიადაგური საფარი ძირითადად წარმოდგენილია წაბლა, მუქი წაბლა, თიხნარ-ქვიშნარი, წვრილკენჭიანი, შავმიწა და ალუვიური ნიადაგებით. ამ რაიონში თამბაქო ყველაზე კარგად მოდის თიხნარ ქვიშნარ და წვრილკენჭიან ნიადაგებზე.

საქართველოს გარდა, სსრ კავშირში საპაპიროსე თამბაქოს რაიონებია:

1. ყირიმი. ყირიმის ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილში მოყავთ განსაკუთრებით მაღალხარისხოვანი აღმოსავლური საპაპიროსე თამ-

ბაქო, სახელდობრ ჯიში დიუბეკი, ხოლო აღმოსავლურ ნაწილში ამერიკანის ტიპის მთისწინა ზონაში — ტრაპიზონი და მახვილფოთოლა.

2. კრასნოდარის მხარე. ამ მხარეში მეთამბაქოეობისათვის მეტად ხელშემწყობი ბუნებრივი პირობებია. აქ შავი ზღვის მთელ სანაპიროზე მაღალხარისხოვანი აღმოსავლური სავაპიროსე თამბაქოს ჯიშები (სამსუნი და ტრაპიზონი) მოყავთ.

3. შუა აზიის რესპუბლიკები. შუა აზიის რესპუბლიკებიდან თამბაქო ძირითადად ყირგიზეთში, ყაზახეთში, უზბეკეთსა და ტაჯიკეთშია გავრცელებული, სადაც აღმოსავლური სავაპიროსე თამბაქოს ჯიშები მოყავთ (ტრაპიზონი, მახვილფოთოლა, დიუბეკი და სამსუნი).

4. მოლდავეთის ჩრდილოეთ ნაწილი. სოროკინსკის, ფლორენშტსკისა და რომანსკის რაიონებში მოყავთ მაღალხარისხოვანი საჩონჩხე ტიპის თამბაქო, ცენტრალურ ნაწილში — ორგევესკის, კალარაშკისა და სხვა რაიონებში კარგი საჩონჩხე თამბაქო, სამხრეთ ნაწილში — ზაგულსკის, ჩიმიშლიის და სხვა რაიონებში საჩინჩხე ტიპის ხარისხოვანი თამბაქო.

5. აზერბაიჯანის სსრ. ბელაქანის, კახის, ზაქათალისა და ნუხის რაიონებში მაღალხარისხოვანი საჩონჩხე თამბაქო მოყავთ, ხოლო მარდაკეტის, სტეპანაკერტის, მასალინსკისა და სხვა რაიონებში შედარებით ნაკლებხარისხოვან საჩონჩხე ტიპის ნედლეულს ღებულობენ.

6. სომხეთის სსრ. შამშადინის, ინჯევანის, ალავერდის რაიონებში მოყავთ საჩონჩხე თამბაქო, ხოლო არტაშანის, ეჩმიადინის, აბოვიანის რაიონებში — მაღალხარისხოვანი საჩონჩხე და არომატული ტიპის თამბაქო.

თამბაქოს ანთანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება

თამბაქო ეკუთვნის ძალყურძენასებრთა (სოლონაცეეს) ოჯახს, ეს უკანასკნელი აერთიანებს 1700 სახეობას, რომელიც უმთავრესად სუბტროპიკულ ქვეყნებშია გავრცელებული.

გვარი — *Nicotiana* აერთიანებს მრავალ სახეობას, მაგრამ სამრეწველო მნიშვნელობა და გავრცელება მოიპოვა მხოლოდ ორმა: ჩვეულებრივმა თამბაქომ (*Nicotiana tabacum*) და წეკომ (*Nicotiana rustica*). სხვა სახეობებს სამრეწველო მნიშვნელობა არა აქვს და ხშირად „გარეული“ სახეობათა სახით არის ცნობილი.

ჩვეულებრივი თამბაქო (*Nicotiana tabacum*) ერთწლოვანი ბალახნარი მცენარეა. მისი ფესვთა სისტემა მთავარდერძიანია, მძლავრი: მთავარი ფესვი უხვად იტოტება და ფუნჯა ფესვის სახეს ღებულობს. ფესვთა სისტემის ძირითადი ნაწილი ნიადაგში 30—40 სმ-მდე სიღრმეა ფენაში ვრცელდება.



სურ. 16. ა — თამბაქო (*Nicotiana tabacum*); ბ — წეკო (*Nicotiana rustica*).

ღერო სწორია, ცილინდრული, საკმაოდ მსხვილი, სიმაღლით 3 მეტრამდე. მთელ სიგრძეზე დამუხლული. პირველი (ქვედა) მუხლთაშორისი მეტად მოკლეა, შემდეგი მუხლთაშორისები კი წვერისაყენ თანდათან გრძელდება. მცენარე მთელ სიგრძეზე ბუსუსებით არის შემოსილი. ღერო ღრუბლისებრი გულგულითაა ამოვსებული.

ფოთოლი კიდნთლიანია, დიდი ზომის, ფოთლის ფირფიტის სიგრძეა საშუალოდ 10—50 სმ, ხოლო სიგანე — 8-დან 30 სმ-მდე. ფოთლი მჯდომარეა, ნახევრად მჯდომარე ან ყუნწიანი. ფოთლის ფირფიტა მოყვანილობით ოვალურია, გულისებრი და ოვალურ-კვერცხისებრი. ფოთლის ფუძეს ახასიათებს დანამატები — ბიბილოები. ფოთლი საშუალოდ ან ნაკლებად მახვილწვერიანია. ზედაპირი უმთავრესად გლუვია ან მცირედ დაბურცული, ნერვაცია ნაზია ან საშუალოდ ნაზი. ფოთლების რაოდენობა მცენარეზე 12-დან 50-მდეა.

ყვავილედ ი მრავალყვავილოვანი საგველაა, გამლილი ფორმის — ფარისებრი, რადიალური ან კონუსური.

ყვავილი ორსქესიანია, ყუნწიანი, გვირგვინის მილი თეთრი — გრძელი ძაბრისებრი ფორმის. გადანაღუნი ვარდისფერია ან მოწითალო-ვარდისფერი, ხუთი წაწვეტილი ნაკვეთით.

ნაყოფი ოვალური ან კვერცხისებრი მოყვანილობისა და მრავალთესლიანი კოლოფია, რომელიც ორი საგდულით იხსნება.

თესლი ღია მიწაქისფერია, წვრილი, ოვალური, მცირეოდენ წაზიდული ბოლოებით. თესლის აბსოლუტური წონა 0,06 — 0,08 გრამს უდრის. ერთ გრამში 10 — 15 ათასი, ხოლო თითო კოლოფში — 4000-მდე თესლია.

თამბაქოს თესლი უსწორო, ოვალურ-მომრგვალო ფორმისაა. იგი დაფარულია თხელი მქისე მურა ან ყავისფერი კანით. თამბაქოს თესლი ძალიან წვრილია — სიგრძით 0,4 — 0,9 მილიმეტრამდე, ვანით 0,3-დან 0,6 მილიმეტრამდე. თესლი მეტად ჩქარა ითვისებს ჰაერიდან ტენს და ამიტომ იგი უნდა შეინახონ მშრალ საწყობში. რომელიც ნიავდება და რომლის ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 50 — 60%-ს, ხოლო ტემპერატურა — 18 — 20°-ს არ აღემატება. უფრო მაღალი (70%) ფარდობითი ტენიანობის პირობებში თესლი მალე ფუჭდება.

შესაფერ პირობებში შენახული თამბაქოს თესლი, თუ იგი ნორმალურად მომწიფებულა და 8 — 9%-ზე მეტ ტენს არ შეიცავს, გალივების უნარს 5—6 წლის მანძილზე ინარჩუნებს, ამის შემდეგ კი ეს უნარი ნიცირდება. ხოლო 10 წლის შემდეგ კი სრულიად იკარგება.

აღსანიშნავია, რომ თესლის სრული სიმწიფე იწყება მოსავლის აღებიდან რამოდენიმე ხნის შემდეგ, ამიტომ დასათესად უკეთესია წინა წელს აღებული. თესლის გამოყენება, უფრო ახალ თესლს დაბალი გალივების უნარი და დაგვიანებით აღმოცენება ახასიათებს. ამგვარად, თესლის გალივების ენერჯიასა და აღმოცენებასთან ერთად ყურადღება უნდა მივაქციოთ მის ხნოვანებასაც. შემჩნეულია აგრეთვე ისიც, რომ ადრე მომწიფებული კოლოფების თესლიდან მიღებული შთაპოშავლობაც უფრო ადრეული გამოდის.

წეკო (*Nicotiana rustica*) ერთწლოვანი ბალახნარი მცენარეა, ფესვი აქვს მთავარღერძიანი — მძლავრად განვითარებული, იგი ნიადავში 1,5 მ-მდე და ზოგჯერ უფრო მეტადაც ვრცელდება.

ღერო სწორად მდგომია, დაკუთხული, უხეში, სიმაღლით 60 სმ-დან 1,5 მ-მდე, მთელ სიგრძეზე დამუხლული. მუხლთშორისები, ჩვეულებრივ თამბაქოსთან შედარებით, უფრო გრძელია. ღერო მთელ სიგრძეზე ბუსუსებითაა დაფარული და ამოვსებულია ღრუბლისებრი ქსოვილით. ღერო ძირიდანვე ძლიერ იტოტება.

ფოთოლი დიდი, მომრგვალებული ფორმის, სიგრძე-სიგანით თითქმის თანაბარი, ღეროს ორივე მხარეზე მორიგეობით განწყობილი. ფოთოლი მოყვანილობით შეიძლება იყოს გულისებრი, სამკუთხა, ნიჩბისებრი, ელიფსური ან სხვაგვარი. ფოთლის წვერო მომრგვალებულია ან ბლაგვი, ნერვაცია უხეში; ფოთლების რაოდენობა მცენარეზე 8-დან 20-მდე აღწევს. ფოთლის ილღიებიდან თითო ნამხრევი ვითარდება.

ყვავილ დი და ყვავილი. ყვავილელი მრავალყვავილიანი მომრგვალო საგველაა, ყვავილი ორსქესიანია, მოკლეყუნწიანი, გვირგვინი ზარისებრი, გადაღუნული, ყვითელი ან მომწვანო-ყვითელია, ხუთნაკვთიანი, მტკრიანა — ხუთი.

ნაყოფი ნახევრადსფერული ფორმის ორბუდიანი და მრავალ-თესლიანი მუქი მიხაკისფერი კოლოფია.

თესლი, ჩვეულებრივ თამბაქოს თესლთან შედარებით, უფრო მსხვილია, მუქი მიხაკისფერი, თესლის კანი მქისეა — წერილხორკლიანი. ერთ კოლოფში 3 — 4 ათასი ცალი თესლია, 1000 თესლის წონა 0,2-დან 0,3 გრამს უდრის. წეკო შეიცავს 1 — 15% -მდე ნიკოტინს და 4 — 15% -მდე ლიმონმეყავს.

თამბაქოს აობანიჭური და სამრეწველო კლასიფიკაცია

ლინიემ 1737 წ. მოგვცა გვარ *Nicotiana*-ს დაწვრილებითი დახასიათება. ცოტა გვიან — 1753 წ. ეს გვარი მან დაყო ორ სახეობად: *Nicotiana tabacum* და *Nicotiana rustica*.

კომესმა (Comes) 1899 წ. დაასახლა *Nicotiana*-ს 41 სახეობა. მანამდე აღწერილ მრავალ სახეობას იგი მიიჩნევდა ადრე აღწერილ სახეობათა თუ სახესხვაობათა სინონიმებად. კომესმა თამბაქოს კლასიფიკაციას საფუძვლად დაუდო ყვავილებისა და ფოთლის მოყვანილობა და თამბაქოს ქიმიური შემადგენლობა.

კომესის თანახმად, წარმოებაში გავრცელებული ყველა საპაპიროსე და სასიგარე ფორმა არის *N. tabacum*-ის ექვსი სახესხვაობის ნაჯვარი. ეს ექვსი სახესხვაობა, მისი აზრით, წარმოშობილია ამერიკაში გარეული ფორმებიდან, რომლებიც დროთა განმავლობაში გაქრა და შემდეგ აღარ უნახავთ.

გარემო პირობების ზეგავლენით და ჰიბრიდიზაციის შედეგად მიღებულ მრავალ ფორმას შორის ადამიანმა წარმოების მოთხოვნისა და თამბაქოს კულტურის ძირითადი რაიონების ეკოლოგიური პირობების მიხედვით შეარჩია თამბაქოს ისეთი ფორმები, რომლებსაც სათანადო ეკოლოგიურ ნიშნებთან ერთად გარკვეული სამეურნეო ნიშნებიც ახასიათებთ. ფორმები, რომლებიც განსაზღვრულ აგროეკოლოგიურ პირობებში წარმოიშვნენ, დაახლოებით ერთგვაროვან ნედლეულს იძლევიან და აგროეკოლოგიურ ტიპს შეადგენენ. ფორმათა დიდი რაოდენობის შემცველი რთული ეკოტიპები თავის მხრივ ქვეტიპებად იყოფა.

ესოფლიო მეთამბაქოეობაში *N. tabacum*-ის ფარგლებში გამოყოფილ ტიპებს შორის ცნობილია სამი მთავარი ჯგუფი: 1. აღმოსავლური ჯაპაპიროსე ტიპის, 2. ამერიკული საპაპიროსე ტიპის, 3. სასიგარე ტიპის.

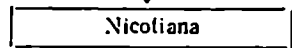
როგორც აღმოსავლური, ისე ამერიკული საპაპიროსე ტიპის ჭეჭე-
ფი ორი ქვეჯგუფისაგან შედგება: მჯღომარეფოთლიანი და ყუნწფოთ-
ლიანი. პირველი ქვეჯგუფის მთავარი ტიპებია: დიუბეკი, ამერიკენი,

თამბაქოს ბოტანიკური კლასიფიკაცია

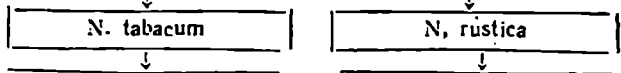
ოჯახი—Familia



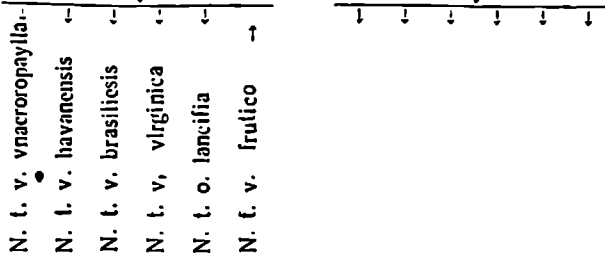
გვარი—Genus



სახეობა—Species



სახესხეობა—Varietas



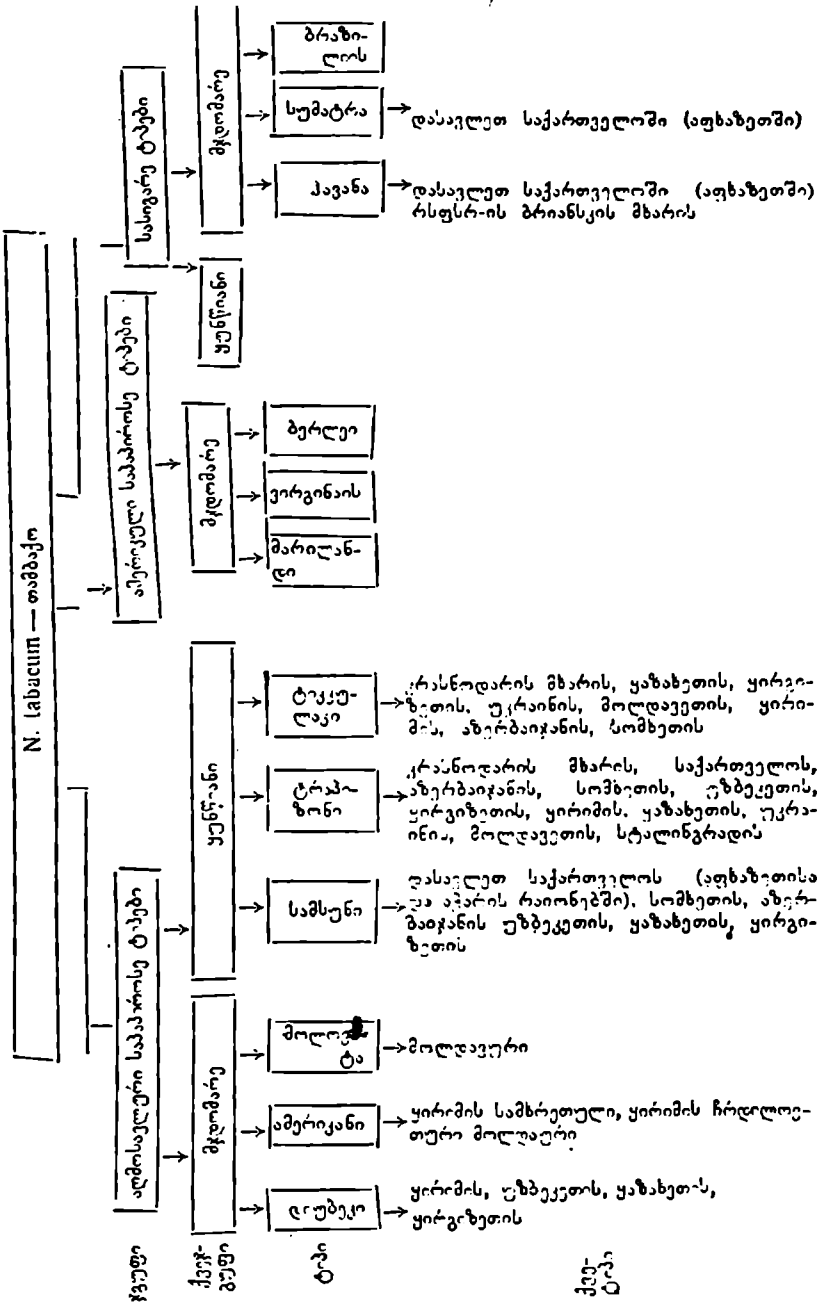
მოლონატა, ხოლო ყუნწიანი ქვეჯგუფის — სამსუნი, ტრაპიზონი, ტიკ-
კულაკი. გავრცელების რაიონისა და დამუშავების წესის მიხედვით არ-
ჩვენ თამბაქოს ქვეტიპებს.

თამბაქოს ბიოლოგიური თავისებურებანი და მისი
დამოკიდებულება გარემო პირობებთან

თამბაქო მეტად მგრძობიარე კულტურაა. გარემო პირობების ან
ნოვლის ნცირედ შეცვლის შედეგად ის განიცდის არა მარტო გარეგ-
ნულ, არამედ შინაგან ცვლილებებსაც.

თამბაქო, სხვა კულტურებისაგან განსხვავებით, შესამჩნევ ცვლი-
ლებას განიცდის არა მარტო მოსავლიანობის გადიდების, არამედ ქი-
მიური შედგენილობის მხრივაც. ნალექებიან და მშრალ გვალვიან
წლებში მიღებული სიმინდის, ხორბლისა და სხვა მარცვლეულის კულ-
ტურების მოსავალი ერთიმეორისაგან ისე მკვეთრად არ განსხვავდება,
რომ მომხმარებლებმა მისგან დამზადებული მზა პროდუქციის გამო-

თამბაქოს სამრეწველო კლასიფიკაცია



ყენების დროს ადვილად შეაძწინოს ან იგრიბოს ეს განსხვავება, მაშინ როდესაც გვაღვიან წლებში მიღებული თამბაქოს ნედლეული იმდენად განსხვავებულ პროდუქტს იძლევა, რომ მომხმარებელი ადვილად გრძნობს ამას.

თესლის აღმოცენება. თამბაქოს თესლის გაღვიება იწყება 10 — 12 გრადუსის პირობებში. გაღვიება უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს 20 — 28° ტემპერატურისა და დღე-ღამის განმავლობაში ცვალებადი ტემპერატურის პირობებში. 28°-ზე მაღალი ტემპერატურა ანელებს აღმოცენებას, ხოლო 30 გრადუსზე მეტი სრულიად აჩერებს. ვინაიდან გაღვიების დროს თესლი ენერგიულად სუნთქავს და ამისათვის ჟანგბადს საჭიროებს, ამიტომ დათესვის შემდეგ, თბილ დღეებში, საჭიროა კვალსათბურის განიავება, რაც ნაწილობრივ იცავს აღმონაცენს დაავადებისაგან. თესლი გაჯირჩვების დროს და ღივის გამოტანამდე დიდი რაოდენობით წყალს არ საჭიროებს, პირიქით, გადიდებულ ტენიანობის პირობებში თამბაქოს თესლი წყლის აკვით იფარება, რაც აფერხებს ჰაერის შეღწევას ჩანასახამდე, მაგრამ ღივის გამოტანის შემდეგ წყლის მიმართ მოთხოვნილება თვალსაჩინოდ იზრდება. თესლის გაღვიების დროს სინათლე აუცილებელი არ არის. თესლის აღმოცენებას ტენისა და ტემპერატურის მიხედვით, ჰირდება 10 — 20 დღე. ხელოვნურად შექმნილ პირობებში გაღვიებული თესლი აღმოცენებას 4 — 5 დღის შემდეგ იწყებს.

აღმოცენება იწყება ორი მეტად მკირე ზომის ლეზნის ამოტანით. რამდენიმე დღის შემდეგ აღმონაცენი ივითარებს პირველ წყვილ ნამდვილ ფოთოლს, რომლებიც ლეზნებთან ერთად ჯერის ფორმას ქმნიან, რის გამოც ამ ფაზას პრაქტიკაში ჯერის ფაზას უწოდებენ. ამ პერიოდის დროს თამბაქოს მცენარეს კარგი გარემო ჰირდება, ვინაიდან თესლის შარავი უკვე გამოყენებულია.

დაფესვიანება. ეს ფაზა მაღალხარისხოვანი ნერგის მიღებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია. ამ დროს ნერგი განსაკუთრებულ გრძნობარობას იჩენს არახელშემწყობი პირობებისა და ავადმყოფობისადმი. ამიტომ დაფესვიანების დროს იგი უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს წყლითა და საკვები ნივთიერებით. დაფესვიანება გრძელდება დაახლოებით 12—15 დღე, მაგრამ არახელშემწყობ პირობებში იგი ხანგრძლივდება და ხშირად ერთ თვეზე მეტ ხანს ჰიანურდება.

ფესვთა სისტემის გამოტანის შემდეგ მცენარე იწყებს ნიადაგიდან ტენისა და საკვები ნივთიერების გამოყენებას, რის შედეგადაც თამბაქოს ნერგი ინტენსიურად იზრდება და მალე გადადის მომდევნო ე. წ. „ყურების აცქვეტის“ ფაზაში. ამ ფაზაში მცენარე უფრო

მოდონიერებულია და ადვილად იტანს შეუფერებელ პირობებს. 20—25 დღის შემდეგ იგი აღწევს გადასარგავად ვარგის მდგომარეობას. ამ დროს თამბაქო უკვე 10—12 სმ სიმაღლისაა, აქვს 5—6 ფოთლი და 3—4 მმ-ის დიამეტრის ღერო.

ცნობილია ნერგის განვითარების პერიოდის შემდეგი ფაზები: პირველი — თესლის აღმოცენება; მეორე — „ჯვრის“ — ორი ლეზნისა და ორი ნამღვილი ფოთლის განვითარება; მესამე — „ყურების აცქვეტი“ — ლეზნის გარდა 4—5 ნამღვილი ფოთლის განვითარება; მეოთხე — გადასარგავად მზა ნერგი, როდესაც მას აქვს 5—6 ფოთლი.

მინდვრად დაფესვიანება. მინდვრად გადარგვის შემდეგ ნერგი მცირე ხნით წყვეტს ზრდას, ვიდრე არ განვითარებს ახალ მაწოვარ ფესვებს და ამით არ დაუკავშირდება ნიადაგს. ამ პერიოდს მეთამბაქოეობაში „როზეტის“ ფაზა ეწოდება. მინდვრად დარგული ნერგის მიერ ახალ ფესვთა სისტემის გამოტანას და ნიადაგთან მის დაკავშირებას დაახლოებოთ ორი კვირა სჭირდება.

საკმაოდ განვითარებული ფესვთა სისტემის გამოტანის შემდეგ იწყება მცენარის ჩქარი ზრდა, რომლის დროსაც თამბაქო მცენარის ფორმირების პერიოდში გადადის. საყვავილე კვირტების გამოტანის წინ თამბაქოს ზრდა ნელდება, ხოლო გამოტანის შემდეგ თამბაქო ყველაზე ინტენსიურად იზრდება. პირველი ყვავილის გაშლის შემდეგ ზრდის ენერგია მკვეთრად ეცემა და რამდენიმე დღეში სრულიად წყდება.

ყვავილობა. ყვავილობის დაწყების დრო ჯიშისა და გარემო პირობებზეა დამოკიდებული. ყვავილობა იწყება ყვავილედის ცენტრალური კოკრების გაშლით. ყველაზე ადრე იშლება ძირა ყვავილები — ყვავილედის პირველი რიგის ტოტებზე. შემდეგ ყვავილობას იწყებს ყვავილების მეორე რიგის ტოტების ყვავილები და ა. შ. უკანასკნელად იშლება ყვავილედის წვეროს ნაწილში მოთავსებული ყვავილები. უმეტეს შემთხვევაში ყვავილობა იწყება გადარგვიდან 50—60 დღის შემდეგ და ზოგჯერ ერთ თვეს და მეტ ხანს გრძელდება.

ფოსფორიანი სასუქების შეტანა აჩქარებს ყვავილობას, აზოტიანი სასუქის შეტანა, პირიქით, აგვიანებს, ხოლო სამივე სახის — ფოსფორიანი, აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქის ერთობლივი შეტანა ხელს უწყობს ნორმალურ ყვავილობას. ყვავილობის ხანგრძლივობა მცირდება მაღალი ტემპერატურის პირობებში. თამბაქო ძირითადად თვითდამამტვერავი მცენარეა, მაგრამ ხშირია ჯვარედინი დამტვერვაც ქარისა და მწერების საშუალებით.

თესლის მომწიფება ერთდროულად არ ხდება. პირველად თესლი მწიფდება ყვავილების ცენტრალურ ნაწილში, ყველაზე გვიან კი წვე-

როს კოლოფებში. მაღალი ტემპერატურისა და დაბალი ფარდობითი ტენიანობის შემთხვევაში თესლის მომწიფება ჩქარდება, ხოლო დაბალი ტემპერატურა და მაღალი ფარდობითი ტენიანობა, პირიქით, იწვევს თესლის მომწიფების დაგვიანებას. ნორმალურ პირობებში თამბაქოს თესლის სრული მომწიფებისათვის საკმარისია დაახლოებით ერთი თვე.

ფოთლის განვითარება და მომწიფება. ფოთლის განვითარება ჯიშზე და ზრდის პირობებზეა დამოკიდებული. ფოთლების გაშორება და მათი განვითარება მიმდინარეობს მცენარის ზრდის მთელი პერიოდის განმავლობაში, მაგრამ განსაკუთრებით ენერგიულად ახალგაზრდობის პერიოდში, კერძოდ, საყვავილე კვირტის ფორმირების წინ. სულ ქვედა იარუსის ფოთლები ისახება ჯერ კიდევ სანერგეში, სადაც ხელოვნურ პირობებში იზრდება. მათ ახასიათებთ მომრგვალო ფორმა, მსხვილუჯრედებიანი ფხვიერი ქსოვილი, სუსტად განვითარებული გამტარი სისტემა. მინდვრად გადარგვის შემდეგ ეს ფოთლები შედარებით ნაკლებად ხელშემწყობ პირობებში, ხდება, როგორც წყლის, ისე საკვებ ნივთიერებათა მიწოდების მხრივ, ამიტომ ისინი ზრდადაუშვებელი რჩებიან. ყველაზე დიდი და ფართო ფოთლები იზრდება შუა იარუსზე, რადგანაც ისინი მცენარის ყველაზე გაძლიერებული ზრდის პერიოდში ვითარდება, რაც შეეხება ზედა იარუსის ფოთლებს, ისინი უფრო მცირე ზომისაა და წაგრძელებული. დანარჩენი ფოთლებისაგან განსხვავდება წვრილუჯრედებიანი ქსოვილით, მეტად განვითარებული გამტარი სისტემით, ფოთლის ზედაპირზე ბაგეების დიდი რაოდენობით.

ფოთლის ფორმირების პროცესში ხდება ორგანული ნივთიერების დაგროვება, რომელიც ფოთლის მშრალი ნივთიერებაა და მოსავლიანობის დონესაც განსაზღვრავს. მშრალი ნივთიერების დაგროვება მაქსიმუმს ფოთლის ზრდის დამთავრებისას აღწევს, რის შემდეგ იგი ორგანული ნივთიერებით თანდათან ღარიბდება, ვინაიდან საკვები მასალა უფრო ახალგაზრდა-მოზარდ ფოთლებში და საგენერაციო ორგანოებში ნაწილდება. რაც უფრო ახლოა ფოთოლი მცენარის წვეროსთან, მით უფრო მეტია მასში მშრალი ნივთიერება.

ნორმალურ პირობებში პირველი ქვედა ფოთლების მომწიფება ყვავილობის დაწყებიდან, ანუ თამბაქოს ნერგის მინდვრად გადარგვიდან 60—98 დღის შემდეგ იწყება, წვეროს ფოთლებისა კი — 100—130 დღის შემდეგ.

სითბოსადმი დამოკიდებულება. ხარისხოვანი თამბაქოს ნედლეულის მისაღებად ყველაზე უკეთესია სუბტროპიკული კლიმატი. დაბალი ხარისხის თამბაქო — წეკო გაცილებით ნაკლებ სითბოს საჭიროებს და ამიტომ მისი გავრცელების ფარგლები და შესაძლებლობაც გაცილებით მეტია.

ხარისხოვანი საპაპიროსე თამბაქო თავისი განვითარებისათვის ხანგრძლივ თბილ პერიოდს მოითხოვს, ამიტომ მისი ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც ნერგი წინასწარ კვალსათბურებში გამოგვყავს, საჭიროა 5—6 თვე. სითბო განსაკუთრებით საჭიროა ივლის-აგვისტოში, როდესაც თამბაქოს მომწიფება მიმდინარეობს. თამბაქოს მომწიფებისათვის პუცილებელ სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი უნდა უდროდეს 1900—3400°-ს. ზრდა განვითარებისათვის საჭირო ტემპერატურის მინიმუმი არ უნდა იყოს 10—11°-ზე ნაკლები, ამიტომ მას კარგად გამოთბარ ნიადაგში რ.გავენ. ოპტიმალური ტემპერატურაა 25—28°, უფრო მაღალი ტემპერატურა (30° და მეტი) მცენარის განვითარებაზე უარყოფითად მოქმედებს. მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი მოქმედება იწვევდა ნაკლებია, რამდენადაც ჰაერის ფარდობითი ტენიანობაა მაღალი.

თამბაქო მგრძნობიარეა საერთოდ დაბალი ტემპერატურისადმი და, კერძოდ, გაზაფხულისა და შემოდგომის სიცივეებისადმი. თამბაქოსათვის განსაკუთრებით საზიანოა შემოდგომის სიცივეები, ამიტომ საჭიროა მისი ფოთლის დამუშავება თბილ პერიოდში. იმისდა მიხედვით, თუ რა ხნოვანებისაა თამბაქოს ფოთოლი, როგორი ნაწრთობია და სხვ., ის იტანს 2—3° ყინვას.

წყლისადმი მოთხოვნილება. თამბაქოს მაღალი მოსავლიანობის უზრუნველსაყოფად მას შეუწყვეტლივ მთელი ვეგეტაციის მანძილზე საკმარისი წყალი უნდა ჰქონდეს. წყლის სიციერის პირობებში იგი შედარებით პატარა ფოთლებს ივითარებს, უფრო მუქ ფერს ღებულობს, წვრილუჯრედოვანი ხდება, უფრო სქელი მკვრივი ქსოვილი და უხეში ნერვაცია ახასიათებს. წყლის ნაკლებობა ხელს უწყობს ნიკოტინის მეტი რაოდენობით დაგროვებას და, რაც მთავარია, მოსავლის შემცირებას. ამით აიხსნება, რომ გვალვიან რაიონებში თამბაქოს პლანტაციის რწყვა მისი ნორმალური განვითარებისა და ხარისხის გაუმჯობესების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა. ჰარბტენიანი და დაბლობი ადგილები. ხარისხოვანი თამბაქოსათვის ნაკლებ გამოსადეგია. ასეთ პირობებში თამბაქოს მუქი შეფერვა ახასიათებს და დიდი რაოდენობით წყალს შეიცავს, რის გამოც ნელდება ფოთლის შრობა, ხარისხი უარესდება, სინაგრე ემატება, უხეშდება და ცუდად იწვის.

ზოგ შემთხვევაში ზედმეტი ტენისაგან თამბაქო კედევაც იღუპება, ამიტომ პლანტაციაში რამე წიზეხით დამღარი წყალი დაუყოვნებლივ უნდა დააშრონ საწრეტი კვლების საშუალებით. ამასთან ერთად, ჰარბი ტენის პირობებში მცენარე განსაკუთრებით ადვილად ავადდება ფესვის სიღამპლით.

თამბაქო კარგად იზრდება და მაღალ მოსავალს იძლევა იმ შემთხვევაში, როდესაც მისი ვეგეტაციის პერიოდში ნალექები თანაბრად არის განაწილებული. წყლის საჭიროება უფრო იგრობება ნერვის მინდვრად გადარგვიდან 30—40 დღის შემდეგ, მის ტექნიკურ სიმწიფემდე, მერე კი უფრო თბილი და მშრალი ამინდია საჭირო.

წყლით უზრუნველყოფას დიდი მნიშვნელობა აქვს თამბაქოს ნერვის მინდვრად გადარგვისა და დაფესვიანების დროს. ამ პერიოდში ნიადაგში წყლის ნაკლებობა გადარგული მცენარის დალუპვას იწვევს. გადარგვისას კარგად მორწყული მცენარე ჩქარა ივითარებს ფესვთა სისტემას, რის გამოც შემდეგ პერიოდში იგი ადვილად იტანს ნიადაგში ტენის შეღვივებას და, თუმცა ანელებს ზრდას, მაგრამ ამით მოსავლიანობა არ მცირდება, რადგან ხელშემწყობი პირობების შექმნისთანავე მცენარე მეტი რაოდენობით ივითარებს ფოთოლს. სამაგიეროდ, ფოთლების დაგვიანების მომწიფების გამო, მცენარის განვითარება ხშირად ემთხვევა არახელშემწყობ პირობებს (მაღალი ფარდობითი ტენიანობა, მოკლე და ნაკლებად მზიანი თბილი დღეები და სხვ.) რის შედეგადაც ნედლეულის ხარისხი კლებულობს.

თუ ნიადაგში ტენიანობა 15—18%-ზე ნაკლებია, მცენარე იწყებს „მოწყენას“, „მოთენთვას“ და შემდეგ გახშობასაც. თამბაქო განვითარების პირველ პერიოდში, გადარგვიდან 30—40 დღემდე, წყალს ყველაზე ნაკლები რაოდენობით ხარჯავს. მეორე პერიოდში (გადარგვიდან 30—40 დღის შემდეგ) კვირტების განვითარებამდე, როდესაც მცენარეს შედარებით ზომიერი ზრდა ახასიათებს, თამბაქო ყველაზე დიდი რაოდენობით ხარჯავს წყალს.

ა. ბუჩინსკის მონაცემების მიხედვით, ნიადაგის ტენიანობის გავლენა თამბაქოს განვითარებასა და მის მოსავალზე მოცემულია 37-ე ცხრილში.

ცხრილი 37

ნიადაგის ტენიანობის გავლენა თამბაქოს განვითარებასა და მოსავალზე

ნიადაგის ტენიანობა %-ობით, კაპილარული წყალტევადობა			მცენარის სიმაღლე	ფოთლების რიცხვი	დღეთა რაოდენობა საყუკილე კვირტის გამოტანამდე	პერმშრალი ფოთლების მოსავლიანობა %-ობით
I პერიოდი	II პერიოდი	III პერიოდი				
60	60	60	99	37	86	100
40	40	40	41	23	120	52
60	60	40	80	35	95	76
60	40	40	54	24	115	65
40	60	60	100	35	94	108
40	40	60	64	25	114	81

მონაცემებიდან გარკვევით ჩანს, რომ ვეგეტაციის პერიოდში თამბაქოს წყლით უზრუნველყოფა და მისი წესიერი გამოყენება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებათაგანია.

თამბაქოს განვითარების მთელ მანძილზე თანაბარი ტენიანობით (60%) უზრუნველყოფა ხელს უწყობს მცენარის ინტენსიურ ზრდას, მეტი ფოთლების განვითარებას, ყვავილობის დაჩქარებას და ფოთლის მოსავლიანობას. ვეგეტაციის ყველა პერიოდში ნიადაგის დაბალი (40%) ტენიანობა, პირიქით, მკვეთრად ამცირებს მშრალი ფოთლის მოსავლიანობას და სხვა მაჩვენებლებს. თუ ნიადაგის ხელშემწყობი ტენიანობის პერიოდში მოზარდ თამბაქოს მესამე პერიოდში მოაკლდა ტენი, ფოთლების ნაწილი ნორმალურად ვერ ვითარდება, გვიანდება საყვავილე კვირტების გამოტანა (9 დღემდე) და ფოთლის მოსავალი მცირდება (24%-მდე).

ტენის სიმცირის უარყოფითი გავლენა მცენარეზე განსაკუთრებით საგრძნობია მისი განვითარების ნეორე და მესამე პერიოდში. როდესაც თამბაქო პირველ და მეორე პერიოდში შემცირებული ტენის (40%) პირობებში იზრდება, ხოლო მესამე პერიოდში (მისი ინტენსიური განვითარების დროს) ნიადაგის ტენიანობა საკმარისია (უდრის 60%-ს), თამბაქო შედარებით უკეთ გრძნობს თავს.

სინათლისადმი დამოკიდებულება. თამბაქო სინათლის მოყვარული მცენარეა; მისთვის მზისაგან დაუფარავი, ღია ნაკვეთებია საჭირო, ამიტომ ყველაზე კარგია სამხრეთი ფერდობი, არასაკმარისი განათების პირობებში თამბაქო დაბალი ხარისხის ნელგეულს იძლევა ავადდება, ფერხდება მისი განვითარება, ხანგრძლივდება სავეგეტაციო პერიოდი, მაგრამ ძალიან მცხუნვარე მზის სხივებიც ვნებს მას, სინათლისადმი განსაკუთრებით მგრძობიარეა აღმოსავლური თამბაქოს ჯიშები.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება. თამბაქოს მოყვანა ყველა ნიადაგზე შეიძლება, მაგრამ მისი მოსავლიანობა და ხარისხი მკვეთრად იცვლება ნიადაგის ტიპის, მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მიხედვით. რამდენადაც ნოყიერი და სტრუქტურულია ნიადაგი, იმდენად ნორმალურად მიმდინარეობს ზრდა-განვითარება და მოსავალი მაღალია. დიდი რაოდენობით ჰუმუსის შემცველი ნიადაგი მაღალ მოსავალს იძლევა, მაგრამ თამბაქოს ხარისხი დაბალია, ვინაიდან დიდი რაოდენობით აზოტოვან ნივთიერებას (ნიკოტინს, ცილებს და სხვ.) შეიცავს. ასეთი ნიადაგი კარგია მდარე ხარისხის თამბაქოსათვის (წეკოსათვის), ვინაიდან მისი მაღალი მოსავლიანობა უფრო გვიანტერესებს. ასეთ ნიადაგებს იყენებენ აგრეთვე სპაპიროსე თამბაქოსათვის, როდესაც მაღალი მოსავლიანობით არიან დაინტერესებული და არა მაღალი ხარისხით.

თამბაქოსათვის განკუთვნილი ნიადაგი უნდა იყოს ღრმა სახნავე-
ნიანი, მსუბუქი მექანიკური შედგენილობისა და ფხვიერი, კარგად
გამტარი ქვენიადაგიანი.

საქართველოში გავრცელებული მაღალხარისხოვანი საპაპიროსე
თამბაქოებისათვის საუკეთესოა, სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთისა
და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ფერდობის მსუბუქი, ჩონჩ-
ხიანი, მექანიკური შედგენილობის ეწეროვანი და ნეშომპალაკარბო-
ნატული ნიადაგები, რომლებიც ჰუმუსს მცირე რაოდენობით შეიცა-
ვენ. ასეთ ფერდობებზე ნიადაგი უფრო თბილია, ბუნებრივი დრენა-
ჟის გამო არ ქაობდება. არ ხდება დატბორება, ნიადაგის ზედა ფენაში
ტენიანობა ქარბი არ არის. ასეთი ნიადაგები მაღალი ხარისხის ნედ-
ლეულს იძლევა.

თამბაქოსათვის გამოუსადეგარია დაქაობებული, მლაშე და ქვი-
შა ნიადაგი. ღარიბ, გამოფიტულ ეწერ ნიადაგზე, რომელსაც სახნავი
ფენის ქვეშ ლებიანი მიწა ეფინება და წყალს არ ატარებს, თამბაქო
ცუდად ვითარდება, ფესვი სიღამპლითა და სხვა ავადმყოფობებით
ადვილად ავადდება. ასეთი ნიადაგი მცირე და უფრო ცუდი ხარის-
ხის ნედლეულს იძლევა. ამ ნიადაგის გაკულტურებისათვის საჭიროა
პარკოსანი ბალახების თესვა.

თამბაქოს დაზიანებული ჯიშები

საქართველოში შემოტანილმა უცხოურმა ჯიშებმა ადგილობრივ
პირობათა შესაბამისად განიცადა აკლიმატიზაცია. ბუნებრივი და ხე-
ლოვნური გამორჩევის შედეგად გამოვლინდა და ჩამოყალიბდა ცალ-
კეულ პირობათა შესაბამისი ეკოლოგიური ტიპები.

შემოტანილ ჯიშ-პოპულაციებს შორის ბუნებრივი კიბრიდიზა-
ციათა და ადგილობრივი პირობების ხელშეწყობით წარმოიშვა მრავ-
ალი ახალი კიბრიდული ფორმა, რომლებიც ცალკეულ კონკრეტულ
პირობათა შესაბამისად, გამორჩევის შედეგად ჩამოყალიბდა ცალკე-
ულ ჯიშებად.

სამრეწველო მნიშვნელობის თამბაქოს ჯიშები, ადგილობრივი თუ
სელექციური მიღებულია tabacum-ის სახეობიდან, ხოლო rustica-
დან მიღებული ფორმები მხოლოდ შინამოხმარების მნიშვნელობისაა
და მთიან ზონებში გვხვდება.

თამბაქოს ადგილობრივი ხალხური ჯიშ-პოპულაციები ძვირფასი
მასალა გახდა ახალი სელექციური ჯიშების გამოსაყვანად. თამბაქოს
ქართული ჯიშები („სამსუნი 27“ და სხვ.) სადღეისოდ საკმაოდ ცნო-
ბილია საბჭოთა კავშირსა და საზღვარგარეთაც.

სამსუნი 27 გავრცელებულია საქართველოს სსრ-ში, აფხაზეთსა და აჭარის ასსრ-ებში, შავი ზღვის სანაპიროზე, კრასნოდარის მხარეში და გეხვდება აზერბაიჯანის, სომხეთისა და ყაზახეთის სსრ-ებშიც; გამოყვანილია მასობრივი გამოჩვენებით აფხაზეთის სასოფლო-მამეურნეო საცდელი სადგურის მიერ ადგილობრივი მასალიდან (ავტორი პ. ჩიკოვი). იგი იძლევა არომატულ, გემოიან ნედლეულს.

სავეგეტაციო პერიოდი:

1. გადარგვიდან ყვავილობის დაწყებამდე 50—80 დღე, 2. გადარგვიდან მოსავლის აღების დამთავრებამდე 90—120 დღე. ჭიშის სავეგეტაციო პერიოდი საშუალო ხანგრძლივობისაა.

სამსუნები მაღალმოსავლიანია, 1 ჰა-ზე 11—15 ც. მოსავალს იძლევა, მოწინავეთა მოსავალი უდრის 16—18 ც-სა და მეტს.

მორფოლოგიური ნიშნები. მცენარის ფორმა ცილინდრულია ან თითქმის ცილინდრული, ფოთლების განწყობა ღეროზე გამოშვებული.

ყვავილელი ფარისებრი ფორმის, მკერივი, საშუალო სიდიდისაა. ყვავილი ვარდისფერია, საშუალო ზომის. მცენარის სიმაღლე საშუალო, 70—150 სმ ყვავილედით.

ფოთლი ყუნწიანი, მცენარის შუა იარუსზე ფოთლის ფირფიტა ფართო ოვალური, გულისებრი, ფირფიტა ასიმეტრიული, ქვემსრბოლი, წვრილი, საშუალოდ წაგრძელებული და ოდნავ მრუდემოხრილი. ფოთლის ზედაპირი წვრილბორცვიანია. ყუნწი სუსტგრძობიანია, ღეროზე შემოხვეული, ბიბილო პატარა, წაგრძელებული, ოდნავ ნაოჭიანი, წახევრად მიკრულ ღეროზე. გრავალფოთლიანი და წვრილფოთლიანი, 1 ძირზე 35—40 ფოთლამდე. ფოთლის სიგრძე-სიგანის შეფარდება 1,4—1,7:1.

ნერვაცია ნაზი, ბაცი მწვანე. შავი ზღვის ნაპირებზე ეს ჯიშ იძლევა მაღალხარისხოვან ნარინჯისფერ, და მუქნარინჯისფერ, ელას-



სურ 17. სამსუნი 27.

ტიკურ, მაღალარომატულ გადიდებული სიმაგრის ნედლეულს. სხვა რაიონებში საჩონჩხე, მოყვითალო-ნარინჯისფერ, ნაკლებად ტიპური გემოს მასალას.

სამსუნი 810 დარაიონებულია 1951 წლიდან ძირითადად აფხაზეთის შემადგენელ ზოლში, მაგრამ მისი მოყვანა შეიძლება აფხაზეთის ასსრ-ის ყველა ზონაში და ყველა ტიპის ნიადაგზე, აზერბაიჯანის, სომხეთის სსრ-ში, აგრეთვე კრასნოდარის მხარის შავი ზღვის სანაპიროზე, სადაც გავრცელებულია სამსუნები.

სამსუნი 940, რომლის ნედლეული არომატული და გემოიანია, გამოყვანილია ადგილობრივი მასალიდან ინდივიდუალური შერჩევის გზით 1938 წ. აფხაზეთის თამბაქოს საცდელ სადგურში (ავტორები ა. ჩაჩა და ნ. სოლოვიოვა).

სავეგეტაციო პერიოდი გადარგვიდან ყვავილობის დაწყებამდე 74—78 დღეს უდრის, გადარგვიდან შუა იარუსის ფოთლების მომწიფებამდე 85 დღეს, ხოლო წვეროს ფოთლების მომწიფებამდე — 107—115 დღეს, ეს თანბაქო საშუალო ვეგეტაციისაა და სამსუნებს შორის ერთ-ერთი მაღალმოსავლიანი ჯიშია; ჰექტარზე 16—18 ცენტნერს იძლევა.

მორფოლოგიური ნიშნები. მცენარის ფორმა ცილინდრულია. ფოთლების მდგომარეობა დეროზე — გამომშვივრელი. ყვავილენი ფარისებრი ფორმისაა, საშუალო ზომის. ყვავილი ვარდისფერია, საშუალო ზომის. მცენარე მაღალია (120—150 სანტიმეტრამდე), ფოთოლი ყუნწიანი აქვს. მცენარის შუა იარუსზე ფოთლის ფირფიტა მცირედ გულისებრი, საშუალო ზომისაა. ზედაპირი ოდნავ დაბურცულია, ყუნწი საშუალო სიდიდისაა. (2,1—2,6 მმ), სუსტფრთებიანი და ყუნწზე შემოხვეულია. ბიბილო საშუალოა, წაგრძელებული, ოდნავ ნაოჭიანი და ნახევრად მიკრული, დეროზე. მცენარე მრავალფოთლიანია — 35—40 ფოთლამდე. ტექნიკური ფოთოლი 35-მდეა, 20—22 სმ-ის სიგრძის, 11—14 სმ სიგანის; ფოთლის სიგრძე-სიგანის შეფარდება 1,5 — 1,8:1, ნერვატია ნაზია.

სამსუნი 850 დარაიონებულია აფხაზეთის ასსრ-ის დაბალ და საშუალო ზონაში. გამოყვანილია აფხაზეთის თამბაქოს საცდელ სადგურში ჰიბრიდიზაციის გზით (სამსუნი 1857, სამსუნი 27. ავტორები: ნ. ნ. სოლოვიოვი, ა. ე. ჩაჩა). ნედლეული არომატულია, გემოიანი, მაღალი სასაქონლო გამოსავლით, სამსუნი 27-თან შედარებით თანაბარ მაჩვენებლებს იძლევა.

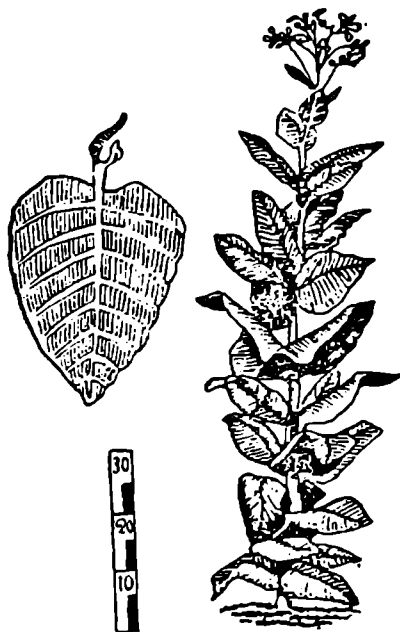
სავეგეტაციო პერიოდი: გადარგვიდან ყვავილობის დაწყებამდე 79—80 დღე. გადარგვიდან წვეროს ფოთლების მომწიფებამდე 90—114 დღე. საადრეო ჯიშია, მაღალმოსავლიანი, სამსუნი 27-თან შედარებით 10—12 დღით ადრე შემოდის, 1 ჰექტარზე 16—18 ც.

მორფოლოგიური ნიშნები.
 მცენარის ფორმა ცილინდრულია ან თითქმის ცილინდრული, ფოთლები ღეროზე გამოშვებულია, ყვავილედის ფარისებრია, საშუალო სიდიდის.

მცენარის სიმაღლე. მცენარე მაღალი ყვავილედით 140—160 სმ-ია, ფოთოლი ყუნწიანია, ფირფიტა გულსებრი, სუსტფრთებიანი, ყუნწზე შემოხვეული ბიბილო პატარაა, ოდნავ ნაოჭიანი, ნახევრად მიკრული ღეროზე, მრავალფოთლიანი 40—50 ფოთლამდე ძირზე. ტექნიკური ფოთოლი 40—42-მდე, ფოთლის სიგრძე-სიგანის შეფარდებაა 1,5—1,7:1, ნერვატია ნაზია. აფხაზეთის დაბალ და საშუალო ზონაში იძლევა მუქ ნარინჯისფერ ნედლეულს; სასაქონლო ხარისხისა და მოსაწვეი ღირსებით (გემო, არომატი) უახლოვდება სამსუნ 27-ს, მაგრამ ჯობნის მას გვალვაგამძლეობით.

ლაგოდების ტრაპიზონი 25-ს და რაიონებულა აღმოსავლეთ საქართველოს ლაგოდების, მარნეულისა და ბოლნისის რაიონებში 1957 წლიდან, აგრეთვე აზერბაიჯანის სსრ-ში: გამოყვანილია აღმოსავლეთ საქართველოს ადგილობრივი მასალიდან ლაგოდების მეთამბაქოეობის საცდელი. სადგურის მიერ (ე. ერენეევას, ე. ბორისენკოს, ა. სიდოროვასა და ა. ემელიანოვის მიერ) ინდივიდუალური შერჩევის გზით. მცენარე იძლევა კარგი გემოს საჩონხზე ყვითელ-ნარინჯისფერ ნედლეულს, რომელიც სასაქონლო ხარისხით ჩამორჩება ტრაპიზონ 1268-ს. საშუალო ვეგეტაციის ჯიშია, დარგვიდან ყვავილობამდე 60—80 დღეა საჭირო, დარგვიდან წელის ფოთლების სიმწიფემდე—80 დღე, ხოლო წვეროს ფოთლების მოწიფებამდე—110—115 დღე.

მორფოლოგიური ნიშნები. მცენარის ფორმა ოვალურია, ფოთოლი ყუნწიანი, ფირფიტა ოვალურ-წაგრძელებული, წვერო ძლიერ მახვილი, ზედაპირი გლუვი, ყუნწი სუსტფრთებიანი, ბიბილო საშუალო ოვალურ-წაგრძელებული. შუა იარუსის ფოთოლი 40—45 სმ-ია, ფოთლის სიგრძის შეფარდება სიგანესთან უდრის 1,4—1,6:1-ს.



სურ. 18. ტრაპიზონი 1268.

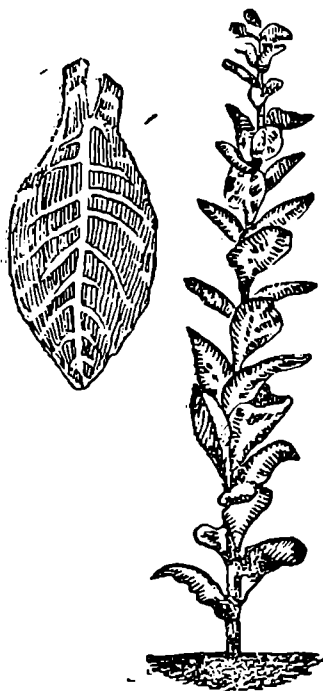
სამსუნი 155 დარაიონებულია 1972 წლიდან აფხაზეთისა და აკარის ასსრ-ის რაიონებში, გამოყვანილია თამბაქოსა და წეკოს საკავშირო ინსტიტუტის და აფხაზეთის თამბაქოს საცდელი სადგურის მიერ ჯიშთაშორისი ჰიბრიდიზაციის მეთოდით ჰიბრიდებიდან და ჯიშებიდან (ავსტრალიური ჰიბრიდი № 14, ტრაპიზონი 1272, სამსუნი 959: ავტორები ვ. კოსმოდემიანსკი, ტ. დემჩენკო, ა. ჩაჩა, ელიავა და ვოლკოვი).

მორფოლოგიური ნიშნები, მცენარის ფორმა ცილინდრულია, მოკლე მუხლთშორისებით. ფოთლების განლაგება შუა ღეროზე გამოშვებული, წვეროსი კი აწეული. ყვავილენი ფარისებრი, მცენარის სიმაღლე ყვავილენით 150—155 სმ. ფოთოლი ყუნწიანი, ფირფიტაოვალურ-წაგრძელებული ფორმის, ფირფიტა გლუვი ზედაპირით. ყუნწი მოკლე, მსხვილი, სუსტი ფრთებით. პერენოსპოროზის წინააღმდეგ გამძლეა.

პერომოყევი 83 დარაიონებულია 1963 წლიდან ბოლნისისა და მარნეულის რაიონებში. გამოყვანილია უკრაინის თამბაქოსა და წეკოს საცდელი სადგურის მიერ ოსტროლისტ ბ, 2447, ამერიკან 897 შეჯვარებითი ი. ა. ბურტევას მიერ. ნედლეული საჩონჩხე, ნარინჯისფერ-ყვითელი, საშუალო ვეგეტაციის, მაღალმოსავლიანი. ყვავილენი ფარისებრი. ფოთოლი მჯდომარე, გლუვი, ელიფსური ფორმის, ფოთლის სიგრძე 40, სიგანე 17—18 სმ, სულ ფოთლები 26—28, ტექნიკური 23—24.

დიუბეკი 44 გავრცელებულია ყირიმში, ყაზახეთისა და უზბეკეთის სსრ-ში, გამოყვანილია ყირიმის ადგილობრივი მასალიდან (ავტორი ა. პალამარჩუკი).

დიუბეკი იძლევა მეტად არომატულ, რბილი გემოს, მაღალნარისხოვან, მოყვითალო-ნარინჯისფერ ნედლეულს. ვეგეტაციის პერიოდი დარგვიდან წვეროს ფოთლის მომწიფებამდე 80—125 დღეა: საშუალო სავეგეტაციო პერიოდის ჯიშია, საკმაოდ მაღალმოსავლიანი; იძლევა 11—13 ცენტნერს ჰექტარზე, ხოლო მოწინავეთა მოსავალი 18—20 ცენტნერამდე აღწევს.



სურ. 19. დიუბეკი 44.

მორფოლოგიური ნიშნები. მცენარის ფორმა ცილინდრულია, სარწყავ პირობებში თითქმის ელიფსური, ფოთლების განწყობა ღეროზე გამოშვებული. მცენარის ყვავილედ მრგვალი ფორმის, საშუალო სიდიდის და მკვრივი; მცენარის სიმაღლე ყვავილედით ყირიმში 80—100 სმ-ს უდრის, სარწყავ რაიონებში კი — 100—130 სმ-ს.

ფოთოლი მჯდომარეა, ფოთლის ფირფიტა ელიფსური, ზედაპირი ოდნავ დაბურცული ან გლუვი, ქსოვილი ნაზი, მკვრივი, ელასტიკური; ბიბილო საშუალო ზომისაა; წაგრძელებული, თითქმის გლუვი, გაშლილი. ფოთლების რაოდენობა ერთ ძირზე 28—36-ია. ფოთოლი პატარა ზომისაა, 12—15 სმ სიგრძის, სიგრძე-სიგანის შეფარდება უდრის 1,8—2,0:1-ს.

სასივარე თავგაქოს ჯიშების დახასიათება

ჰავანა 1112. გავრცელების რაიონებია: აფხაზეთის ასსრ, რსფსრ — ბრიანსკი, ორიოლის ოლქი, საადრეო ჭიშია. მოსავლიანობა 15—21 ც ჰა-ზე; დაავადებებისადმი გამძლეობა საშუალო.

მორფოლოგიური ნიშნები: მცენარის ფორმა ოვალურ-ელიფსურია, ფოთლების განწყობა ღეროზე აყუდებულ-აწეული. ყვავილედით თითქმის მრგვალია, საშუალო სიმკვრივისაა. მცენარის სიმაღლე ყვავილედით 120—150 სმ-ია.

ფოთოლი მჯდომარეა, ფუძე ყელიანი, ფირფიტის ფორმა ფართოელიფსური, ოდნავ მოხრილი, ზედაპირი საშუალოდ დაბურცული და ოდნავ ტალღისებრი, ფირფიტა ფართო, კიდეგადაღუნული. ფოთლის ფუძის დანართი — ბიბილო დიდი, ფართო, მომრგვალებული, ტალღისებრი, გაშლილი. ფოთლების რიცხვი ერთ ძირზე 18-24. ქსოვილი საშუალო სისქისაა, მკვრივი ფოთლები დიდი ზომისაა — 40—50 სმ; სიგრძის შეფარდება სიგანესთან 1,7—1,8:1.

სუმატრა დელი 3#1. გავრცელების რაიონია საქართველოს სსრ, უფრო მეტად აფხაზეთი.

წარმოშობა. ინტროდუქციული ჭიშია, ნიკიტის ბოტანიკური ბაღის რეპროდუქცია, საშუალო სავეგეტაციო ჭიში, მოსავლიანობა 11—12 ც ჰა-ზე.

მორფოლოგიური ნიშნები: მცენარის ფორმა ელიფსურია, ფოთლების განლაგება ღეროზე აწეული. ყვავილედით ფორმით გადაშლილია, საგველა მეჩხერი. მცენარის სიმაღლე 150—180 სმ-ია.

ფოთოლი მჯდომარე, ფუძე ყელიანი, შუა იარუსის ფოთოლი ოვალური, საშუალო ან ფართო ყელით. ფირფიტა მოხრილი, ზედაპირი საშუალოდ ან ძლიერ დაბურცული, კიდევები ტალღისებრი, წვერი წაწვეტილი, ბიბილო დიდი ზომის, მომრგვალო, ტალღისებრი, გაშლილი. ფოთლების რიცხვი ერთ ძირზე 20—24.

თამბაქოს ქიმიური შედგენილობა საკმაოდ რთულია და, ამასთან, შეტად ცვალებადიც თვით ჭიშის, მცენარის ხნოვანებისა და ლეროზე ფოთლების ამა თუ იმ სიმალლეზე, მდებარეობის მიხედვით. თამბაქოს ქიმიურ შედგენილობაზე დიდ გავლენას ახდენს კლიმატური პირობები: ამინდი, ნიადაგის თვისებები და აგროტექნიკის მთელი კომპლექსი (წინაპრობები, სასუქი, მორწყვა და სხვ.).

თამბაქოს ფიზიოლოგიური და გემოვნებით სიმარე, გემოვნების მარტული, სურნელება, არომატი, სიმწარე, წვის უნარი და სხვ. უშუალოდ დამოკიდებულია ფოთლის ქიმიურ შედგენილობაზე.

თამბაქოს ფოთლი შეიცავს წყალს, არაორგანულ და ორგანულ ნაერთებს. ამ ნივთიერებებიდან თავისუფალ მდგომარეობაშია ცხმი, ფოსფორი, არომატული ნივთიერებანი და ცილები, ხოლო ნაერთების სახით — მინერალური მკავეები: აზოტის, მარტლის, გოგირდის, ფოსფორის; ტუტეები: ამონიაკი, ტუტენატრიუმი, ტუტეკალიუმი, კირი; მძიშე ლითონები: რკინა, მანგანუმი, კაჟი; ორგანული მკავეები: ვაშლის, ლიმონის, მკაუნის, ძმრის, პექტინის და ალკალოიდი ნიკოტინი.

თამბაქოს შხა პროდუქტში მშრალი ნივთიერების რაოდენობა ფოთლის მთელი წონის 85—90%-ს, უდრის, ხოლო წყალი 8—13%-მდეა. მშრალი ნივთიერების საერთო რაოდენობიდან დაახლოებით 80% მოდის ორგანულ ნაერთებზე და 20%-მდე — არაორგანულ ნივთიერებებზე, სახელდობრ, ნაცარზე.

ორგანული ნაერთები, თავის მხრივ, წარმოდგენილია ორი ძირითადი ჯგუფით: აზოტიანი და უაზოტო ნივთიერებებით. აზოტიან ნაერთებს ეკუთვნის ალკალოიდების ჯგუფიდან ნიკოტინი, შემდეგ ცილები და უფრო მარტივი ნაერთები, როგორცაა ამიდები და ამონიაკი.

უაზოტო ნივთიერებათა ჯგუფიდან აღსანიშნავია: ნახშირწყლები, ფენოლები, პენტოზანები, პექტინური ნივთიერებანი, ფისი, ორგანული მკავეები (ლიმონის, ვაშლის, მკაუნის, ძმრის, ჰიანჰველისა და სხვ.), ეთერზეთები და სხვ. იმ ნივთიერებათა შორის, რომელთაც წამყვანი მნიშვნელობა ეკუთვნის თამბაქოს ხარისხის ზემოხსენებულ მაჩვენებლების წარმოქმნაში, აღსანიშნავია:

ნიკოტინი, რომელიც გვხვდება მარტო თამბაქოში. ის ყველაზე კარგად არის შესწავლილი. მისი ემპირიული ფორმულაა $C_{10}H_{14}N_2$. ახლად გამოყოფილი ნიკოტინი უფრო ცხიმისებრი სითხეა. ჰაერზე იფანება, მუქდება და თამბაქოს ფერსა და სუნს ღებულობს. ადვილად იხსნება წყალში, სპირტში, ეთერში, აცეტონში და სხვ.

თამბაქოში ნიკოტინის წარმოქმნა დღემდე გამოურკვეველია. ერთ დროს ნიკოტინი და საერთოდ ალკალოიდი მიაჩნდათ სამარაგო აზოტის შემცველ ნივთიერებად, რომელიც მცენარისა და თესლის ზრდისათვის გამოიყენება. გამოკვლევების მიხედვით ეს მოსაზრება არ გამართლდა. არ გამართლდა აგრეთვე მოსაზრება, თითქოს იგი მცენარეებს იცავს მავნებლებისა და ავადმყოფობისაგან.

როგორც ყველა ალკალოიდი, ისე ნიკოტინიც, წმინდა სახით ძლიერი მომშხამავი ნივთიერებაა. გამოკვლევებით დამტკიცებულია, რომ ნიკოტინის 1—2 წვეთი კლავს ძალს. ადამიანის სხეულში ნიკოტინი გრამის ერთი მეტეჟესმეტედი რაოდენობით იწვევს მძიმე ხასიათის დარღვევებს, ხოლო ზოგჯერ სასუნთქი და საჭმლის მომწელებელი ორგანოების დამბლის შედეგად—სიკვდილსაც.

თითო კოლოფი (25 ცალი) ჰაპიროსი შეიცავს 0,13—0,15 გ ნიკოტინს, ანუ სასიკვდილო დოზას, მაგრამ მას ორგანიზმი ღებულობს მთელი დღის მანძილზე მცირე რაოდენობით.

ნიკოტინის მოქმედებით ირღვევა ტვინის ფუნქციები. თავის ტვინის სისხლგამტარი ძარღვები ვიწროვდება და ეს აუარესებს ტვინის ქვებას, ამიტომ ჰაპიროსის მწვეველებს უმცირდებით ყურადღება და მესხიერება, წმირად ტკივათ თავი, თავბრუ ეხვევათ, აწუხებთ უძილობა და, საერთოდ, შრომისუნარიანობა აკლდებათ. თამბაქო, განსაკუთრებით, ცუდად მოქმედებს გულის მუშაობაზე, იგი აზიანებს გულის სისხლგამტარ ძარღვებს, რომლებიც გულის კუნთებს კვებავს. მეტწილად ჰაპიროსის მწვეველები ავადდებიან გულის სპაზმით (შევიწროებით), სკლეროზით.

ნიკოტინის მოქმედებით ზიანდება სასუნთქი ორგანოები და ვითარდება სასუნთქი გზების ანთება. ჰაპიროსის მწვეველის ფილტვები ადვილად ავადდება ტუბერკულოზით. ნიკოტინი ხელს უწყობს კატარის, წყლულიან დაავადებათა და კიბოს ჩამოყალიბებას. თამბაქოს ბოლი უარყოფით გავლენას ახდენს მხედველობაზე, სუსტი მხედველობის მქონეს სრულიად უკარგავს მხედველობას.

წმინდა სახით ნიკოტინი გამოყოფილი იყო 1828 წ., მანამდე კი მხოლოდ ის იცოდნენ, რომ თამბაქოს შედგენილობაში იყო ნივთიერება „თამბაქოს ზეთი“, რომელიც მოკლე დროში კლავს სულიერ არსებას.

თუ თამბაქოს წვეის დროს ნიკოტინის უარყოფითი მოქმედება მკაფიოდ არ აჩნდება ორგანიზმს, ამის მიზეზი ის არის, რომ თამბაქოში არსებული ნიკოტინის მთელი რაოდენობიდან შედარებით მცირე ნაწილი (15—16%-მდე) აღწევს ორგანიზმამდე, დანარჩენი კი წვის გამო იშლება და ჰაერში ორთქლდება ან გამოუყენებელი რჩე-

ბა მოუწვევლ ნაწილში, გარდა ამისა თვით ორგანიზმიც თანდათან ეჩვევა ამ შხამს.

ნიკოტინის განაწილება თამბაქოს მცენარის სხვადასხვა ნაწილში სხვადასხვანაირია: ფოთლებში ნიკოტინი შეიღწერა მეტია, ვიდრე ღეროში, ფესვებში რამდენადმე ნაკლები, ვიდრე ფოთლებში; უფრო ნაკლებია იგი ყვავილსა და სხვა ნაწილებში, თესლში კი ან სულ არ არის, ან მხოლოდ მისი კვალია (ა. შმუკი). მცენარის ქვედა ნაწილის ფოთლებში ნიკოტინი ბევრად ნაკლებია, ვიდრე ზედა იარუსების ფოთლებში. ნიკოტინი ფოთლის ფირფიტაშიც არათანაბრადაა განაწილებული. იგი ყველაზე მეტი რაოდენობით ფოთლის წვეროში და მის კედლებშია დაგროვილი, მთავარი ნერვის გაყოლებით კი ნაკლებადაა, განსაკუთრებით, მცირეა მთავარი ნერვის ფუძის ნაწილში.

საერთოდ, საბაპიროსე თამბაქოში ნიკოტინის შემცველობა აღინიშნება 0,4-დან 4%-მდე. მაგრამ ამ ფარგლებშიაც იცვლება შხა პროდუქტის ხარისხობრივი მაჩვენებლის მიხედვით. ა. შმუკის თანახმად, უმაღლესი ხარისხის თამბაქოში ნიკოტინი ჩვეულებრივ აღირიცხა 1,3 — 1,5%-ით, პირველ ხარისხში—1,6—1,7%-ით. მეორე ხარისხში — 1,7%-ით, მესამეში — 2—2,5%-ით. როგორც ვხედავთ, მაღალი ხარისხის თამბაქო უფრო ღარიბია ნიკოტინით, ვიდრე ნაკლებ-ხარისხიანი. მოცემულ ნორმებზე მეტი რაოდენობით ნიკოტინი არა მარტო აღიღებს თამბაქოს ფიზიოლოგიურ სიმაგრეს და ამით — მავნე მოქმედებას ადამიანის ორგანიზმზე, არამედ აუარესებს კიდევც თვით თამბაქოს ხარისხს, მის გემოვნებას, რადგან ხდის მას არასასიამოვნოდ მწარეს, მწვეავს.

ცილა თამბაქოს ფოთლის ქიმიური შედგენილობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ელემენტია. მისი რაოდენობა თამბაქოში საკმაოდ დიდია და მწვანე ფოთოლში (მშრალ წონაში) საშუალოდ 20 პროცენტს აღწევს. ჩაყვითლების, შრობისა და ფერმენტაციის დროს ცილების დაშლის შედეგად მათი რაოდენობა 25—30 პროცენტით მცირდება. შხა პროდუქტში ცილების მეტ-ნაკლებობა თამბაქოს ხარისხის ერთ-ერთი უმთავრესი მაჩვენებელია, რადგან, რაც უფრო მაღალია ცილების შემცველობა, მით უფრო მდარეა თამბაქოს გემო და საერთო ხარისხიც. დადგენილია, რომ მაღალი ღირსებისა და საუკეთესო ხარისხის თამბაქოში ცილების რაოდენობა არ აღემატება 7—9%-ს, დაბალხარისხიანში — კი აღწევს 20%-მდე.

ცილა უარყოფით გავლენას ახდენს თამბაქოს მოსაწევ თვისებებზე, რადგან წვის დროს მისი დაშლის შედეგად წარმოიქმნება მეტად ცუდი სუნისა და მწარე გემოს აქროლადი ნივთიერებანი, რომლებიც ბოლს არასასიამოვნო (დამწვარი ბუმბულის) სუნსა და გემოს აძლევ-

ვენ, ამიტომ ცილების დიდი რაოდენობით შემცველობა მკვეთრად აუარესებს თამბაქოს ხარისხს.

ამონიაკი ყველაზე მარტივი აზოტოვანი ნივთიერებაა. ახლად შეტანილ ტექნიკურად მწიფე ფოთოლში ამონიაკი ძალიან ცოტაა, მაგრამ შრობისა და ფერმენტაციის პროცესში, აზოტოვანი ნაერთებისა და უმთავრესად ცილების დაშლის შედეგად, მისი რაოდენობა საგრძნობლად იზრდება და ზოგჯერ 0,4 პროცენტს აღწევს. ამონიაკი თამბაქოს ხარისხზე, ცუდ გავლენას ახდენს, ვინაიდან არასასიამოვნო გემოსა და სიმკვანეს აძლევს მას. თამბაქოს ბოლის ტუტე რეაქცია, რომელიც მკვეთრად აუარესებს თამბაქოს გემოვნებას, მეტწილად, თითქმის 70—80%-ით, წარმოიქმნება ბოლის შედგენილობაში გადასული ამონიაკით.

ნახშირწყლები. სახამებელი, რომელიც მწვანე, ცოცხალ ფოთოლში მისი მშრალი ნივთიერების მთელი რაოდენობის 40—45%-მდეა, შრობისა და ფერმენტაციის პროცესში ენზიმური მოქმედების შედეგად მთლიანად იშლება და მზა პროდუქტში ნახშირწყლების ჯგუფი წარმოდგენილია ხსნადი მარტივი ნივთიერებით ძირითადად მონოსაქარიდებით, სახელობრ, გლუკოზის — ფრუქტოზის სახით.

ცილებით სიმდიდრე აპირობებს თამბაქოს ხარისხის გაუარესებას. ნახშირწყლების მაღალი პროცენტი კი პირიქით, თითქმის ყოველთვის მზა პროდუქტის მაღალი ხარისხის უტყუარი მაჩვენებელია.

ნახშირწყალ-ცილების შეფარდება, ანუ, ეგრეთწოდებული, „შმუჟის რიცხვი“, რომელიც მიიღება წყალში ხსნადი ნახშირწყლების პროცენტული რაოდენობის შეფარდებით ცილების პროცენტულ შემცველობაზე. რაც უფრო დიდია „შმუჟის რიცხვი“, ე. ი. რაც უფრო მეტად ქარბობს ნახშირწყლების პროცენტი ცილების რაოდენობას, მით უფრო მაღალია თამბაქოს ხარისხი.

უჯრედისი. ნედლ ფოთოლში უაზოტო ორგანულ ნივთიერებათაგან დიდი რაოდენობითაა უჯრედისი, როგორც ტიპური პოლისაქარიდი, ის მექანიკური ქსოვილის შესაქმნელი მასალაა. უჯრედისის წვის კარგი უნარი ახასიათებს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც თანაბრადაა განაწილებული, ამიტომ იგი თამბაქოს შედგენილობის სასურველი ნაწილია.

სახამებელი. მწვანე თამბაქო სახამებელს საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავს. იგი ვეგეტაციის მანძილზე ბლომად გროვდება. მოუმწიფებელი ფოთოლი მშრალი ნივთიერების 31,4 პროცენტს შეიცავს. ნაკლებ მომწიფებული თითქმის 38,4 პროცენტს, სავსებით მომწიფებული კი — 42,6 პროცენტს. მწვანე ფოთოლში სახამებელი ასე დიდი რაოდენობითაა, მაგრამ გადამუშავების დროს (უმთავრესად ჩაყვითლებისას) თითქმის მთლიანად იშლება უფრო მარტივ ნახშირ-

წყლებად. ფერმენტების გავლენით იგი წყალში ხსნად ფორმაში გადადის. ხოლო ფერმენტების შემდეგი მოქმედებით დექსტრინებს წარმოქმნის, რომლებიც თავის მხრივ იძლევა მალტოზასა და გლუკოზას, ისინი კი დადებითად მოქმედებენ თამბაქოს ღირსებაზე.

ეს მოვლენა მეტად ხელსაყრელია, ვინაიდან სახამებელი თამბაქოს ხარისხზე უარყოფითად მოქმედი ნივთიერებაა.

პექტინური ნივთიერება. თამბაქო პექტინის ნივთიერებას საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავს. დაბალი ხარისხის თამბაქოში მისი რაოდენობა ბევრად მეტია. მაგალითად, პირველი ხარისხის სამსუნში 13,56 პროცენტია. წეკოში კი — 20 პროცენტამდე, უკანასკნელ დროს დაადგინეს, რომ პექტინის ნივთიერებაში მეთილის, ანუ ხის სპირტიც შედის. მეთილის სპირტი საკმაოდ ძლიერი შხამია, მისი მცირე დოზა (8—10 სმ³) ადამიანს აბრმავებს, ხოლო 30—100 სმ³ კლავს.

ფერმენტაციის დროს საპაპიროსე თამბაქოში მეთილის სპირტი 10—40 პროცენტამდე მცირდება, რის გამოც მისი მოხმარება იმდენად საზიანო არ არის. მეთილის სპირტის, როგორც აქროლადი ნივთიერების, დიდი ნაწილი წვეის დროს გადადის ბოლში, მასთან ერთად შედის ორგანიზმში და მთლიანად შთაინთქმება. დღის განმავლობაში 20 პაპიროსის მოწვეით ორგანიზმი ლებულობს 40 მილიგრამ მეთილის სპირტს. არაფერმენტირებულ თამბაქოში მეთილის სპირტი შეუღარებლად დიდია, ამიტომ მისი მოწვევა დიდად საზიანოა.

ორგანული მჟავები. თამბაქოს ნედლეული ორგანულ მჟავებს დიდი რაოდენობით შეიცავს. ამ საქმეში განსაკუთრებული დამსახურება მიუძღვის აკად. შმუტს. მჟავების საერთო რაოდენობა თამბაქოს მშრალი წონის 12—15 პროცენტია. მარტო ლიმონმჟავა ზოგ შემთხვევაში 14 და მეტ პროცენტსაც კი აღწევს. მჟავები უმთავრესად მარილების სახითაა, ხოლო შედარებით ნაკლები რაოდენობა — თავისუფალი სახით.

არაქროლადი მჟავებიდან, რომლებიც წყლის ორთქლთან ერთად არ გადადინდებიან, თამბაქო შეიცავს ლიმონის, ვაშლის, მჟაუნის, ქარვისა და სხვა მჟავებს, აქროლადი მჟავებიდან კი, რომლებიც წყლის ორთქლთან ერთად გადადინდებიან, ძმრის, კიანჰველისა და ერბოს მჟავას.

ორგანული მჟავები დიდი რაოდენობითაა დაბალ სასაქონლო ხარისხებში, რაც უარყოფითი ნიშანია, მაგრამ არსებობს ცნობები იმის შესახებ, რომ ლიმონისა და ვაშლის მჟავათა მარილები დადებითად მოქმედებს წვაზე (აუმჯობესებს მას) და ბოლის გემოზე.

არომატული ნივთიერებანი. ეთერზეთი უფრო ან მოყვითალო და ადვილად აქროლადი ნივთიერებაა, საკმაოდ მძაფრი, სპეციფიკური სუნით, რომელიც, უმეტეს წილად, სასიამოვნო სურნელებას

ანიკებს თამბაქოს, ხოლო წვის დროს წარმოქმნის ნაერთებს, რომლებიც სხვა ნივთიერებებთან ერთად წარმოქმნის თამბაქოს ბოლის თავისებურ არომატს.

ეთერზეთების რაოდენობა ჩვეულებრივ აღირიცხება პროცენტის მეათედი წილადებიდან 1,5%-მდე. ყველაზე მალალხარისხოვანი თამბაქო, როგორცაა თუნდაც ყირიმული დიუბეკი ან აფხაზური სამსუნი, ეთერზეთებს შეიცავს მაქსიმალური რაოდენობით და; პირიქით, მათი პროცენტი კანონზომიერად კლებულობს თამბაქოს ხარისხის გაუარესების პარალელურად. მაგალითად, თუ დიუბეკის უმაღლეს ხარისხში ეთერზეთების შემცველობა აღირიცხებოდა 1,37%-ით, საშუალო ხარისხში არ აღემატებოდა 0,4—0,6%-ს, ხოლო დაბალ ხარისხში ეცემოდა 0,26—0,27-მდე.

თუ თამბაქოს ბუნებრივი სურნელების მთავარი წყარო ეთერზეთებია, მისი მოწვევის დროს წარმოქმნილი ბოლის არომატი ძირითადად გაპირობებულია მზა პროდუქტში არსებული თვისებით ან, უფრო სწორად, ამ რთული შედგენილობის ნაერთთა ზოგიერთი კომპონენტით. თამბაქოს არომატული თვისების ძირითადი განმსაზღვრელია არა ფისების რაოდენობა, არამედ ამ ნივთიერების გარკვეული კომპონენტების (უმთავრესად ფისების სპირტისა და ფისის ფენოლები) რაოდენობა.

ნაცარი. თამბაქოში ნაცრის მაღალი შემცველობა დაკავშირებულია პროდუქტის ხარისხის გაუარესებასთან, მაგრამ რა გავლენას ახდენს თამბაქოს ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე (გემოზე, არომატზე, წვის უნარზე და სხვ.) ნაცრის შემადგენელი ესა თუ ის ნივთიერება, ამის შესახებ ცნობები ჯერ კიდევ არ მოგვეპოვება. ცნობილია მხოლოდ, რომ კალიუმის მარილები დადებითად მოქმედებს თამბაქოს წვის უნარზე, ქლორიანი ნაერთები კი, პირიქით, ხელს უშლის წვას. მაშასადამე, თამბაქოს ნაცრის შედგენილობაში ქლორის პროცენტული რაოდენობის გადიდება პროდუქციის ჩარისხობრივი გაუარესების მაჩვენებელია. ასევე უარყოფითად უნდა შეფასდეს სულფატების გავლენა თამბაქოს წვის უნარზე (ცხრილი 38).

თამბაქოს ბოლი. თამბაქოს მოწვევის დროს წარმოქმნილი ბოლი მოხმარების პროდუქტია. თამბაქოს ბოლი მდიდარია იმ სხვადასხვა ნივთიერებით, რომლებიც წვის პროცესში და თამბაქოს მშრალი გამოხდის დროს წარმოიქმნება. თამბაქოს ბოლი შეიცავს ნიკოტინს, ფისებს, ეთერზეთებს, მეთილის სპირტს, ნახშირჟანგსა და ამონიაკს.

თამბაქოს ბოლთან ერთად ადამიანის ორგანიზმი ღებულობს ნიკოტინს, რომელიც ფიზიოლოგიურად მოქმედებს მწვეელის ნერვულ სისტემაზე. რამდენადაც მეტი ნიკოტინი უადადის ბოლში, იმდენად

ნაცარის შედგენილობა (კისლინგის მიხედვით)

	მშრალ ნივთ- ერებაში წმინ- და ნაცარი %-ობით	წმინდა ნაცარი %-ობით								
		Cl	K ₂ O	NaO	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SO ₃	SiO ₂
საშუალო	17,2	6,7	29,1	3,2	36,0	7,0	2,0	4,7	6,0	5,8
მაქსიმუმი	23,0	17,6	52,7	11,1	54,3	15,7	13,1	10,4	12,4	22,4
მინიმუმი	8,5	0,4	11,4	6,0	18,1	0,7	საშუალო	1,2	1,8	0,3

მეტი რაოდენობით ლებულობს მას ორგანიზმი. ბოლში ნიკოტინის გადასვლის რაოდენობა დამოკიდებულია თამბაქოს მოწვევის წესზე, მაგალითად, პაპიროსის მოწვევისას ნიკოტინი ბოლში 25—30 პროცენტამდე გადადის, ხოლო სიგარის მოწვევის დროს — 40 პროცენტამდე. ბოლში ნიკოტინის გადასვლაზე გავლენას ახდენს თამბაქოს წვის სიჩქარე, მაგალითად, ჩქარი წვის დროს ბოლში ორჯერ მეტი ნიკოტინი გადადის. მწვეველის ორგანიზმის მიერ ნიკოტინის ათვისება დამოკიდებულია არა მარტო ბოლში გადასულ ნიკოტინის რაოდენობაზე, არამედ ჩასუნთქვის სიღრმესა და ხანგრძლივობაზეც.

აგროტექნიკა

თამბაქო თესლობრუნვაში. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე მეთამბაქოეობის რაიონებში თამბაქოს მორიგეობას სხვა კულტურებთან იშვიათად მიმართავდნენ. თამბაქოსათვის არჩევდნენ კარგი ფიზიკური და ქიმიური თვისებებისა და ჰაკვები ნივთიერებით მდიდარ ნიადაგებს. ასეთ ნაკვეთებზე თამბაქოს რგავდნენ ნიადაგის სრულ გამოფიტვამდე და მოსავლიანობის მნიშვნელოვან დაცემამდე, შემდეგ კი ამ გაღარიბებულ ნაკვეთზე სხვა კულტურებს. მაგალითად, სიმინდს თესდნენ, ხოლო თამბაქოსათვის ახალ მიწებს — ყამირს, ტყისა და ბუჩქნარისაგან გაწმენდილ ნაკვეთებს იყენებდნენ. ახოს ალების დროს დაცვენულ წვრილ ტოტებსა და სხვა ნარჩენებს წვავდნენ, ნაცარს კი როგორც კალიუმისშემცველ სასუქს, ნიადაგში ჩაახნავდნენ (ცხრ. 39).

მინდვრის სხვა კულტურებთან შედარებით თამბაქო განსაკუთრებით მოითხოვს როგორც კულტურულად დამუშავებულ, ისე ადვილად ასათვისებელ საკვებ ნივთიერებათა დიდი რაოდენობით შემცველ ნიადაგს. ერთსა და იმავე ადგილზე დიდხანს მისი მოყვანა ამცირებს მოსავლიანობას და აუარესებს მის ხარისხს. სხვა უარყოფით მხარეებთან ერთად, ერთ ადგილზე ხანგრძლივად თამბაქოს მოყვანა იწვევს ავადმყოფობათა და მავნებლების მასობრივად გავრცელებას (ფესვის სიდამპლე, მოზაიკა, ჩოფურა, კელაპტარა, ხვატარი და სხვ.).

ქიმიური შედგენილობა ხარისხის მიხედვით
(შშუკის მიხედვით)

ხარისხი	ცოლა	ნახშირწყლები	შშუკის რიცხვი	ნაცარი
აფხაზეთის სამსუნი				
I	9,12	9,42	1,03	13,35
II	9,55	8,38	0,88	14,04
III	10,75	6,24	0,58	15,77
IV	11,10	4,43	0,41	16,44
ლაგოდნის ტრაპიზონი				
I	9,69	7,41	0,76	14,26
II	10,01	6,95	0,69	11,36
III	10,58	5,08	0,48	15,85
IV	11,63	4,04	0,35	16,64

ამრიგად, მონოკულტურის პირობებში თამბაქოს მოსავლიანობა ძალზე მცირდება და ხარისხიც უარესდება, მართალია, მინერალური სასუქები საგრძნობლად ზრდის მოსავლიანობას, მაგრამ მცირეა. თესლბრუნვაში შეტანის შედეგად ორჯერ და მეტჯერ დიდდება თამბაქოს მოსავლიანობა და უმჯობესდება მისი ხარისხი.

თამბაქოს ერთ-ერთი საუკეთესო წინამორბედი ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები მარცვლოვანებთან შერეული სახით (ცხრილი 40).

ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების გავლენა თამბაქოს მოსავლიანობაზე
(სხვადასხვა საცდელი დაწებებულების მონაცემთა მიხედვით)

წინამორბედები	მოსავლიანობა ც/ჰა-ზე				
	ლაგოდნის	აფხაზეთის	აბინსკის	სოქის	ალმაატის
1. თამბაქო, თამბაქოს შემდეგ	17,0	11,5	17,0	14,7	24,5
2. ტერცელა შერინარეუი	19,9	13,0	20,0	16,1	26,0
3. ბარდა	23,0	17,0	—	—	—

ერთწლოვანი ბალახების დადებითი მოქმედება თამბაქოს მოსავლიანობაზე ცხადია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში. ეს მწვეანე საფარი ამავე დროს კარგად იცავს ნიადაგს ატმოსფერული მოვლენების უარყოფითი გავლენისაგან და, რაც მთავარია, ჩამორეცხვისაგან.

მრავალწლოვანი ბალახების, როგორც თამბაქოს წინამორბედის შესახებ ლიტერატურაში ურთიერთსაწინააღმდეგო აზრი არსებობს,

მაგრამ ერთი რამ უდავოა, სახელდობრ, ის, რომ თამბაქოს მოსაველიანობის გასადიდებლად ნაბალახარის გამოყენება უმეტეს შემთხვევაში დადებითად მოქმედებს. ამგვარად, აფხაზეთის პირობებში ჩატარებული ცდების შედეგებით დასტურდება მრავალწლოვანი ბალახების დადებითი მოქმედება თამბაქოს მოსაველიანობაზე. ნაბალახარმა, რომელზეც მინერალური სასუქებიც იყო შეტანილი, თამბაქოს მოსაველი ორჯერ გაადიდა ხარისხის დაუცემლად. ეწერ, ლორდიან და უნაყოფო, უსტრუქტურო ნიადაგებზე თამბაქო შეიძლება უშუალოდ ნაბალახარზე დარგან, სხვა შემთხვევაში კი, თამბაქოს ხარისხი რომ არ გაუარესდეს, თამბაქოსათვის უნდა შეარჩიონ სხვა წინამორბედები.

აღმოსავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში თამბაქოს ძირითადი წინამორბედია საშემოდგომო ხორბალი. თესლბრუნვაში თამბაქო მეოთხე მინდორზე უნდა მოათავსონ, ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც თამბაქოსათვის საქიროა ორი მინდვრის გამოყოფა, მას უნდა დაუთმონ მეოთხე და მეექვსე მინდვრები. ასეთი განლაგების მაგალითია ლაგოდუხის რაიონისათვის ნავარაუდები 10-მინდვრიანი თესლბრუნვა:

I და II მინდორი — მრავალწლოვანი ბალახები (იონჯა კოინდარნარევი).

III მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი + სანაწვერალო ცერცველა ქერშერეული, საკვებად.

IV მინდორი — თამბაქო.

V მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი სანაწვერალო პარკოსანი სათივედ ან ჩასახნავად.

VI მინდორი — თამბაქო ან სიმინდი სამარცვლედ ლობიოს შეთესვით.

VII მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი + სანაწვერალო სიმინდი ან მზესუმზირა, სოიაშეთესილი სასილოსედ.

VIII მინდორი — ნაჭრები მინდორი (სათოხნები — სიმინდი, ეთერზეთოვანები და სხვ.).

IX მინდორი — სიმინდი სამარცვლედ ლობიოს შეთესვით.

X მინდორი — საშემოდგომო ხორბალი, მრავალწლოვანი ბალახების თესვა სექტემბრის დასაწყისში.

დასავლეთ საქართველოში, აფხაზეთისა და აჭარის რაიონებში, სადაც ხორბალი შედარებით მცირედ არის გავრცელებული, თამბაქოს ძირითად წინამორბედად ჭერჭერობით მაინც სიმინდი უნდა ვიგულისხმობთ მიუხედავად იმისა, რომ იგი როგორც თამბაქოს წინამორბედი არ არის საესებით დამაკმაყოფილებელი, თუნდაც იმ მხრივ, რომ ასეთი მორიგეობა იწვევს ნიადაგის ზედმეტ გამტვერიანებას

ხშირი თოხნა-კულტივაციის გამო. აგრეთვე იმიტომაც, რომ სიმინდის ბევრი მავნებელი აზიანებს თამბაქოსაც, მაგრამ ამ ნაკლის გამოსწორება ნაწილობრივ მაინც შეიძლება, თუკი დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ რაიონებში სიმინდის აღების შემდეგ შემოდგონაზე დათესავენ რომელიმე ერთწლოვან ბალახს გაზაფხულზე ნიადაგში ჩახვნით. ამ შემთხვევაში თამბაქოს უშუალოდ წინამორბედი ფაქტიურად იქნება არა სიმინდი, არამედ ნათესი ბალახი.

აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკათა რაიონების კოლმეურნეობებისათვის თესლბრუნვა ასეთია:

I. მინდორი — სიმინდი ლობიოშეთესილი, სამარცვლედ, აღებისთანავე ცერცველა შერიაშერეული, საკვებად.

II მინდორი — თამბაქო, აღებისთანავე ბარდა ან ხანჭკოლა, ჩასახნავად.

III მინდორი — სიმინდი სოიაშეთესილი, სამარცვლედ, აღებისთანავე ცერცველა ჭევეშერეული, საკვებად.

IV მინდორი — თამბაქო ან სიმინდი ლობიოშეთესილი, სამარცვლედ, აღებისთანავე ცერცველა, ჭერშერეული, საკვებად.

V მინდორი — სიმინდი ლობიოშეთესილი, სამარცვლედ, აღებისთანავე ცერცველა ჭერშერეული, საკვებად.

VI მინდორი — სიმინდი, სოიაშეთესილი, სასილოსედ, აღებისთანავე განმეორებით სიმინდი სოიაშეთესილი, სასილოსედ.

VII მინდორი — კარტოფილი ადრეული პროდუქციისათვის $\frac{1}{4}$, სამარცვლე პარკოსნები $\frac{1}{2}$, ძირხვენები $\frac{1}{4}$, აღების შემდეგ ბარდა ჩასახნავად.

VIII მინდორი — სიმინდი, სოიაშეთესილი, სამარცვლედ, აღებისთანავე ცერცველა, ჭერშერეული, საკვებად.

IX მინდორი — თესლბრუნვიდან გამოყოფილ მინდორზე — ალუვიურ ნიადაგებზე ლურჯი იონჯა, ხოლო ეწერ და წითელ ნიწებზე კურდღლისფერჩხილა საძოვრის კონინდრით.

დაუშვებელია თამბაქოს დარგვა კარტოფილისა და ძალღყურძენა-სებრთა ოჯახის სხვა კულტურების შემდეგ, ვინაიდან ეს იწვევს სხვადასხვა ავადმყოფობით თამბაქოს ძლიერ დაავადებას. მიუღებელია თამბაქოს წინამორბედად აგრეთვე მზესუმზირაც, რადგან ორივეს აზიანებს ერთი და იგივე პარაზიტი მცენარე — კელაპტარა. თავის მხრივ თამბაქო საესებით დამაკმაყოფილებელი წინამორბედი ნათესი კულტურებისათვის, რადგან მის შემდეგ ნიადაგი კარგად გასუფთავებულია სარეველა ბალახებისაგან და საკმაოდ გაფხვიერებულია.

ნიადაგის დამუშავება. ნიადაგის დროულად და ხარისხიანად დამუშავება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა თამბაქოს მოსავლი-

ანობის გადიდებისა და ხარისხის გაუმჯობესების საქმეში. თამბაქო, როგორც აღვნიშნეთ, განსაკუთრებით, კულტურულ, ფხვიერ, კარგი აერაციის მქონე და წყლის გამტარ ნიადაგებს საჭიროებს. ნიადაგის დამუშავება, პირველ ყოვლისა, ნიადაგის ზედა, გამტკერიანებულ, დატკეპნილი და დასარეველიანებული სახნავი ფენის კვალის ძირში გადაადგილებას ისახავს მიზნად.

თამბაქოსათვის ნიადაგის მოსამზადებლად უნდა გამოვიყენოთ მზრალად დამუშავების სისტემა. მზრალად ზენა არა მარტო ურწყავ ფართობებზეა მყარი და მაღალი მოსავლის მიღების საფუძველი, არამედ სარწყავ პირობებშიც ეფექტურ ღონისძიებად არის ცნობილი.

აღმოსავლეთ საქართველოში თამბაქოს დასარგავად გამოყოფილი ნაკვეთის მზრალად ზენა წინ უნდა უძღოდეს თავთავიანების აღებისთანავე ნაწვერალის აჩეჩვა 4—5 სმ სიღრმეზე. აჩეჩვამ კარგი შედეგი მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეიძლება მოგვეცეს, თუ მას თავთავიანი კულტურების აღებისთანავე ჩავატარებთ. ეს სამუშაო დისკოებიანი ან ფრთებმოხსნილი საოშით უნდა შესრულდეს. ნაწვერალის დაწვა დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, როდესაც ნათესი ძალიან დაავადებულია სოკოვანი ავადმყოფობით ან დაზიანებულია მავნებლებით. აჩეჩვის შემდეგ, შემოდგომისპირას, როდესაც აჩეჩილ ნაკვეთზე ხელახლა იწყებენ ზრდას სარეველა ბალახები, საჭიროა მზრალად ზენა უსათუოდ წინასახსისიანი გუთნით. ამ სამუშაოს შესრულებით კონკრეტული ვადა ბევრად დაშოკიდებულია ამინდის პირობებზე, რელიეფზე. ნიადაგის მქეპანიკურ შედგენილობასა და ტენიანობაზე, მაგრამ იგი არ უნდა გადასცილდეს ნოემბრის პირველ ნახევარს.

ნალექების მთლიანად ნიადაგში შეკავების მიზნით, აგრეთვე ნიადაგის ზედა ჰუმუსიანი ფენის ჩამორეცხვისაგან დასაცავად, საჭიროა ნაკვეთის დაქანების გარდიგარდმო მიმართულებით მოხვნა.

აღმოსავლეთ საქართველოში თამბაქოსათვის ნიადაგის ზენის ნორმალური სიღრმეა — 22—25 სმ. უფრო ნაკლებ სიღრმეზე ზენა დასაშვებია მხოლოდ ისეთ ნიადაგებზე, რომელთა სახნავი ფენის სისქე საერთოდ მცირეა.

დასავლეთ საქართველოში თამბაქოსათვის ნიადაგს, როგორც წესი, შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ხნავენ. მზრალად ზენა აქაც ისევე მნიშვნელოვანია, როგორც აღმოსავლეთ საქართველოში. მართალია, დასავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონები საკმაოდ მდიდარია ნალექებით, მაგრამ მათი განაწილება წლის მანძილზე არ არის თანაბარი და გაზაფხული, როგორც წესი, შედარებით მშრალია, ამიტომ მზრალს აქაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში წყლის მარაგის შესაქმნელად, რომელიც განსაკუთრებით საჭიროა გადარგული ნერგის გახარებისა და მისი შემდგომი ნორმალური ზრდა-განვითა-

რებსათვის. თუმცა დასავლეთ საქართველოში წიადაგი საერთოდ ნაკლებ სიღრმეზე იხვნება, მაგრამ გარკვეულ საზღვრებში ხვნის სიღრმის გადიდება უნდა ჩაითვალოს თამბაქოს მალალმოსავლიანი აგროტექნიკის ერთ-ერთ ძირითად ღონისძიებად.

საკვლევი დაწესებულებების მიერ ჩატარებული ცდების შედეგები და მოწინავე კოლმეურნეთა გამოცდილება გარკვევით გვიჩვენებს ღრმად ხვნის უპირატესობას.

წიადაგის ხვნის გადატანა გაზაფხულზე საქიროა იმ შემთხვევაში, როდესაც თამბაქოს დასარგავად განკუთვნილ ფართობზე წინა შემოდგომაზე დათესილი იყო სასიღრათო კულტურები, რომლებიც მინდვრად რჩებიან ზამთრის განმავლობაში და წიადაგში ჩახვნებიან მხოლოდ ადრე გაზაფხულზე, მაგრამ ყველა ეს შემთხვევა გამოწვეულია და გამოწვეულია რაიმე სპეციფიკური პირობით.

დასავლეთ საქართველოში მნიშვნელოვნად დაქანებულ ფერდობებზე ღრმა ხვნა, ოღონდ უსათუოდ დაქანების გარდიგარდმო მიმართულებით, უდრის წყალშესაკეთებელ ნაზურგების შექმნას, რომელიც ერთგვარად ამცირებს დაქანებულ ფართობზე წიადაგის ჩამორეცხვას.

დასავლეთ საქართველოში თამბაქოს, ძირითადად, ნასიმინდარზე რგავენ, ამიტომ საქიროა ნაკვეთის მხოლოდ ჩალის ღეროსაგან გაწმენდა, ვინაიდან ნარჩენებზე შეიძლება დაბუდებული იყოს მანებლები ან სოკოვანი ავადმყოფობანი, ამიტომ ეს ნარჩენები უნდა შეაგროვონ და დაწვან.

როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში ძირითადი მოხვნის შემდეგ წიადაგი მთელი შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში (ადრე გაზაფხულამდე) ხელუხლებელი რჩება. ტალღისებრი ზედაპირის გასწორებისა და ქერქის მოსასპობად ადრე გაზაფხულზე, როგორც კი შესაძლებელი ხდება მინდვრად გასვლა, მზრალი უნდა დაიფარცხოს.

თამბაქოს შედარებით გვიან, აპრილის მეორე ნახევრიდან რგავენ, ამიტომ ადრე გაზაფხულზე ჩატარებული გაფხვიერების შემდეგ, წიადაგის ზედაპირზე შეიძლება კვლავ ქერქი წარმოიქმნას ანდა სარეველებმა მოასწრონ წამოზრდა, რაც საქიროს ხდის, წიადაგის მდგომარეობისა და სარეველების განვითარების მიხედვით, კიდევ კულტივაციას ფარცხვით. ნერგის მინდვრად გატანამდე 8—10 დღით ადრე ატარებენ ნაკვეთის კიდევ ერთ უკანასკნელ კულტივაციას, ე. ი. წიადაგის დარგვისწინა დამუშავებას. ამ ოპერაციის მიზანია — ნერგს დაახვედროს კარგად გაფხვიერებული და სარეველებისაგან ფასუფთაებული წიადაგი. დარგვისწინა დამუშავების სიღრმე ჩვეულებრივ 10—12 სანტიმეტრს უდრის. კულტივაციას ფარცხვა უნდა მოჰყვეს.

ფერდობებზე მოხნული ნაკვეთების ჩამორეცხვისაგან დაცვის მიზნით, მოხვნისთანავე დაქანების გარდიგარდმო მიმართულებით უნდა გაიყვანონ წყლის ასაცილებელი — საწრეტი კვლები. კვალს სიღრმე დაახლოებით 25 სმ უნდა უდრიდეს, ხოლო სიგანე — 30 — 40 სმ-ს. კვლების სიგრძე დამოკიდებულია ფართობის ექსპოზიციანზე, დაქანების მიმართულებით ზრამებზე, ლელებზე და სხვ.

თამბაქოსათვის ნიადაგის განოყიერება

თამბაქო სასუქებისადმი მეტად მგრძობიარე მცენარეა, მაგრამ მძნდვრის სხვა კულტურებთან შედარებით მას ამ მხრივ მაინც რაიმე გადიდებული მოთხოვნილება არა აქვს. შემჩნეულია, რომ ერთსა და იმავე ადგილზე შეუწყვეტლივ თესვის (მონოკულტურის) პირობებში შედარებით მალე მცირდება მისი მოსავლიანობა და ხარისხი უარესდება.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე თამბაქოსათვის სასუქებს თითქმის არ იყენებდნენ, ამიტომ მისი მოსავალი, გადიდების ნაცვლად, თანდათან კლებულობდა. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ თამბაქოს მოსავლიანობის გადიდების მიზნით განსაკუთრებული ყურადღება მიექცის ნიადაგის განოყიერებას.

ორგანული და მინერალური სასუქების სწორი გამოყენებით ყველა ნიადაგსა და ყველა რაიონის პირობებში, არა მარტო უკეთ ვითარდება თამბაქო, მატულობს მოსავალი და უმჯობესდება ხარისხი, არამედ ეს კულტურა უფრო გამძლეობასაც იჩენს არახელსაყრელ გარემო პირობების — სოკოვან დაავადებათა და მავნებლებისადმი. სასუქების დადებითი გავლენა დიდად არის დამოკიდებული მათ სწორ და დროულად გამოყენებაზე.

ორგანული სასუქი. ორგანული სასუქებიდან ყველაზე ეფექტურია ნაკელი, რომელიც აზოტს შეიცავს დაახლოებით 0,5%, 0,25% ფოსფორმავას და 0,6% კალიუმს. მეთამბაქოების რაიონებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ნაკელის გამოყენებას უსტრუქტურო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე. ნაკელის შემოქმედებით მძიმე ნიადაგი უფრო ფხვიერი, ჰაერისა და წალეკების ადვილად გამტარი ხდება, ქვიშარი ნიადაგი კი — უფრო სტრუქტურული. ამის გამო საგრძობლად იცვლება და უმჯობესდება კვების რეჟიმი. იგი აღიდებს ნიადაგში სითბოს, ზრდის ჰაერის მარაგს, ხელს უშლის ქერქის წარმოქმნას, რაც საერთოდ ახასიათებს უსტრუქტურო ნიადაგებს.

ნაკელი როგორც სრული სასუქი, თამბაქოს ზრდის გარდა ხელს უწყობს მის ნორმალურ ყვავილობას, აღიდებს ტექნიკური ფოთლების

რიცხვს, რასაც უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსავლიანობის გადიდებისა და სასაქონლო ხარისხის ამაღლებისათვის. უნდა შევნიშნოთ, რომ ნაკელის დიდი დოზები — 40 ტ და მეტი, თუმცა მოსავლიანობას ზრდის, მაგრამ უმეტესად აუარესებს მის ხარისხს.

თამბაქოს პლანტაციაში 20 ტ გადამწვარი ან ნახევრად გადამწვარი ნაკელი უნდა შევიტანოთ შემოდგომაზე მზრალად ზენის დროს, რათა თამბაქოს დარგვის დროისათვის მან მოასწიროს გახრწნა, გადაუმწვარი (ახალი) ნაკელი კი უნდა შევიტანოთ წინა კულტურის ქვეშ, რომ მეორე წელს თამბაქომ იგი უფრო კარგად გამოიყენოს. მეთამბაქოეობაშიც უმაღლესი ეფექტის მომცემია ნაკელთან ერთად მიწერალური, კერძოდ ფოსფორიანი სასუქების გამოყენება.

ადგილობრივი სასუქებიდან არანაკლები მნიშვნელობისაა ნაცარი, კომპოსტი, ტორფი, ფრინველის ნაკელი და სხვ. ნაცარი, როგორც კალიუმის სასუქი დადებითად მოქმედებს თამბაქოს მოსავლიანობაზე და ხარისხზე. მისი გამოყენება შეიძლება როგორც ძირითად სასუქად, ისე გაზაფხულზე თამბაქოს ნერგის დარგვის წინ ნიადაგის გაფხვიერების დროს — ჰექტარზე 80—100 ცენტნერის რაოდენობით.

ფრინველის ნაკელი მეტად მაღალეფექტური სასუქია, ის შეიცავს 0,7—2,0% აზოტს, ძირითადი სასუქის სახით შეაქვთ დარგვის წინ ნიადაგის გაფხვიერების დროს ჰექტარზე 5—8 ც რაოდენობით, ხოლო გამოყვების დროს — თხევადი სახით ჰექტარზე 1.5—2 ც რაოდენობით.

კომპოსტს თამბაქოსათვის ფართოდ იყენებენ. კომპოსტის დასამზადებლად ყველგანაა შესაფერისი მასალა — ნარჩენები, ამიტომ ის მეთამბაქოეობის ყველა რაიონში შეიძლება გამოვიყენოთ. კომპოსტის წმინდა სახით გამოყენება სასურველი არ არის. ტყის, ნოყიერი ყამირისა და კორდის ნიადაგთან შერეული კომპოსტი კარგი ორგანული სასუქია. კომპოსტი შეაქვთ ძირითადი ზენის დროს ჰექტარზე 15—20 ტ რაოდენობით.

ტორფი ადგილობრივი სასუქებიდან დასავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში პერსპექტიული სასუქია. ტორფის გამოყენებით არა მარტო ნიადაგს ვამდიდრებთ აზოტითა და სხვა ნივთიერებით, არამედ ვაუმჯობესებთ მის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებსაც. ტორფის მაღალი ეფექტურობისათვის ის უნდა გამოვიყენოთ მხოლოდ ნაკელთან, წუნწუხთან და ფეკალიუმთან შერეული (2 წილი ტორფი და 1 წილი სხვა სასუქი). ტორფ-ნაკელისა და ტორფ-ფეკალიუმის შეტანა საჭიროა ჰექტარზე 10—15 ტონის რაოდენობით ძირითადი ზენის დროს.

მწვანე სასუქი. მწვანე სასუქის მნიშვნელობა თამბაქოს მოსავლიანობისა და ხარისხის გაუმჯობესებისათვის მეტად დიდია. მწვანე სა-

სუქს როგორც ნიადაგის გამანოყიერებელ, ორგანულ ნივთიერებით გამდიდრებულ ფიზიკურ-ქიმიური პირობების ფაქტურმა გამოიწვიოს საშუალებას წარსულიდან იცნობდნენ. მწვანე სასუქი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეწერ და მცირე სიღრმის ნიადაგებზე გამოსაყენებლად. ამავ დროს მწვანე სასუქი ყველა ორგანულ სასუქზე უფრო ხელმისაწვდომია. ის მეტად კარგ შედეგს იძლევა დასავლეთ საქართველოში დაქანებულ ნაკვეთებზე, რადგან მწვანე საფარის შექმნით ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან იცავს. მწვანე სასუქის გავლენა მოსავალზე მით უფრო დიდია, რაც უფრო მეტია ჩახნული მასა.

მწვანე სასუქისათვის კულტურების თესვა უნდა ჩაატარონ წინაპირობები კულტურების მოსავლის აღებისთანავე, მაგრამ არა უკვიანეს ოქტომბრის პირველი ნახევრისა. თესვა შეიძლება როგორც მოზინვეით, ისე მანქანით — მწყრივად.

აფხაზეთისა და აჭარის ასსრ-ებში ერთ ჰექტარზე უნდა დათესონ ლურჯი ხანჯკოლა 180 კგ, ადგილობრივი ხანჯკოლა 200 კგ, შვრიასთან შერეული ცერცველა 150 კგ (ცერცველა 100 კგ და შვრია 50 კგ), ლაგოდეხისა და მარნეულის რაიონებში — 100 კგ ცერცველა და 50 კგ შვრია ან ქერი. აფხაზეთისა და აჭარის ასსრ-ში სასიღერაციო კულტურები უნდა დათესონ სიმინდის აღების შემდეგ არა უკვიანეს 30 ოქტომბრისა.

მწვანე სასუქის ეფექტი კიდევ უფრო მეტად იზრდება მინერალურ სასუქებთან დაკავშირებით. მინერალურ სასუქთან ერთად მწვანე სასუქის გამოყენება მცენარის ზრდა-განვითარების მთელ მანძილზე უზრუნველყოფს ნიადაგში წყლისა და საკვების თანაბარი რაოდენობით განაწილებას და აძლევს თამბაქოს არახელშემწყობი პირობებისადმი გამძლეობისა და გვალვის ადვილად ატანის უნარს.

თამბაქოს დარგვამდე 20—25 დღით ადრე, ვიდრე მწვანე მასა ჯერ კიდევ ნორჩია, უნდა ჩახნან 18—20 სმ სიღრმეზე; ჩახნის წინ უმჯობესია მწვანე მასაზე დისკობიანი ფარცხის გატარება. მწვანე მასის ჩახენიდან 20—25 დღის შემდეგ ნაკვეთი უნდა დაფარცხონ და მოამზადონ თამბაქოს დასარგავად.

აზოტიანი სასუქები. აზოტის შემცველი სასუქები ყველაზე ძლიერ გავლენას ახდენს თამბაქოს მოსავლიანობაზე და მის ნედლეულის ხარისხზე. ნიადაგში აზოტის სიმცირის დროს თამბაქოს ზრდა-განვითარება ნელი ტემპით მიმდინარეობს. მცენარე შედარებით სუსტად იზრდება, ვერ აღწევს ჯიშისათვის დამახასიათებელ ზომას და ორგანული ნივთიერებთაც ღარიბია. ამის შემდეგ მისი მოსავლიანობა შემცირებულია და ხარისხიც ნაკლები.

თამბაქოსათვის აზოტიანი სასუქის საჭიროება ყველაზე ძლიერად გამოფრტვლ: ძველ ნახნავ ნიადაგზე მქლავნდება. ასეთ ნიადაგში სა-

სუქების შეტანა ძლიერ აღიდებს მოსავლიანობას და აუმჯობესებს ხარისხსაც, მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ აზოტიანი სასუქების განუ-საზღვრელი რაოდენობით შეტანა დადებით შედეგს მოგვცემს. პირი-ქით, აზოტიანი სასუქების დიდი დოზის შეტანის შემდეგ თამბაქო, თუმცა მძლავრად, ლალად იზრდება, ივითარებს დიდსა და ფართო ფოთლებს, მაგრამ ამავე დროს ეს ფოთლები უხეში სტრუქტურისაა და მათში მატულობს ხარისხზე უარყოფითად მოქმედი ცილოვანი ნივთიერება — ნიკოტინი, ხოლო ნახშირწყლები მკვეთრად კლებუ-ლობს. თამბაქოს ხარისხზე აზოტიანი სასუქების უარყოფითად მოქმე-დების რამდენადმე შემცირება შეიძლება, თუ მათთან ერთად გამო-ვიყენებთ ფოსფორისა და კალიუმის სასუქებსაც.

ფოსფორიანი სასუქი. არსებული მონაცემებს მიხედვით, ფოსფო-რიანი სასუქი დიდ ეფექტს გვაძლევს თამბაქოს მოსავლიანობის გადი-დებისა და ნედლეულის ხარისხის გაუმჯობესების საქმეში. ნიადაგში ფოსფორის სიმცირე იწვევს ზრდამი ჩამორჩენას, შენელებული ტემპით განვითარებას, თამბაქოს ხარისხზე დადებითად მოქმედ ნი-ვთიერებათა დაგროვების შენელებას, საბოლოოდ კი ნედლეულის ხა-რისხის დაცემას. ფოსფორის შეტანით ხელს ვუწყობთ ფოთოლში ნახ-შირწყლების დაგროვებას, ფოთლის ტექნიკური სიმწიფის შედარე-ბით ადრე დაწყებას. ამის შედეგად დიდდება მოსავლიანობა და უმ-ჯობესდება ხარისხი.

კალიუმისანი სასუქი. თამბაქოს კარგი ნედლეულის მიღებისათვის კალიუმისანი სასუქის გამოყენება აუცილებელი ღონისძიებაა. კალი-უმისანი სასუქი მცენარის ზრდა-განვითარებასთან ერთად აუმჯობე-სებს ნედლეულის ხარისხს, ხელს უწყობს ფოთლებში ნახშირწყლე-ბის დაგროვებას და მზა პროდუქტში თამბაქოს წვას. გამორკვე-ულია, აგრეთვე, რომ კალიუმისანი სასუქების შეტანის შემთხვევაში თამბაქო ავადმყოფობებისადმი დიდი წინააღმდეგობისუნარიანი ხდება.

კალიუმისანი სასუქებიდან უპირატესობა უნდა მივცეთ გოგირდ-მყავა კალიუმს, მისი უქონლობის შემთხვევაში შეიძლება კალიუმ-ქლორის გამოყენება. მართალია, ქლორშემცველი კალიუმის მარილე-ბი უარყოფითად მოქმედებს თამბაქოს ხარისხზე იმიტომ, რომ აუარე-სებს მისი წვის უნარს. მაგრამ შემოდგომასა და ზამთარში მათი შე-ტანა ნიადაგში საგრძნობლად ასუსტებს ქლორის მავნე მოქმედებას. კალიუმისანი სასუქები განსაკუთრებით კარგ ეფექტს იძლევა აზოტიან და ფოსფორიან სასუქებთან ერთად (ცხრ. 41). საყურადღებოა ისიც, რომ თამბაქოს ხარისხზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კალიუმის შეტანის დროც.

მინერალური სასუქების ნორმები. ჩვენი რესპუბლიკის მრავალფეროვან პირობებში მინერალური სასუქების სრული ეფექტიანობისათვის აუცილებელია მათი დიფერენციული გამოყენება რაიონის პირობების, ნიადაგის, ტიპის, ნაყოფიერებისა და მექანიკური შედგენლობის შესაბამისად. კვლევითი დაწესებულებების მონაცემებსა და მოწინავეთა გამოცდილების მიხედვით სასუქების ნორმები კილოგრამობით ერთ ჰექტარზე მოყვანილია 42-ე ცხრილში.

მინერალური სასუქები უნდა შევიტანოთ შემდეგ ვადებში: ა. ქლორიანი კალიუმის შთელი ნორმა შემოდგომაზე ძირითადი მოხვნის დროს;

ცხრილი 41

მინერალური სასუქების ნორმები კგ-ობით ჰექტარზე

რაიონები და ნიადაგის ტიპი	სუპერფოსფატი 18%	გოგირდმყავა ამონიუმი 20%	ქლორიანი კალიუმი 50%
1. აფხაზეთის ასსრ-ში			
ა. ნაყოფიერი ნიადაგები სუსტად გაეწერებული, ალუვიური, ნეშომპალა, კარბონატული	200	90	100
ბ. საშუალო ნაყოფიერი ნიადაგები: ძირითადი საშუალოდ გაეწერებული, წითელი	400	120	200
გ. გამოფიტული ნიადაგები: ძლიერ ეწეროვანი და ჩამორეცხილი	500	180	200
2. აჭარის ასსრ-ში			
ა. გამოფიტული, ჩამორეცხილი ნიადაგები	400	120	200
ბ. დანარჩენი ნიადაგები	350	80	100
გ. აღმოსავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონები	300	100	200
დ. სასიგარე ჭიშების ქვეშ (აფხაზეთის ასსრ-ში)	200	100	100
ნაცარი	—	—	600

ბ. სუპერფოსფატის მიღებული ნორმის 50% მზრალად ხვნის დროს, 25% დარგვისწინა დამუშავების დროს და 25% მწკრივებში დარგვის დროს;

გ. აზოტიანი სასუქებს სრული ნორმის 50% გოგირდმყავა ამონიუმის სახით მწკრივში დარგვის დროს და ეკვივალენტის მიხედვით დანარჩენი 50%, ამონიუმის გვარჯილის სახით მწკრივში თამბაქოს მეორედ გათონის დროს.

თუ შემჩნეული იქნება თამბაქოს „ბაიყუშით“ დაავადება, შემოდგომაზე ძირითადი მოხვნის დროს საჭიროა კალიუმისანი სასუქის შე-

ტანა ცხრილში ნაჩვენები ჩაოდენობით ან მის ნაცვლად გაზაფხულზე, ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავების დროს, 5—6 ცენტნერი ნაერის შეტანა.

ცხრილი 42

ხასუქთა ნორმები მათი შეტანის დროის მიხედვით

რ ა ი ო ნ ე ბ ი	შემოდგო- მაზე ხენის დროს	დარგვის წინა და- მუშავება (ფარცხვა)	თამბაქოს დარგვის დრო	მეორე თოხნის დროს
ა ფ ხ ა ზ ტ ი თ ი ს ა ს ს რ				
1. ნოციური ნიადაგები (სუსტად გაწე- რებული. აღევიური და ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგები):	100	50	50	
ა. სუპერფოსფატი	—	30	30	30
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	—	—	—	—
გ. ამონიუმის გვარჯილა	—	—	—	—
2. სამუალოდ ნაყოფიერი ნიადაგები (სა- შუალოდ გაწეურებული ნიადაგები):	300	50	50	—
ა. სუპერფოსფატი	—	30	75	—
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	—	—	—	47
გ. ამონიუმის გვარჯილა	200	—	—	—
დ. ქლორიანი კალიუმი	—	—	—	—
3. გამოფიტული ნიადაგები (ძლიერ გა- წეურებული და ჩამორეცხილი):	300	100	100	—
ა. სუპერფოსფატი	—	40	100	40
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	—	—	—	63
გ. ამონიუმის გვარჯილა	200	—	—	—
დ. ქლორიანი კალიუმი	—	—	—	—
ა ჯ ა რ ი ს ა ს ს რ				
4. გამოფიტული ჩამორეცხილი ნიადა- გები:	200	100	100	—
ა. სუპერფოსფატი	—	—	100	20
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	—	—	—	40
გ. ამონიუმის გვარჯილა	200	—	—	—
დ. ქლორიანი კალიუმი	—	—	—	—
5. ნიადაგის დანარჩენ ტიპებზე:	200	65	85	—
ა. სუპერფოსფატი	—	—	60	—
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	—	—	—	60
გ. ამონიუმის გვარჯილა	100	—	—	—
დ. ქლორიანი კალიუმი	—	—	—	—
ა ლ მ ო ს ა ე ლ ე თ ს ა ქ ა რ თ ე ე ლ ო				
6. ლაგოდებისა და მარნეულის რაი- ონები:	200	25	75	—
ა. სუპერფოსფატი	—	—	70	30
ბ. გოგირდმჟავა ამონიუმი	200	—	—	67
ამონიუმის გვარჯილა ნაკარი	—	600	—	—
13. ა. ჭაფარიძე				

დამარცვლული ორგანულ-მინერალური სასუქები. საბჭოთა მეცნიერების დიდი მიღწევაა დამარცვლული სახით ორგანულ-მინერალური სასუქების გამოყენება. დამარცვლული სასუქი შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ძირითადი განოციერებისათვის, ისე დარგვის დროს მწკრივში შესატანად. ფქვილისებრ სასუქებთან შედარებით, დამარცვლული სასუქის უფრო მაღალი ეფექტიანობა გამომდინარეობს იქიდან, რომ ასეთ სასუქს უფრო ნაკლებად შთანთქავს ნიადაგი და მცენარეები უფრო სრულად იყენებენ მას, რის გამოც შესაძლებელი ხდება სასუქების უფრო მეტი მომპირნობით გამოყენება. დამტკიცებულია, რომ ერთი ცენტნერი დამარცვლული სუპერფოსფატი იძლევა დაახლოებით ისეთსავე ეფექტს, როგორსაც სამი ცენტნერი ფქვილისებრი სუპერფოსფატი.

თამბაქოს ნერგის გამოყვანა

თამბაქოს მოყვანის დაწყებიდანვე აინტერესებდათ თესლის უშუალოდ გრუნტში თესვა და ამით ნერგის გამოსაყვანად საჭირო შრომის, ზედმეტი ხარჯებისა და დროის შემცირება. ეს სურვილი დღემდე განუხორციელებელი დარჩა.

თამბაქოს თესლი ძალიან წვრილია და საჭიროებს ზერელე — 0,5 სმ სიღრმეზე თესვას. უფრო ღრმად დათესვის შემთხვევაში მისი ღივი ნიადაგის წინააღმდეგობას ვერ სძლევს და ველარ აღმოცენდება. მეორე მხრივ, ნახევარი სმ-ის სიღრმეზე მოქცეული თესლის აღმოცენებისათვის ტენისა და სითბოს ერთდროულად შენარჩუნება ძალზე ძნელდება. მართალია, ადრე გაზაფხულზე ხნულის ზედა ფენა ჩვეულებრივ საკმარისად ტენიანია, მაგრამ ამ დროს თესლის გალივებისა და აღმოცენებისათვის სითბო ჯერ საკმარისი არ არის, სუსტი, ნაზი აღმონაცენი მინდვრის გარემო პირობებს შედარებით ნაკლებად იტანს. აღმონაცენს ადვილად აზიანებს ქარი, წყლის ნაკლებობის შემთხვევაში ის სწრაფად ხმება; ნიადაგი თუ ძალიან ფხვიერი და ადვილად ასათვისებელი საკვები ნივთიერებით მდიდარი არ არის, ნერგი ცუდად ფესვიანდება და ცუდადვე ვითარდება.

საბჭოთა კავშირის სამხრეთ ნაწილში, კერძოდ, საქართველოში, სადაც მოყავთ საკლებზე — არომატული ნედლეული, ნერგის გამოყვანას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს იმ მხრივაც, რომ გაზაფხულზე სათანადო ტემპერატურული პირობების შექმნისთანავე წინასწარ გამოყვანილი ნერგის დარგვით ფოთლის მომწიფება, მოსავლის აღება და შრობა ემთხვევა ზაფხულის მზიან დღეებს, რაც უზრუნველყოფს მაღალ და ხარისხიან მოსავალს. თამბაქოს ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის 5—6 თვის უყინვო პერიოდი საჭირო.

ამიტომ თამბაქოს თესლის გრუნტი თესვით ფოთლის მომწიფება, მოსავლის აღება და შრობა სცილდება ზაფხულის საუკეთესო პერიოდს და გადადის შემოდგომაზე, როცა შედარებით მოკლე დღე, დაბალი ტემპერატურა, ნაკლებად მზიანი დღეები, ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობა და სხვა ნაკლებ ხელსაყრელ პირობებს ქნის მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად.

სანერგისათვის ნაკვეთის შერჩევა. ჭანსალი ნერგის დროულად გამოყვანა უმთავრესად დამოკიდებულია სანერგისათვის ნაკვეთის სწორად შერჩევაზე. ასეთი ნაკვეთი, რამდენადაც შესაძლებელია, სწორრელიეფიანი ან სამხრეთ-დასავლეთისა ან დასავლეთისაკენ მცირედ დაქანებული უნდა იყოს. სანერგე ისეთ ადგილზე უნდა მოაწყონ, რომ მზე მას მთელი დღის განმავლობაში აცხუნებდეს, გრუნტის წყლები ახლოს არ უნდა იყოს, არ უნდა დგებოდეს წვიმის წყალიც. სანერგის კარგი და დროული მომსახურების მიზნით, იგი ახლოს უნდა იყოს საცხოვრებელ ბინებთან და წყალთან, ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ წყალი ახლოს არ არის, საჭიროა მისი გაყვანა. სანერგესთან უნდა მოაწყონ, აგრეთვე, აუზები ან ორმოები წყლის დასაყენებლად. ავადმყოფობათა და მავნებლებთან დაცვის მიზნით სანერგე უნდა გააქეთონ თამბაქოს შესანახი ფარდულებიდან დაშორებით, ნიადაგიც ნოყიერი, სტრუქტურული და წყლის კარგად გამტარი უნდა იყოს.

დაუშვებელია სანერგის მოწყობა ნათამბაქოარ და ნაბოსტნარ ნაკვეთებზე, აგრეთვე ერთსა და იმავე ნაკვეთზე 2—3 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში. სანერგისათვის საუკეთესო ნაკვეთია ახლად ათვისებული ყამირი მიწა და ახლები. იგი შეიძლება ძველ ნახნავ მიწაზეც მოაწყონ, მაგრამ ამ შემთხვევაში გულდასმით გასუფთავებული უნდა იყოს კულტურულ მცენარეთა ნარჩენებისა და სარეველა ბალახებისაგან. სანერგისათვის შერჩეული ნაკვეთი აუცილებლად უნდა შემოღობონ, ერთ ჰექტარ პლანტაციაზე დასარგავი ნერგის გამოსაყვანად საჭიროა კვალსათბურები სულ 80 მ², მათ შორის სუფთა ნათესი 40 მ², ხოლო ღია კვლები სულ 105 მ², სუფთა ნათესი 70 მ².

კვალსათბურებისა და ღია კვლების მოწყობა. ხარისხოვან თანბაქოს ჯიშებს ჩვეულებრივ გრძელი საეგეტაციო პერიოდი ახასიათებს, ამიტომ საჭიროა თამბაქოს თესლი დათესონ (თებერვალში და მარტში), რათა გადაარგვა არ დაგვიანდეს.

საქართველოში დასარგავად ვარგისი ნერგი კვალსათბურებში შეიძლება უკვე აპრილში მივიღოთ, ღია კვლებზე კი — უფრო გვიან. კვალსათბურები სამი ტიპისაა: თბილი, ნახევრად თბილი და ცივი. საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში სრულიად საკმარისია ნახევრად თბილი და ცივი კვალსათბურები. ნახევრად თბილ კვალსათბურებს აწყობენ ადრე ვადაში (5 მაისამდე) დასარგავი ნერგის გამო-

საყვანად, ხოლო ცივ კვალსათბურებში ღებულობენ საშუალო ვადაში (5 მაისიდან 15 მაისამდე) დასარგავ მასალას. ღია კვლებზე გამოყვანილ ნერგს ძირითადად გვიან ვადაში რგავენ (15 მაისიდან 31 მაისამდე), მცირე ნაწილს — საშუალო ვადაშიც.

დადგენილ ვადებში თამბაქოს დარგვის უზრუნველსაყოფად ნახევრად თბილ კვალსათბურებზე მიღებული ნერგი უნდა აკმაყოფილებდეს თამბაქოს მთელი ფართობის 20—25%-ს, ცივი კვალსათბურები — 20-25% -ს, ხოლო ღია კვლები — 50—60% -ს.

მეთამბაქოეობის კოლმეურნეობებში უკანასკნელ წლებში იყენებენ ზამთროსპირას ან ზამთარში ცივ კვალსათბურებში თესვას. ეს წესი, ნერგის სათანადო მოვლის პირობებში, იძლევა მაღალხარისხოვან ავადმყოფობისაღმე უფრო გამძლე სარგავ მასალას მძლავრად ფანჯითარებული ფესვთა სისტემით. იმ მეურნეობას, რომელსაც კარგად აქვს ათვისებული ზამთარში თესვის წესი, შეიძლება ვერჩიოთ გეგმით გათვალისწინებული ცივი სათბურების მთელ ფართობზე ამ წესით თესვა. იმ შემთხვევაში, თუ სანერგეს ძველ ადგილზე აწყობენ, საჭიროა კვალსათბურების გაწმენდა წინა წლიდან დარჩენილი მკვებავი ნარევისა და ნაკელისაგან, უკვე საკმარისად გადამწვარი ეს ნაკელი შეიძლება გამოიყენონ მკვებავი ნარევის დასამზადებლად. თუ მეურნეობას გადამწვარი ნაკელი საკმარისად რაოდენობით არა აქვს, მაშინ შესაძლებელია ორი წლის მანძილზე დაუშვან მკვებავი ნარევის გამოყენება, ოღონდ ძველი მკვებავი ნარევი აუცილებლად ფორმალინით უნდა შეწამლონ ან ტაფაზე გააორთქლონ, ანდა, უკიდურეს შემთხვევაში, სათბურებში მზის სხივების მოქმედებით გააუვნებლონ. ცივი და ღია კვლებისათვის ნაკვეთის მომზადება შემოდგომიდან, სახელდობრ, პირველი ნოემბრიდან იწყება და 15 ნოემბრისათვის მთავრდება. ნაკვეთი უნდა მოხნან ან გადაბარონ 25 სმ სიღრმეზე. ამავე ვადაში უნდა ჩაატარონ წინა წელს ცივ სათბურებში გამოყენებული ნიადაგის გადაბარვა.

კვალსათბურების შორწყვა. თითოეული კვალსათბური ათი ჩარჩოსაგან შედგება. კვალსათბურები აღმოსავლეთიდან დასავლეთით უნდა განლაგონ, ხოლო უკეთ განათებისათვის სამხრეთისაკენ დახარონ. სანუშაოების თავისუფლად და მოსახერხებლად ჩატარების მიზნით კვალსათბურებს შორის ტოვებენ ერთი მეტრი სიგანის გასასვლელს, ხოლო კვალსათბურების ბოლოებზე ჩარჩოების დასაწყობად — 3 მ თავისუფალ ადგილს.

კვალსათბური შიგნით უნდა იყოს 10,4 მ სიგრძისა და 1,5 მ სიგანის, გარედან კი მისი სიგრძე და სიგანე დამოკიდებულია კიდეების სისქეზე. კვალსათბურებს სამხრეთ მხარეზე ნიადაგის ზედაპირიდან

კოლოფის სიმაღლე უნდა იყოს 10—12 სმ, ხოლო ჩრდილოეთის მხრიდან 20—22 სმ.

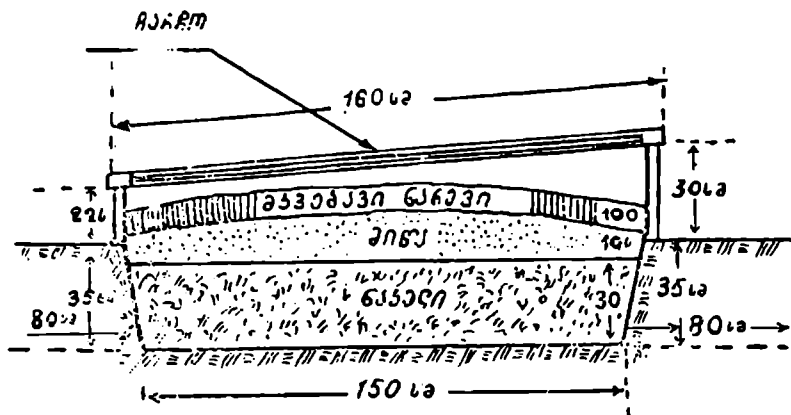
ფიცრისაგან გაკეთებულ კოლოფს 8—10 სმ სიღრმეზე უშვებენ გრუნტში, განუზრჩევლად იმისა, ნახევრად თბილ კვალსათბურს აკეთებენ, თუ ცივს. გარდა ამისა, ცივი პაერსაგან დაცვის მიზნით კოლოფის კედლებს გარედან, მთელ მის სიმაღლეზე, მიწას აყრიან, რომელიც აუცილებლად გარეთკენ უნდა იყოს დაქანებული. კოლოფი უნდა იყოს სწორკედლებიანი, რათა ჩარჩოები მას მჭიდროდ ეხურებოდეს.

ნახევრად თბილი კვალსათბური. ნახევრად თბილი კვალსათბურისათვის წინასწარ დაგეგმილ ნაკვეთზე მიწა ისეთ სიღრმეზე უნდა იყოს ამოღებული, რომ სამხრეთი მხარის სიღრმე 30 სმ უდრიდეს, ჩრდილოეთის მხარის სიღრმე კი სანერგის ნაკვეთის რელიეფის მიხედვით უნდა განსაზღვრონ. ორმოს ზემოდან უნდა დადგან კოლოფი და კვალსათბური ცხენის ახალი, გადაუმწვარი ნაკელით ამოავსონ.

თუ მეურნეობაში ცხენის ნაკელი საკმარისი არ არის, შეიძლება მსხვილფეხა რქიანი პირუტყვის ახალი ნაკელის გამოყენება, რომელსაც 50% ცხენის ნაკელი უნდა შეურიონ, ხოლო, თუ მეურნეობაში ცხენის ნაკელი სრულებით არა აქვთ, მაშინ მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ახალ, გადაუმწვარ ნაკელს 50% ქვეშაფენი, ნამჯა, ბზე ანდა ხის ფოთლები უნდა შეურიონ.

ცხენის ნაკელის უპირატესობაა ის, რომ იგი ადრე იწყებს წვას და გამოყოფს საკმაოდ მაღალ ტემპერატურას — 60—70°-მდე. 10 დღის შემდეგ ტემპერატურა 35°-მდე ეცემა და შედარებით დიდხანს (50—75 დღე) ამ დონეზეა. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნაკელი გვიან იწყებს წვას (15—20 დღის შემდეგ) და ამ დროს გამოყოფილი ტემპერატურა აღწევს მხოლოდ 40—50 გრადუსს, ერთი თვის შემდეგ კი 15—20 გრადუსამდე ეცემა. როგორც ვხედავთ, მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნაკელი ცხენის ნაკელთან შედარებით ბევრად უფრო ცივია და ეს არის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი იმისა, რომ წმინდა სახით იგი სათბობ ფენად არ გამოდგება. მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნაკელს კიდევ ის უარყოფითი თვისება აქვს, რომ მასზე უხვად ვითარდება სხვადასხვაგვარი სოკოები, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ ნერგის დაავადება. უკანასკნელის ასაცილებლად კვალსათბურში ნაკელის მოტყეპნის შემდეგ მას ნაცარს ან კირს მოაყრიან. ხოლმე.

კვალსათბურის დატენის დაწყებამდე ათიოდე დღით ადრე ნაკელი უნდა მიზიდონ კვალსათბურების ახლოს და დაყარონ 1,5—2 მ სიმაღლისა და 3—4 მეტრის სიგანის გროვებად აუცილებლად ფხვიერ მდგომარეობაში, რათა ამით დაჩქარდეს წვის დაწყება. გრო-



სურ. 20. ნახევრად თბილი კვალსათბური (განივი ჰრილი).

ვებად დაყრის დროს ნაკელს აუცილებლად უნდა მოაშორონ ობიანი ნაწილები. იმ შემთხვევაში, თუ ნაკელი მშრალია, მას წყალი უნდა მოასხურონ. როდესაც გროვაში ტემპერატურა 40—45 გრადუსამდე აღწევს, იწყება კვალსათბურის დატენა. ჩასაყრელ ნაკელს იღებენ გროვის ერთი თავიდან, რადგან, გროვის მთელ სიგრძეზე ნაკელის ფენებად აღება მის გაცივებას იწვევს. ასეთი წესი ხელს უწყობს აგრეთვე გროვებში სხვადასხვა დროს დაყრილი ნაკელის ერთიმეორეში უკეთ შერევას. ნაკელი ორმოში ფენებად უნდა ჩააწყონ ფიწლის საშუალებით და მსუბუქად დატკეპნონ, თანაბარი სითბოს შენარჩუნების მიზნით ნაკელი შუა ნაწილში ცოტა უფრო მეტი უნდა ჩაყარონ. რომ ზედაპირი ოდნავ ამობურცული იყოს. თუ კვალსათბურში ჩაყრის დროს ნაკელი მშრალია, იგი უნდა დაასველონ ცხელი წყლით. ნაკელი იმ ვარაუდით უნდა ჩაყარონ, რომ დატკეპნის შემდეგ 20 სმ სისქე შეინარჩუნოს. სასურველია, რომ დატკეპნა ერთმა პირმა ჩაატაროს, რათა მთელ კვალსათბურში ჩაყრილი ნაკელი თანაბრად იყოს დატკეპნილი. წინააღმდეგ შემთხვევაში ძნელია სათბურის სხვადასხვა ნაწილში ერთნაირი ტემპერატურის შენარჩუნება, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს თანაბრად განვითარებული ნერგის მისაღებად.

ნაკელს ჩაყრის შემდეგ კვალსათბურებს მაშინვე ჩარჩოები უნდა დაახურონ და ზემოდან კილოფები დაათარონ. რამდენიმე დღის შემდეგ, როდესაც ნაკელი ენერგიულად დაიწყებს წვას და ნაკელის შიგნით სითბო დაახლოებით 30—35 გრადუსს მიაღწევს, ზედაპირი კვლავ უნდა მოასწორონ, ჩაწეულ ადგილებზე ნაკელი დაუმატონ და

შემდეგ ხელმეორედ მოტყეპნოხ ისე, რომ არც ფხვიერი გამოვიდეს და არც ძალიან მკვრივი. ღონივრად დატყეპნის შემთხვევაში მოსალოდნელია წვის შეწყვეტა. კვალსათბურის გაცივება, სუსტად დატყეპნის შემთხვევაში კი, პირიქით, ნაკელი ძალიან ჩქარა დაიწვება და შეიძლება ნერგის მომწიფებამდე სითბო ველარ მიაწოდოს.

მოსწორებულ ნაკელს ჯერ მიწა უნდა მოაყარონ 10 სმ სისქეზე, ხოლო მიწის ზემოთ — 5—7 სმ მკვებავი ფენა. ამის შემდეგ ნიადაგისა და მკვებავი ნარევის გათბობისათვის კვალსათბურს მკიდროდ დაახურავენ ჩარჩოებს და კილოფს. როდესაც ამგვარად მომზადებული კვალსათბურის მკვებავ ნარევაში ტემპერატურა 12° მიაღწევს, იწყება თესვა.

ცივი კვალსათბური. ცივი კვალსათბურის ახლად მოწყობის შემთხვევაში ნიადაგი ღრმად უნდა დაამუშაონ და დაგეგმონ. დაგეგმვის შემდეგ საჭიროა კოლოფების კედლების მომზადება. რაც შეეხება წინა წელს მოწყობილ და გამოყენებულ კვალსათბურებს. მათში ოქტომბერ-ნოემბრის განმავლობაში ხდება ნიადაგის 22—25 სმ-ზე გადაბარვა. როგორც ახლად მოწყობილ, ისე წინა წლის კვალსათბურებში ნიადაგს გულდასმით აფხვიერებენ, ზედაპირს მოასწორებენ და ზედ მკვებავ ნარევს მოაყრიან, დანარჩენი სანუშაოები სრულდება იმავე წესით, როგორც ნახევრად თბილი კვალსათბურების მოწყობის დროს.

ღია კვლების მოწყობა. ღია კვლებისათვის გამოყოფილი ნაკვეთის მომზადება ადრე შემოდგომიდანვე იწყება. ნაკვეთი გულდასმით უნდა გაწმინდონ სარეველებისაგან, კერძოდ, ფესურიანი და ფესვითნაყარი ბალახებისაგან, მოხნან ან დაბარონ 26 სმ სიღრმეზე, ხოლო იანვარში გაწმეორებით დაამუშაონ 12—14 სმ სიღრმეზე, მოასწორონ ზედაპირი და მხოლოდ ამის შემდეგ დაყონ ნაკვეთი კვლებად. კვლების სიგანე ერთ მეტრს უდრის, მათ შორის დატოვებული უნდა იყოს 40—50 სმ სიგანის მანძილი, რათა გაადვილდეს კვალზე გადაუსვლელად ყველა საჭირო სამუშაოს შესრულება (მორწყვა, გამარგვლა, გამეჩხერება, წამლობა და სხვ.). კვლების სიგრძე საკმარისია 10—15 მ.

დასავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის ტენიან რაიონებში ნიადაგის ტიპის, მექანიკური შედგენილობისა და რელიეფის მიხედვით იყენებენ არა ნაკლებ 10 სმ-ით შემალლებულ კვლებს, რათა კვალზე წყალი არ დადგეს და ამის შემდეგ თესლი არ დაზიანდეს. აღმოსავლეთ საქართველოში, პირიქით, კვლებს შედარებით დაბალს — ნიადაგის ზედაპირიდან არა უმეტეს 10 სმ სიმაღლეზე აწეულს აკეთებენ.

ზემოაღნიშნული სამუშაოების ჩატარებას შემდეგ კვლებზე მკვებავ ნარევს ყრიან. ღია კვლების მომზადება თამბაქოს დათესვამდე ხუთი დღით ადრე უნდა მოთავდეს.

მკვებავი ნარევის მოშავდება. მკვებავ ნარევის მაღალი კვებითი ღირებულება და კარგი ფიზიკური თვისებები აქვს. მკვებავი ნარევის შესამზადებლად 2 წილ გადამწვარ ნაკელს, 1 წილ ფხვიერ ნაყოფიერ ნიადაგსა და 1 წილ ქვიშას იღებენ. დაავადებისაგან ნერვის დასაცავად აუცილებლად საჭიროა საკვები ნარევის სტერილიზაცია. ნაკელის, მიწისა და ქვიშის 1—1,5 სმ უჭრედებიან ცხაფში გატარების შემდეგ იწყებენ ამ ნარევის სტერილიზაციას ფორმალინით ან ორთქლის საშუალებით სპეციალურად მოწყობილ ტაფაზე, რომლის სიგრძე ჩვეულებრივ 120—150 სმ-ს, განი 70 სმ-სა და სიმაღლე 15—20 სმ-ს უდრის. ტაფას აუცილებლად ხის სახურავი უნდა ჰქონდეს. ტაფას ათავსებენ ლუმელსა ან ორმოზე, სადაც დანთებული ცეცხლის საშუალებით მკვებავი ნარევი ხურდება. ნარევის ორგანული ნივთიერება რომ არ დაიწვას, იგი მთელი ამ ოპერაციის განმავლობაში ოდნავ ტენიან მდგომარეობაში უნდა იყოს, რასაც წყლის შესხურებით აღწევენ. გაორთქვლა საჭიროა 100° ტემპერატურაზე ერთი საათის განმავლობაში; უნდა დამთავრდეს 10 დღით ადრე თესვის დაწყებამდე.

ფორმალინით შეწამვლა საჭიროა ფარდულქვეშ—გროვეტში, ერთი კუმბეტრი მკვებავი ნარევის მოსამზადებლად საკმარისია 50 ლიტრამდე ფორმალინის ხსნარი შემდეგი შეფარდებით: 1 წილი 40%-იანი ფორმალინი 40 წილ წყალზე.

ფორმალინით შეწამვლა უნდა დამთავრდეს თესვამდე 15 დღით ადრე.

თესვის ვადები და ნორმები. თესვის ვადების განსაზღვრა დამოკიდებულია რაიონის კლიმატურ პირობებზე და თვით სასაოჯახო მეურნეობის ტიპზე (კვალსათბური, ღია კვლები).

ნერვის დროულად მიღების მიზნით თესვა კვალსათბურში (ყველა რაიონში) 1 თებერვლიდან 10 მარტამდე უნდა ჩატარონ. აფხაზეთისა და აჭარის ასსრაში ღია კვლებში— 90% 1 თებერვლიდან 30 მარტამდე, დანარჩენი 10% — აპრილის 10-მდე, ლაგოდეხისა და მარნეულის რაიონებში კი — 20 თებერვლიდან 20 მარტამდე.

მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა თამბაქოს თესვა ზამთარში. ეს წესი შესაძლებლობას იძლევა უფრო ადრე გამოიყვანონ ჭანსალი ნერგი. ზამთარში თესვა კვალსათბურებში 10 დეკემბრიდან 20 დეკემბრამდე უნდა ჩატარონ.

კვალსათბურებში 1 მ²-ზე ზამთარში უნდა დაითესოს 0,8 გ, ვაზაფხულზე— 0,4 გ, ხოლო ღია კვლებზე— 0,6 გ თესლი. თესავენ როგორც მშრალ, ისე წინასწარ გალივებულ თესლსაც. მშრალი თესლით თესვის უპირატესობაა ის, რომ ნერგი თავიდანვე უფრო ღონიერი გამოდის; სამაგიეროდ თესლის აღმოცენებას მეტი დრო სჭირ-

დება (12—15 დღე). წინასწარ გაღივებული თესლი მეხუთე-მეექვსე დღეს ამოდის, მაგრამ ასეთი წერტილი პირველად ძალიან ნაზია, ამიტომ მას დიდი ყურადღება და ფრთხილი მოპყრობა სჭირდება. ადრე ვადებში თესვის ღროს უპირატესობა მშრალი თესლით თესვას უნდა მივცეთ, ხოლო გვიან ვადებში თესვის შემთხვევაში უმჯობესია გაღივებული თესლის გამოყენება. თესვის წინ კვალსათბურებისა და ღია კვლების ზედპირი უნდა ოდნავ დაიტკეპნოს და კარგად მოორწყას. თესლის თანაბრად განაწილების მიზნით მას წინასწარ უნდა აურიონ ნაცარი. თესლი რომ თანაბარ სიღრმეზე მოექცეს და მისი აღმოცენება ერთდროულად დაიწყოს, ზედპირზე მობნეული თესლი 0,5 სმ სისქის მკვებავი ნარევით ან ტყის ნემოშპალა მიწით უნდა დაფარონ, ისევ დაიტკეპნონ და ზერელედ მოორწყან. ზამთარში თამბაქოს თესვა საჭიროა ცივ კვალსათბურებში. თესვის წინ და თესვის შემდეგ მოორწყვა არ შეიძლება, მხოლოდ დატკეპნაა საჭირო. თესვის შემდეგ კვალსათბურები როგორც ღამით, ისე დღისით ღია უნდა დატოვონ.

ნერგის მოვლა. თამბაქოს ნერგის მოვლას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ, რადგან არაწესიერი მოვლის შედეგად ნერგი ნელა ვითარდება და გადარგვის ღროსათვის ვერ ასწრებს სათანადო განვითარებას. ფარდა ამისა, ასეთი ნერგი ნაკლებად გამძლეა არახელშემწყობი პირობებისადმი და უფრო ადვილადაც ზიანდება სხვადასხვაგვარი ავადმყოფობით.

მორწყვა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა. თესლის აღმოცენებამდე წესიერი და სწორი მორწყვით კვალსათბურების ზედპირი (0,5 სმ ფენა) მუდმივად ტენიან მდგომარეობაშია. იყენებენ წვრილნაზვრეტებიან სარწყავს. რომელიც კვალსათბურის ან ღია კვალის ზედპირის ახლოს უნდა ექიროთ. ნერგის ზრდის პირველ პერიოდში, რადგან ნერგს ფესვები ჭერ სუსტად აქვს განვითარებული და ნიადაგის ღრმა ფენიდან წყალს ვერ იღებს, მორწყვა უნდა ჩატარდეს დღეში ორჯერ — დილით და საღამოთი. რწყავენ იმ ვარაუდით, რომ ნერგმა დაღამებამდე მოასწროს შეშრობა. რადგან ცივი წყალი ნერგის ზრდას ანელებს, ამიტომ საჭიროა წინასწარ მომარაგებული წყალი კასრში ან ორმოში მზეზე თბებოდეს. მეორე ფაზაში კი, როდესაც ნიადაგი ნერგის ფოთლებით დაიფარება და წყლის აორთქლება შედარებით შეეცირდება, საჭმარისია დღეში ერთხელ რწყვა, თოვონ წყლის რაოდენობა უნდა გადიდდეს. უკანასკნელ პერიოდში, როდესაც ძლიერდება ნერგის მინდვრად დარგვის დრო, მორწყვა დღეგამომშვებითაა საჭირო, ხოლო ნერგის ამოღებამდე 5—7 დღით ადრე საკმარისია 2—3 დღეში ერთხელ მორწყვა, რათა ნერგი იმთავითვე შეეჩვიოს წყლის ნაკლებობას. დღის ცხელ საათებ-

ში მორწყვის წინ ნერგი აუცილებლად უნდა დაიჩრდილოს, რადგან მზისგან გახურებული და მოთენთილი ნერგის მორწყვა არ შეიძლება.

დაჩრდილვა. თამბაქოს ნერგის გამოყვანის დროს ყურადღება უნდა მიაქციონ მის დაჩრდილვას, რომელიც აუცილებელი ღონისძიებაა ნერგის მზის სხივებისაგან დასაცავად.

პირველ პერიოდში, ე. ი. დათესვის შემდეგ, კვალსათბური დახურული უნდა იყოს ჩარჩოებით, რომლებსაც მხოლოდ მორწყვის დროს ახლიან. აღმოცენების შემდეგ, დღის თბილ საათებში, ჩარჩოები — 1—2-ის გამოტოვებით უნდა აწიონ 15—20 სმ-ის სიმაღლეზე. კვალსათბურებში სიტბოს კარგად შენახვის მიზნით მთელი პირველი პერიოდის განმავლობაში ღამლამობით, ხოლო ცივ დღეებში დღისითაც, კვალსათბურებს ჭილოფები უნდა დააფარონ. ღია კვლებს ღამლამობით ჭილოფით ხურავენ გაზაფხულის გვიანი ყინვების გათავებამდე, ხოლო ცივი ქარების დროს და ცუდ ამინდში დღისითაც. ღია კვალზე ნათესის აღმოცენებამდე ჭილოფი შეიძლება ზედ კვლებზე დააფარონ, ხოლო აღმოცენების შემდეგ — ლარტყებზე, რომლებიც გადებულია კვლების გვერდებზე 8—10 სმ სიმაღლეზე დასობილ პალოებზე.

მეორე პერიოდში კვალსათბურს ჩარჩოები და ჭილოფი უნდა დაახურონ დღისით იმ შემთხვევაში, თუ კვლავ აცივდა ან ძლიერ ქარიანი ამინდი დადგა. ამ პერიოდში ნერგს თანდათან აჩვევენ პირობებს, რომლებშიაც მას მოუხდება ყოფნა მინდვრად დარგვის შემდეგ. ამ მიზნით პირველ 5—7 დღეს ჭერ დღის თბილ საათებში და შემდეგ მთელი დღის განმავლობაში ჩარჩოები უნდა აწიონ 40—50 სმ სიმაღლეზე, ხოლო დღის მეორე ნახევარში ჩარჩოებს სულ ახლიან და მხოლოდ ღამლამობით დახურავენ.

მესამე პერიოდში მინდვრად ნერგის გადასარგავად მომზადებისათვის და გარემო პირობებთან შესარჩევად, 10—12 დღით ადრე ნერგის ამოღებამდე, პირველი ხუთი დღის განმავლობაში არამცთუ დღისით, არამედ ღამითაც უნდა აწიონ ყველა ჩარჩო და საყრდენებზე დადგან, ხოლო შემდეგ ისინი სულ ახლილი უნდა იყოს და მხოლოდ წვიმიან დღეს დაახურონ. დაჩრდილვა საჭიროა აგრეთვე გამეჩხერების, გამარგვლისა და ნერგის ყოველი ამოღების შემდეგ.

წინასწარ ჩატარებული ღონისძიებების მიუხედავად, სანერგეში ხშირად სარეველები სწრაფად იზრდება და კარგად ვითარდება. ასეთ შემთხვევაში სარეველების მოსასპობად საჭიროა მარგვლა. ნერგის ზრდის მთელი პერიოდის განმავლობაში მარგვლა შეიძლება 2—3-ჯერ გახდეს საჭირო. ვინაიდან სარეველების უმეტესობას ფესვები უფრო ღრმად აქვს გამჭდარი ნიადაგში, ვიდრე თამბაქოს, გარდა ამისა,

მათი ფესვები ერთმანეთშია გადახლართული, ამიტომ სარეველების მოცილება დიდი სიფრთხილითაა საჭირო, რათა მათთან ერთად თამბაქოს ნერგი არ მოითხაროს ან არ დაზიანდეს. ნათესის მარგვლასთან ერთად, საღამოთი, როდესაც ნერგი და ნიადაგი გაცივდება, უნდა მოაყარონ მკვებავი ნარევი და შემდეგ მორწყან. ღრუბლიან დღეს ნერგს მკვებავი ნარევი განარგვლისთანავე უნდა მოაყარონ და მორწყან.

მკვებავი ნარევის მოყრა მეტად სასარგებლო და აუცილებელი ღონისძიებაა ნერგის აღზრდისათვის. წინასწარ სტერილიზებული მკვებავი ნარევის მოყრა აუცილებელია ყოველი გამარგვლის, გამეჩხერების, ჩითილების ამოღების, ფესვის სიღამპლით დაავადებისა და კოკოსპირული წვიმების შედეგადაც. მკვებავი ნარევის მოყრის შემდეგ საჭიროა მორწყვა, რათა ნერგის ფოთოლზე დაყრილი მიწა ჩამოირეცხოს.

მიუხედავად იმისა, რომ ნერგი საკვებ ნივთიერებას დიდი რაოდენობით იყენებს, მისი საკმაოდ მნიშვნელოვანი ნაწილი ხშირი რწყვის შედეგად ირეცხება და ამის გამო კვალსათბურებისა და ღია ნიადაგის ზედა ფენა იფიტება. საკვები ნივთიერებით მისი შეესების მიზნით, ნერგი „ჯერის“ ფაზის გავლის შემდეგ უნდა მორწყან მინერალური სასუქების ხსნარით, სახელდობრ, ერთ კვადრატულ მეტრზე 12 ლიტრ წყალში გახსნილი 50 გ გვარჯილით, ამავე მიზნით წარმატებით შეიძლება ფრინველის ჩაქელის გამოყენება. გამანოყიერებელი ხსნარით მორწყვისთანავე ნერგის ფოთლებზე შერჩენილი სასუქების ხსნარი წმინდა წყლით უნდა ჩამოირეცხოს.

ზამთრის პერიოდში დათესილ თამბაქოს აღმოცენებამდე საკვები ნარევი, გადამწვარი ნაკელი ან ტყის ნემოშპალა თხლად უნდა მოაყარონ და შემდეგ, თესლის ნიადაგთან მჭიდროდ დაკავშირების მიზნით, ზედაპირი მსუბუქად დატყეპონ.

თბილი დღეების დადგომისას, მაგრამ არა უგვიანეს თებერვლის პირველი დეკადისა, ნათესს ჩარჩოები უნდა დაახურონ და შემდეგ ისეთივე სამუშაოები შეასრულონ, როგორც გაზაფხულის ნათესზე.

ჩითილის „ჯერის“ ფაზიდან პერონოსპოროზის წინააღმდეგ საჭიროა მისი შეწამულა ცინებლს 0,4%-იანი ხსნარით კვირაში ორჯერ. ასეთივე ხსნარით უნდა შეწამლონ ნერგი გადასარგავად ამოღების დროს.

ნერგის ამოღება და გადარგვა

ნერგის ამოღებისა და გადარგვის დროს ზემოხსენებული წესის მტკიცედ დაცვა გადარგული ნერგის მაქსიმალური გახარების, მალე დაფესვიანებისა და ნორმალურად ზრდა-განვითარების საწინდარია.

დასარგავად მხოლოდ ჭანსალი და კარგად განვითარებული ნერგი უნდა შეარჩიონ და რაც შეიძლება ფრთხილად და გულდასმით დარგან. გადასარგავად ვარგის მომწიფებულ ნერგს უნდა ჰქონდეს 5—6 ფოთოლი, 6—8 სმ სიგრძისა და 3—4 მმ დიამეტრის ღერო, ხოლო საერთო სიგრძე ფესვის ყელიდან ფოთლების წვერამდე 10—12 სმ უნდა უდრიდეს. ნერგი უნდა ამოიღონ დარგვის დღეს დილის სა-



სურ. 21. 1 — ნორმალური ნერგი; 2 — ჭუჭია ნერგი; 3 — სუსტი ნერგი.

ათებში, ხოლო ღრუბლიან ამინდში მისი ამოღება შეიძლება მთელი დღის განმავლობაში.

სოკოვან ავადმყოფობათაგან დაცვის მიზნით, ნერგი გადარგვამდე ორი დღით ადრე, 1%-იანი ბორდოს სითხით უნდა შეწამლონ. იმისათვის, რომ მიწიდან ამოღების დროს ნერგის ფესვთა სისტემა რაც შეიძლება ნაკლებად დაზიანდეს და მას მეტი მიწა ამოყვეს, საჭიროა გადარგვის წინ ნაკვეთი ჰარბად მორწყან, რის შემდეგ ჭანსალი და კარგად განვითარებული ნერგი უნდა ამოიღონ, ნერგებს გადარგვამდე ფორმალინის ხსნარით (1 წილი 40%-იანი ფორმალინი 25 წილ წყალზე) დამუშავებულ ჰატარა (50 სმ სიმაღლის) ყუთებსა ან კალათებში აწყობენ ფესვებით შიგნით და ფოთლებით გარეთ. ყუთს ან კალათს გვერდებზე და ზევიდან სველ ტომარებს ან მწვანე ფოთლებს აფარებენ, დასარგავ ადგილზე მოზიდული ნერგი ჩრდილში უნდა დააწყონ და ფესვებზე სველი ტომარა, ხავსი ან სხვა რაიმე დააფარონ. ნერგს წყალი არ უნდა შეასხურონ, რათა იგი არ გაფუჭდეს თვითჩახურების გამო. თამბაქოს ნერგის ფესვთა სისტემა წინასწარ უნდა შეწამლონ 1%-იანი ბორდოს სითხით. შეწამვლა საჭიროა შემდეგი წესით: ნერგის კონას ფესვის ყელამდე ჩაუშვებენ ადრევე მომზადებულ ბორდოს 1%-იან ხსნარში; უმაღლე ამოიღებენ და მცირე დროის შემდეგ შეაბრუნებენ ფესვებით ზემოთ, რათა ზედმეტი

ხსნარი ფოთლების ქვედა მხარეზე განაწილდეს; ბორდოს ხსნარიდან ამოღებული ნერგის დაბერტყვა არ შეიძლება, ამ დროს მას ადვილად დააწყდება წვრილი ფესვები.

თამბაქოს ნერგის მინდვრად დარგვა. თამბაქოს ნერგის დასარგავად განკუთვნილი ნაკვეთი უნდა იყოს საარეველებსაგან გასუფთავებული, ხნულს ზედაპირი კი რაც შეიძლება გასწორებული და ფხვიერი. დატყეპნილი ნიადაგი აძნელებს რგვას და ნერგის გახარებას, რის შედეგადაც თამბაქოს ნერგის დიდი პროცენტი იღუპება.

რგვის დაწყება შეიძლება მხოლოდ თბილი დღეების დადგომის შემდეგ, დაახლოებით 12—14° სითბოს პირობებში, როდესაც გაზაფხულის გვიანი ყინვები აღარ არის მოსალოდნელი. აჩქარება არ შეიძლება, თუმცა, მეორე მხრივ არც დაგვიანებით დარგვაა დასაშვები. ეინაიდან თამბაქოს ჩალალზარისხოვანი ნედლეულის მისაღებად საჭიროა მოსავლის აღება და შრობა ზაფხულის ამინდის, მაღალი ტემპერატურისა და მზიანი დღეების პირობებში, ე. ი., 15 ივლისიდან 30 აგვისტომდე.

საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში თამბაქოს რგვა შესაძლებელია 10 აპრილიდან 10 ივნისამდე. მაგრამ ექსპერიმენტული მონაცემებისა და წარმოების გამოცდილების მიხედვით საუკეთესო პერიოდია აპრილს მეორე ნახევრიდან 20 მაისამდე. ამაზე ადრე დარგული თამბაქო, ისევე როგორც დაგვიანებით დარგული, როგორც წესი, მცირე მოსავალს იძლევა.

აპრილის დამლევამდე დარგვის უპირატესობაა ის, რომ ამ შემთხვევაში თამბაქო ადრე შემოდის და შეტეხა აგვისტოს მეორე ნახევრისათვის მთავრდება, რის გამოც შრობაც ხელსაყრელ პირობებში მიმდინარეობს. ამ ვადაში დარგვას კიდევ ის მნიშვნელობა აქვს, რომ ამ პერიოდში დარგულ თამბაქოს ნაწილებიდან შესაძლებელი ხდება მეორე მოსავლის მიღება. ამავე ვადაში დარგული თამბაქო უკეთ ხარობს, სიცხის უარყოფითი გავლენა იმდენად არ იგრძნობა და ნაკლებია მავნებლებითა და ავადმყოფობით დაზიანებაც. ზედმეტად ადრე დარგვის უარყოფითი მხარეა ის, რომ გადარგვის პირველ დღეებში შესაძლებელია თამბაქო სიცხისაგან დაზიანდეს. ადრე ვადებში რგვა მიზანშეწონილია უფრო მსუბუქ ქვიშარ ნიადაგებზე და სამხრეთ ფერდობებზე. რადგან გაზაფხულის დამლევს სიცხეების შედეგად თამბაქო მწრაფად იწყებს ზრდას, აჩქარებს ყვავილობას, მომწიფებას და ფოთლებსაც ნაკლები რაოდენობით ივითარებს. დაგვიანებული — მაისის ბოლო რიცხვებში ან ივნისის დასაწყისში რგვა არა მარტო იმით არის საზარალო, რომ ასე გვიან დარგულ თამბაქოს მომწიფება და შრობის დროს უსწრებს ტემპერატურის დაკლებას, მოლარულული და წვიმიანი ამინდი და შემოდგომის მოკლე დღეები,

არამედ იმითაც, რომ ამ პერიოდში უკვე იწყება მშრალი და ცხელი ამინდი, რაც საგრძნობლად ამცირებს ახლად დარგული ნერგის განხარებას. აძლიერებს ნერგის დაზიანებას და საერთოდ ართულებს მის მოყვანას. მხედველობაში მისაღებია ისიც, რომ გვიან პერიოდში დარგული თამბაქოდან მეორე მოსავლის მიღება, როგორც თბილისში, შემოდგომაზე არ უნდა იყოს, აღარ შეიძლება.

შემკვიდროებულ ვადებში დარგვა მიზანშეუწონელია, რადგან ერთდროულად დარგული პლანტაციაში თამბაქოს მოსავლის აღებაც მთელ ფართობზე ერთბაშად მოგვიხდება, რაც გააძნელებს საჭირო მუშაწესებით უზრუნველყოფას როგორც საშრობი ფარდულების, ისე სხვა საჭირო საშუალებებით დაკმაყოფილებას. თამბაქოს რგვა, აგროტექნიკის მოთხოვნათა სრული დაცვით, საჭიროა თანდათანობით—15 აპრილიდან მაისის დამლევამდე, ვადების ასეთი განაწილებით: აღმოსავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში 15—20 აპრილიდან 1 მაისამდე დარგვის მთლიანი გეგმის 15%, 1 მაისიდან 10 მაისამდე — 30%, 10 მაისიდან 20 მაისამდე — 35% და 20 მაისიდან 30 მაისამდე დანარჩენი 20%; აფხაზეთის, აჭარის ასსრ-ში და დასავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში: 15 აპრილიდან 1 მაისამდე დარგვის მთლიანი გეგმის 15%, 1 მაისიდან 10 მაისამდე — 35%, 10 მაისიდან 20 მაისამდე — 35% და 20 მაისიდან 31 მაისამდე დანარჩენი 15%.

ნარგავის სისშირე. თამბაქოს მიერ გარემო პირობების სრულად გამოყენებისათვის კვების არეს უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს. კვების არეზე დიდად არის დამოკიდებული მცენარის მიერ მზის ენერგიის მაქსიმალურად გამოყენება, ასიმილაციის ინტენსიური მსვლელობა, რის შედეგადაც იზრდება ორგანულ ნივთიერებათა დაგროვება და, რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, მატულობს ნახშირწყლების რაოდენობა ფოთოლში.

მეჩხრად, შორი-შორს დარგული მცენარეები მეზობელი მცენარეებისაგან უფრო დამოუკიდებლად, ლაღად იზრდებიან, იცთარებენ ფოთლებს, რომლებიც წონითაც და ზომითაც დიდია, მაგრამ ასეთი მცენარეები ფართობის ერთეულზე ნაკლები რაოდენობით ეტევა, ამიტომ, თუმცა თითოეული მცენარიდან მეტ მოსავალს ვღებულობთ, საადრეო მოსავალი ჰა-ზე გადაყვანით შედარებით ნაკლებია. მეჩხრად ნარგავი თამბაქოს ფოთოლი უფრო სქელია და ტლანქი, უხეში ნერვაციის, მეტი რაოდენობით შეიცავს ცილებსა და ნიკოტინს, ამიტომ ნაკლები ხარისხის ნედლეულს იძლევა. ხშირი ნარგავის ფოთლები კი უფრო თხელია, ნაზი და პლასტიკური, ცილასა და ნიკოტინს ნაკლები რაოდენობით შეიცავს და ხარისხითაც უკეთესია.

თითოეული ჯიში, მისი ზრდა-განვითარების ხასიათის მიხედვით, საჭიროებს შესაფერის კვების არეს. ყველაზე ნაკლები კვების არე პატარა და საშუალო ფოთლებიანი ჯიშებისათვისაა (დიუბეკი, სამსუნი) საჭირო, ფართოფოთლებიანი ჯიშებისათვის კი (ტრაპიზონი და სასიგარე) დიდი.

ჩვენში დარაიონებული ჯიშებისათვის თითოეულ პექტარზე მიღებულია შემდეგი კვების არეები და მცენარეთა რაოდენობა:

აფხაზეთის ასსრ-ის მეთამბაქოეობის რაიონებში საშლუნის ჯიშისათვის:

ა. ძლიერ დაქანებული ფერდობები 55×15 სმ დაცვით, პექტარზე 11 5000 ძირი.

ბ. დანარჩენ ფართობებზე 60×15 სმ, ჰაზე 10500⁰ მცენარე: ტრაპიზონის ჯიშისათვის: ყველა ფართობზე 65×18 სმ, ჰაზე 81000 მცენარის ვარაუდით;

აქარის ასსრ — სამსუნის ჯიშისათვის:

ა. ძლიერ დაქანებული ფერდობები 55×18 სმ, ჰაზე 95000 მცენარე;

ბ. დანარჩენ ფართობებზე 60×18 სმ, ჰაზე 88000 მცენარე; ტრაპიზონის ჯიშისათვის: ყველა ფართობზე 65×20 სმ, ჰაზე 73000 მცენარის ვარაუდით.

აღმოსავლეთ საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონები (მარნეულისა და ლაგოდეხის რაიონები) ტრაპიზონის ჯიშისათვის:

ა. ნოყიერი ნიადაგები 65×20 სმ, ჰაზე 73000 მცენარე.

ბ. დანარჩენ ფართობზე 65×18 სმ, ჰაზე 81000 მცენარე.

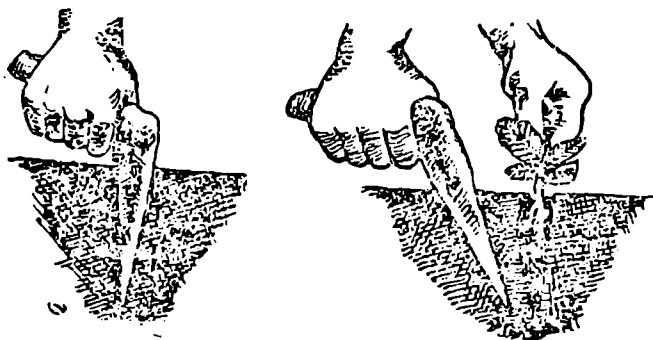
დასარგავად მომზადებული ნაკვეთი დარგვის წინ ზოლებად ან თარგებად უნდა დაყონ. ძლიერ დაქანებულ ფერდობებზე თარგის სიგანე სურვილისამებრ განისაზღვრება.

თანაბრად დაყოფის შემდეგ ნაკვეთზე თამბაქოს დასარგავად პატარა — 5—6 სმ სიღრმის კვლები გაყავთ. კვლები სწორ ხაზზე უნდა გაიყვანონ, რათა შემდეგ მწკრივთშორისების დამუშავება არ გაძნელდეს. სარწყავ ნაკვეთებზე თამბაქოს დარგვამდე სარწყავი არხები უნდა გაიყვანონ, დასავლეთ საქართველოში კი პლანტაციიდან ზემდეტი წყლის (წვიმის დროს) აცილების მიზნით საწრეთი კვლები გაყავთ. ნერგს რგავენ როგორც ხელით, ისე მანქანით.

ხელით დარგვა მიზანშეწონილია მხოლოდ დიდი (8⁰-ზე მეტი) დაქანების ნაკვეთებზე მთავორიან რაიონებში, აგრეთვე პატარა ნაკვეთებსა ან ისეთ ადგილებზე, სადაც მანქანას გამოყენება რაიმე მიზეზით შეუძლებელია. ხელით რგავენ 18—25 სმ სიგრძის მოხრილი და ერთ მხარეს წაწვეტილი სარგავი კავ-პალოს საშუალებით. მარჯვენა ხელით ან ჯოხით ორმოს აკეთებენ, მარცხენათი კი ნერგს ორ-

მომი ფართობად ჩაუშვებენ, რომ ნერგის ფესვი არ გამოიგრძობს. შემდეგ მცენარიდან 3—4 სმ დაცილებით იმავე კავ-პალოს ირიბად ორმოს ძირის მიმართულებით მიწაში ჩაასობენ და მცენარისაკენ გადასწევენ. ამის შედეგად ორმო მიწით აივსება და ნერგი ორმოს ერთ გვერდზე მიეცვრება. ახალ ორმოს კი, რომელიც პალოს მეორედ მიწაში ჩაასობის დროს წარმოიქმნება, ხელით ამოაესებენ. დარგვის შემდეგ ორმოს ზემოდან მშრალი მიწა უნდა მიაყარონ, რათა სველი მიწა არ დასკდეს და მალე არ გამოშრეს, რითაც ხელს შეუწყობენ ნერგის უკეთ განარებას. სარწყავ რაიონებში ნერგს რგავენ არა კვლების ძირში, არამედ შეფერადებულ მხარეზე, რათა იგი შემდეგი მორწყვის დროს დაცული იყოს წალეკვისაგან. იმ შემთხვევაში, თუ ნერგის ღრმად დარგვას ხელს უშლის ქვედა ფოთლები, მაშინ სრულიად უმტკივნეულოდ შეიძლება ამ ფოთლების შეცვლა. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ფესვების დამოკლება, რადგან ამის შემდეგ მცენარეს გამოაქვს ახალი, უფრო აქტიური ფესვები.

გამორგვა უნდა ჩაატარონ დარგვის დაწყებიდან არაუგვიანეს 3—4 დღისა. ზოგ შემთხვევაში გამორგვა შეიძლება მეორედაც იმ ანგარიშით, რომ მოსავლის აღების დროისათვის მთლიანად შეეზარაწონოთ მცენარეთა დადგენილი რაოდენობა.



სურ. 22. ნერგის ხელით დარგვა.

მ ა ნ ქ ა ნ ი თ დ ა რ გ ვ ა. საბჭოთა კავშირის მეთამბაქოეობის რაიონებში თამბაქოს მანქანებით დარგვა ფართოდ არის გამოყენებული. მანქანით დარგული ნერგის ფესვები ოდნავ სველ ნიადაგშია, ზედაპირთან კი მშრალი მიწითაა დაფარული, ამიტომ ქერქი არ წარმოიქმნება და არც წყალი ორთქლდება სწრაფად. ასეთ პირობებში ნერგი კარგად ხარობს, შემდგომი ზრდაც ნორმალურად მიმდინარეობს და, ხელით დარგულთან შედარებით, უკეთეს მოსავალს იძლევა. მანქანას უკან უნდა მიჰყვებოდეს მუშა, რომელიც გამორჩენილ ადგილებზე ნერგს დარგავს და ცუდად დარგულ ნერგს შეასწორებს.

დარგვის დამთავრების შემდეგ მანქანის მოსაბრუნებლად დატოვებულ ადგილებზე თამბაქო ხელით უნდა დარგან ისე, რომ მწკრივები არ გამრუდდეს. პლანტაციის მოვლის ჩასატარებლად ნაკვეთის თავსა და ბოლოში უნდა დატოვონ 5 მ სიგანის გზა მანქანის მოსაბრუნებლად. მწკრივებს სწორად გაყვანის მიზნით, მანქანა პირველად უნდა გაყვეს გაბმულ თოვს და წინასწარ დასმულ სარების რიგს.

თამბაქოს კლანდასიის მოვლა

თამბაქოს მოვლა მინდვრად დარგვის დროიდან იწყება. დარგული ნერგის დაფესვიანებას, ახალი მაწოვარი ფესვების გამოტანასა და ნიადაგთან დაკავშირებას დაახლოებით 10—12 დღე სჭირდება.

დარგვის შემდეგ საჭიროა პირველი შესაძლებლობისთანავე მინდვრის თოხნა-კულტივაცია. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს პირველი თოხნა-კულტივაციის დროულად და წესიერად ჩატარებას, პირველ თოხნა კულტივაციას 5—6 სმ სიღრმეზე ატარებენ. მეორე თოხნა-კულტივაცია სრულდება პირველი გათოხნიდან ორი კვირის შემდეგ და შედარებით უფრო ღრმად — 6—8 სმ-ის სიღრმეზე. ამავე დროს საჭიროა მცენარეთა ძირებზე მიწის შემოყრაც. მიწის შემოყრა მცენარეს აძლევს სიმტკიცეს და ამასთანავე ხელს უწყობს დამატებითი ფესვების გამოტანას. მესამედ აფხვიერებენ მეორედან დაახლოებით 15 დღის შემდეგ და ცოტა უფრო ღრმად (7—10 სმ). მწკრივთშორისების შემდგომი გაფხვიერება, როგორც წესი, განსაკუთრებით საჭიროა ყოველი მორწყვის, წვიმისა და სარეველების ხელახლა წამოზრდის შემდეგ.

მორწყვა. თამბაქო მოყავთ როგორც სარწყავ, ისე ურწყავ ნაკვეთებზე, მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში მორწყვის შედეგად იზრდება თამბაქოს მოსავალი და ხარისხიც: ამის გამო, რწყვა მეტად მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა. იგი კარგ შედეგს იძლევა არა მარტო აღმოსავლეთ საქართველოში (ლაგოდეხი და მარნეულის რაიონებში), არამედ აფხაზეთსა და აჭარის ასსრ-შიც.

დასავლეთ საქართველოში თამბაქოს რგვის პერიოდი — აპრილის მეორე ნახევარი, მაისი და ივლის-აგვისტო გვალვიანია. აღმოსავლეთ საქართველოში ზაფხულის პერიოდი გვალვიანია და გაზაფხულზე რგვის პერიოდში მეტწილად საჭიროა რწყვა.

თამბაქო ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდში წყალს სხვადასხვა რაოდენობით საჭიროებს. წყლის ნაკლებობა ან სიჭარბე თამბაქოს განვითარების სხვადასხვა პერიოდში სხვადასხვა გავლენას ახდენს მის მოსავლიანობასა და ხარისხზე. თამბაქო განვითარების პირველ პერიოდში წყლის მიმართ შედარებით ნაკლები მომთხოვნია.

ვიდრე მეორე პერიოდში, ანუ დაყოკრებისა და ყვავილობის დროს. ნალექებიან წელიწადს თამბაქოში ნახშირწყლები მეტია, ხოლო აზოტი ნაკლები რაოდენობით გროვდება, გვალვიან წელიწადს კი პირიქით, ნახშირწყლების რაოდენობა ნაკლებია, აზოტისა კი მაღალი. ამგვარად, მშრალ, გვალვიან წელიწადში თამბაქოს ხარისხი უფრო დაბალია. ნიადაგში ტენის სიმცირის შენთხვევაში თამბაქოში მეტი რაოდენობით უარყოფითად მოქმედი და ნაკლები რაოდენობით დადებითად მოქმედი ნივთიერებებია. ნორმალურად ტენიან ნიადაგზე დარგული თამბაქო კი, პირიქით, მეტი რაოდენობით დადებითად მოქმედ და ნაკლები რაოდენობით უარყოფითად მოქმედ ნივთიერებებს შეიცავს. ამის გამო, სადაც კი შესაძლებელია მორწყვა, აუცილებლად უნდა ჩაატარონ.

ა ფ ხ ა ზ ე თ ი ს ა და ა ქ ა რ ი ს ა ს ს რ - ი ს რ ა ი ო ნ ე ზ შ ი მ ო რ წ ყ ვ ა ნ ო რ მ ა ლ უ რ ნ ა ლ ე ქ ე ბ ი ა ნ წ ე ლ ი წ ა დ ს უ ნ და ჩ ა ა ტ ა რ ო ნ ს უ ლ ო რ ჯ ე რ , პ ი რ ვ ე ლ ა დ გაზაფხულზე დარგვისას და მეორედ — სავეგეტაციო მორწყვა — კოკრების გამოტანის პერიოდში. გვალვიან წელიწადს ერთი და მატებითი მორწყვა საჭირო ყვავილობის დაწყებისას.

ა ღ მ ო ს ა ვ ლ ე თ ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო შ ი , კ ე რ ძ ო ლ , ლ ა გ ო დ ე ხ ს ა და ყ ვ ა რ ე ლ შ ი , სადაც ნალექების რაოდენობა შედარებით საკმაოა, ნორმალური წლის ვეგეტაციის პერიოდში საკმარისია — 2—4-ჯერ მორწყვა, ხირხატ-ლორლიანი ნიადაგის მორწყვა კი მეტჯერაა (3—5) საჭირო, მაგრამ მცირე ნორმებით. მარნეულ-ბოლნისის რაიონში დარგვისთანავე მორწყვის გარდა, ნორმალური წლის ზაფხულის პერიოდში, საჭიროა 3—4-ჯერ მორწყვა, ხოლო გვალვიან წელში და ლორლიან ნიადაგზე მეტჯერ (5—8-მდე). მორწყვა სასურველია და უკავშირდეს მწკრივებს შორის გაფხვიერებას. თუ გაფხვიერებას არ ემთხვევა მორწყვა, მაშინ ყოველი მორწყვის შემდეგ უნდა ჩაატარონ გაფხვიერება.

თ ა ვ ე ბ ი ს წ ა ტ ე ხ ა და ფ უ რ ჩ ქ ე ნ ა მ ნ ი შ ე ნ ე ლ ო ვ ა ნ ი ა გ რ ო ლ ო ნ ს ი ძ ი ბ ა ა თ ა მ ბ ა ქ ო ს ზ რ და-განვითარების, ფოთლის ხარისხისა და საერთოდ მისი შედგენილობის მართვა-რეგულირების საქმეში. ყვავილედის გამოტანიდან თამბაქო წყვეტს სიმალეზე ზრდას და პლასტიკური ნივთიერებების დიდ რაოდენობას ყვავილედის და ნამხრევეების განვითარებაზე ხარჯავს. ეს ანელებს ფოთლების ზრდას, ამცირებს მათ მატერიალობას, ასეთი ფოთლები მცირე რაოდენობით შეიცავს ნიკოტინს და არამატულ ნივთიერებებს და, ამიტომ მათგან მდარე ხარისხის ნედლეულს ვღებულობთ. თავების წატეხა და ფურჩქენა კი ხელს უწყობს პლასტიკური ნივთიერების დაგროვებას ფოთლებში, ამის შემდეგ ფოთოლი უფრო მკვრივი და ელასტიკური ხდება, თანაბრად ვითარდება, მწიფდება და უფრო მაღალი ხარისხის ნედლეულს

იძლევა. ამგვარად, თავების წატეხა და ფურჩქენა მეტად სასარგებლო და საჭირო ღონისძიებაა.

იმის მიხედვით, თუ თამბაქოს განვითარების რომელ ფაზაში ვატარებთ ამ ოპერაციას, ვარჩევთ: ადრეულ ვადას — ყვავილედში პირველი ყვავილის გაშლისას, საშუალო ვადას, როდესაც გაშლილია ყვავილების 10—15% და გვიან ვადას, როდესაც გაშლილია ყვავილების 50%.

ი. ვ. მიჩურინი, საკუთარი დაკვირვებების მიხედვით, საჭიროდ თვლიდა თამბაქოს ყვავილედის ორგზის წატეხას — ადრე პერიოდში ყვავილობის დაწყებისას და მეორედ — მასობრივი ყვავილობის ფაზაში.

თავების წატეხის დროს მცენარეების განვითარების მიხედვით, საჭიროა შემდეგი პირობებზე დაცვა; სუსტად განვითარებულ მცენარეებზე იყენებენ ღრძად წატეხას, ე. ი. ყვავილედთან ერთად 3—4 ფოთლის გაყოლებით. ამ ოპერაციას ატარებენ მცენარეების პირველი ყვავილების გაშლისას და შემდეგ დანარჩენი მცენარეების ყვავილობისას. საშუალოდ განვითარებულ მცენარეებს თავები უნდა წაატეხონ 2—3 ფოთლის გაყოლებით მცენარეების 10—15% ყვავილობის დროს, ხოლო, რაც შეეხება მძლავრად განვითარებულ მცენარეებს, მათი თავების წატეხა საჭიროა მსუბუქად, ე. ი. ფოთლების გაუყოლებლად და იმ დროს, როდესაც მცენარეთა 50% ყვავილობის პერიოდშია. ყვავილედი უნდა მოჭრან სასხლავით. მოჭრილი ყვავილედი და ნამხრევეები (ილიდიდან გამოტანილი ყლორტი) ნაკვეთიდან მაშინვე უნდა გაიტანონ მიწისქვეშის გარეთ და დაწვან.

მცენარის მძლავრი ზრდის შემთხვევაში ნამხრევეების შეცვლას მიმართავენ უფრო გვიან პერიოდში. როდესაც ისინი 8—10 სმ-ს მიაღწევენ. სუსტად და საშუალოდ მოზარდ მცენარეებზე ოპერაცია სრულდება ადრე — ნამხრევეების გამოტანისთანავე. ფურჩქენა საჭიროა ორჯერ და მეტჯერ იმ ვარაუდით, რომ ნამხრევეებმა არ მოასწროს ძლიერ ზრდა (8—10 სმ).

თამბაქოს მეორე მოსავლის მიღება

საბჭოთა კავშირის მეთამბაქოეობის სამხრეთ რაიონებში — ყირიმში, კრასნოდარის მხარესა და საქართველოში თამბაქოს მეორე მოსავლის მიღება რეალური და ხელსაყრელია, კერძოდ, საქართველოს მეთამბაქოეობის რაიონებში ყველა პირობაა იმისათვის, რომ ერთი წლის მანძილზე თამბაქოს ორი მოსავალი მივიღოთ. რადგან ადრე ვადაში დარგული თამბაქოს აღების შემდეგ კიდევ საკმარისი პერიოდი რჩება (შემოდგომის ნაადრევ ყინვებამდე) მეორე — დამატებითი

მოსავლის მისაღებად. ამჟამად ეს მით უფრო შესაძლებელია, რომ დღეს ჩვენ სრული შესაძლებლობა გვაქვს ნიადაგის წესიერად გამოყენების საშუალებით ავიცილოთ მისი ზედმეტი გამოფიტვა-გალარჩბება, რისი შიში წინათ ერთ-ერთი უმთავრესი არგუმენტი იყო მეორე მოსავლის მიღების წინააღმდეგ.

თამბაქო თავისი ბიოლოგიური თვისებებით მიგვითითებს მეორე მოსავლის მიღების შესაძლებლობაზე: შესაფერის პირობებში დიდხანს არ წყვეტს თავის ვეგეტაციას და შეუძლია მეორე წელსაც გააგრძელოს, თუ ამისათვის ხელოვნურად შევუქმნით საჭირო პირობებს. ეს მცენარე ზრდის პერიოდში მთავარი ღერძის ილიებიდან ივითარებს ნამხრევეებს, რომლებზეც ფოთლები და ყვავილედები გამოაქვს. თუ ძირითადი მოსავლის აღების შემდეგ ნამხრევეებს დაეტოვებთ და ხელს შეუწყობთ მათ ზრდა-განვითარებას, მაშინ, როგორც აღენიშნეთ, შემოდგომის ყინვების დაწყებამდე მათგან გარკვეულ მოსავალს კიდევ მივიღებთ. ნამხრევეების ფოთლებიდან დამატებითი მოსავლის მიღებას ისიც უწყობს ხელს, რომ ზაფხულის მეორე ნახევარში ფოთლები შედარებით ჩქარა ვითარდება და ნამხრევეებზე გამოტანილი ფოთლები შემოდგომის ყინვებამდე ასწრებს მომწიფებას.

მეორე დამატებითი მოსავლის მიღების უზრუნველსაყოფად საჭიროა მაღალაგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის გატარება. ნამხრევი და მასზე გამოტანილი ფოთლები სათანადო ხელსაყრელი პირობების (წყალი, საკვები ნივთიერება) უზრუნველყოფის გარეშე ვერ გაიზრდება და ვერ მიადწევს ყინვებამდე ტექნიკურ სიმწიფეს.

ნამხრევეების ფოთლებს ჩვეულებრივ დაბალი ხარისხის თამბაქოს აკუთვნებენ. მაგრამ მაღალი აგროტექნიკის, წესიერი ჩაყვითლებისა და შრობის ყველა წესის გულდასმით გატარების შედეგად მათგან შეიძლება შედარებით კარგი ნედლეული მივიღოთ, რომელიც მესამე და მეოთხე შეტების მოსავალს არ ჩამოუვარდება. ნამხრევეების ღონიერი განვითარებისათვის საჭიროა ძირითადი შეტების დამთავრებისთანავე დაუყოვნებლივ ჩაატარონ მწკრივთშორისების ღრმად გაფხვადება. გაფხვიერების წინ ნიადაგში შეაქვთ ამონიუმის გვარჯილა 60 კგ-ის, სუპერფოსფატი 100 კგ-ის რაოდენობით ჰექტარზე და გათოხნის დროს მცენარეებს მსუბუქად შემოაყრიან მიწას.

თამბაქოს მეორე მოსავლის მიღებისათვის ყველაზე საყურადღებოა შემდეგი წესი: მოსავლის აღების დამთავრებისთანავე ღეროებს მიწიდან 20 სმ სიმაღლეზე გადაჭრიან და ერთი ან ორ ნამხრევს ტოვებენ. ყვავილობის დაწყებისთანავე ნამხრევეებს თავს ღრმად წაატეხენ და ზედ 6—8, ზოგჯერ კი მეტ ფოთოლს ტოვებენ. დასატოვებელი ფოთლების რაოდენობა იმაზეა დამოკიდებული, თუ მცენარე რამდენად მძლავრია. ამ წესს თავისი დეფექტიც აქვს, სახელდობრ, ის,

რომ შეუძლებელია ნამხრევების შერჩევა უკეთესი დატოვების მიზნით.

მეორე წესია მთავარი ღეროს ზედა ნაწილში სულ სამი ნამხრევის დატოვება, რომელთაც თავებს წაატეხენ და ილლიდან გამოტანილ ნამხრევს აკლიან, ხოლო დატოვებულ ნამხრევებს შეუნარჩუნებენ 6—8 ფოთოლს. შემდგომი პროცესები კი ისეთივეა, როგორც პირველი წესის დროს.

მესამე წესის მიხედვით უკანასკნელი შეტენისთანავე ღეროზე ტოვებენ ერთ ან ორ ყველაზე უკეთეს განვითარებულ ნამხრევს. მოუხედავად იმისა, თუ ღეროს რომელ ნაწილზეა იგი, მის ზემოთ კი ღეროს ქრიან. ეს წესი პირველი წესიდან მხოლოდ იმით განსხვავდება, რომ რგი ნაწილობრივ დამოკიდებულია მეორე მოსავლის მიღებისათვის დარჩენილ დროზე. მეორე წესთან შედარებით მას ის უპირატესობა აქვს, რომ მთელი ძალა გადაჭრის შემდეგ დატოვებულ ნამხრევზეა განოყენებული და არა მთელ მცენარეზე.

ლაგოდების რაიონის ორჯონიძის სახელობის კოლმეურნეობაში მოწინავეებმა პირველი წესის გამოყენებით მეორე მოსავალი თითო ჰექტარზე 6—8 ცენტნერი მიიღეს, ხოლო იმავე ლაგოდების რაიონის კიროვის სახ. კოლმეურნეობაში — 8 ცენტნერი.

თამბაქოს მოსავლის აღება

ფოთლების შეტება. მოსავალს იღებენ, მაშინ როდესაც ფოთოლი შეიცავს მშრალი ნივთიერების ყველაზე მეტ რაოდენობას და იძლევა უკეთესი ხარისხის პროდუქტს. მოუწიფებელი ფოთლები დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალსა და აზოტიან ნაერთებს. ჩაყვითლების დროს ის ძნელად იცვლის ფერს, ხელა შრება და მწვანე ფერის ნედლეულს იძლევა. თამბაქოს ფოთლის ნაადრევად შეტება მისი ხარისხის დაცემას, შრობისა და ფერმენტაციის გართულებას იწვევს. მეორე მხრივ, გადაწიფებული ფოთლის აღებაც მოსავლიანობის შემცირებას და ხარისხის დაცემას იწვევს, რადგან ამ მდგომარეობაში ფოთოლი ღარიბია მშრალი ნივთიერებით და მეტი შეფერილობისაა. ამიტომ მოსავალი ფოთლის ტექნიკურა სიმწიფის ფაზაში უნდა ავილოთ, ე. ი. იმ დროს როდესაც იგი შეიცავს მშრალი ნივთიერების ყველაზე მეტ რაოდენობას, განსაკუთრებით, ნახშირწყლებს, მათგან კი — სახამებელს. ფოთლის სიმკრთალე მისი ყველაზე ხნოვანი და მწიფე ნაწილიდან — წვეროდან იწყება. ტექნიკური სიმწიფის დროს ფოთოლს ემჩნევა მოთენთილობა.

როგორც ყველა მცენარის ფოთოლი, ისე თამბაქოს ფოთოლიც ზრდა-განვითარების სამ საფეხურს გადის: პირველს, როდესაც ინტენ-

სიური ზრდა მიმდინარეობს (ამ დროს ორგანულ ნივთიერებათა დაგროვება სჭარბობს მის ხარჯვას); მეორეს, როდესაც ორგანულ ნივთიერებათა შექმნა და ხარჯვა დაახლოებით თანაბარია (თამბაქოს ფოთლის ამ მდგომარეობას ტექნიკური სიმწიფე ეწოდება); მესამე, როდესაც ნივთიერებათა შექმნა-დაგროვების პროცესი ნაკლებია, ვიდრე ხარჯვა, თამბაქოს ფოთლის სიძწიფის მდგომარეობა საზღვრავს საბოლოო პროდუქტის ღირებულებას. ფოთლების მომწიფება კი დამოკიდებულია ჭიშხე, დარგვის დროსა და ნერგის ხარისხზე, ნიადაგზე, თამბაქოს ზრდის ხარისხზე, ამინდის პირობებსა და გამოყენებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე.

სხვადასხვა იარუსის ფოთლებში ნივთიერებანი თანაბრად არ გროვდება. წვეროს ფოთლებში მშრალი ნივთიერების პროცენტული შედგენილობა მეტია. ზედა შეტეხის ფოთლები ნივთიერებათა შემცველობით ყველაზე კარგია. ეს ახსნება იმით, რომ ზედა იარუსის ფოთლები ზრდა-განვითარების უფრო ხელსაყრელ პირობებშია. მათ ახასიათებს უფრო ძლიერი ასიმილაციის უნარი, ქსოვილების მეტი სიმკვრივე და სხვ.

მცენარის ყველა ფოთოლი ტექნიკურ სიმწიფეს ერთდროულად ვერ აღწევს, რადგან ცალკეული ფოთლები სხვადასხვა ხნოვანებისაა, ხოლო ქვედა ფოთლები ჯერ კიდევ კვალსათბურიდან არის გამოყოფილი. მიხედვად დარგვის შემდეგ ახალ-ახალი ფოთლების თანდათანობით გამოტანას დაახლოებით თვენახევარი, ორი თვე სჭირდება. ასეთივე თანმიმდევრობით მიმდინარეობს მათი მომწიფებაც. პირველად მწიფდება ყველაზე ხნოვანი (ქვედა იარუსის) ფოთოლი, შემდეგ მის ზემოთ მდებარე, ბოლოს კი სულ ზედა — წვეროს ფოთლებიც.

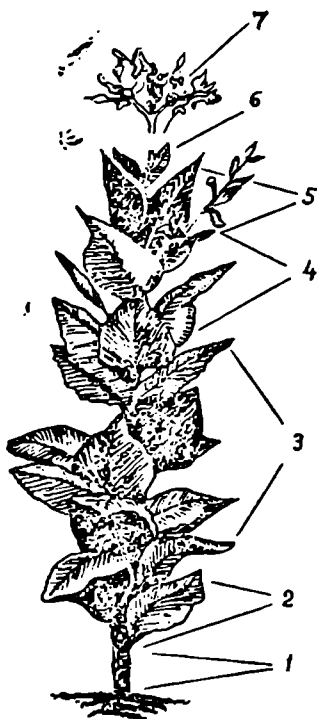
საადრეო ჭიშხები უფრო ადრე იწყებს მომწიფებას. უფრო ადრე მწიფდება თამბაქო, აგრეთვე, სამხრეთ ფერდობებზე, მსუბუქ და ღორღიან ნიადაგებზე. ადრე მომწიფებას ხელს უწყობს მშრალი და თბილი ამინდი, ხოლო ცივი, ტენიანი ნიადაგი და წვიმიანი, გრილი ზაფხული, პირიქით აგვიანებს მას.

თამბაქოს ფოთლის ტექნიკური სიმწიფის დასადგენად ლაბორატორიული ზუსტი და ჩქარი მეთოდი არ არსებობს, ამიტომ მიმართავენ გარეგნულ ნიშნებს, მაგალითად, დამწიფებისას ფოთოლი მოთენთილი ხდება, წვეროს ნაწილში უფრო ღია ფერის ღებულობს, შემდეგ მის კიდევზე და შუა ნაწილში მკრთალი ყვითელი ლაქები წარმოიქმნება. მთავარი ძარღვი უფრო მკრთალი ფერის ხდება. ფოთოლი კარგავს ბუხუსებას; ფოთლის ფირფიტა ფისოვანი ნივთიერებით იფარება და წებოვანი ხდება, ფოთოლი ადვილად ტყდება.

იმისათვის, რომ ყველა ფოთო-
ლი ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში
შეეტეხათ და სხვადასხვა სახის
პროდუქცია ერთმანეთში არ აფუ-
რიოთ, მოსავლის აღება (ფოთ-
ლის შეტეხა) საქიროა რამდენ-
ჯერმე. საქართველოში სამსუნის
ჭიშის აღება 7 შეტეხით უნდა ჩა-
ატარონ, ხოლო ტრაპიზონის და
მახვილფოთოლა ჯიშებისა—ექვსი
შეტეხით.

თითოეული შეტეხის ფოთლე-
ბის რიცხვი ჯიშზე და მცენარის
განვითარების ხასიათზეა დამო-
კიდებული. თამბაქოს ხარისხი
ქვედა ფოთლებიდან წვეროს
ფოთლებისაკენ თანდათან იცე-
ლება. ქვედა ფოთლები შედა-
რებით დაბალი ხარისხის პრო-
დუქტს იძლევა. პირველი შე-
ტეხა დაახლოებით 2—3 ფოთოლს
შეიცავს. მეორე შეტეხის ფოთ-
ლები (3—4) შედარებით უკეთეს
თამბაქოს იძლევა, მაგრამ ისიც
დაბალ ხარისხს მიეკუთვნება. იმის
მიხედვით, თუ რამდენად კარგად
ჩავეატარებთ მოსავლის აღებას და
პირველად გადამუშავებას, მეორე შეტეხიდან შეიძლება მივიღოთ:
ტრაპიზონის მეორე ხარისხის ნედლეული და სამსუნის მესამე ხარის-
ხის. მესამე და მეოთხე შეტეხის ფოთლები ნივთიერებათა შემცველო-
ბით კარგია, საშუალო და მაღალი ხარისხის ნედლეულს იძლევა: მე-
სამე და მეოთხე შეტეხა ძირითადია. ამ დროს 10—12 ფოთოლს იღე-
ბენ. ისინი მთელი მოსავლის 50—60%-ს იძლევა.

მეხუთე და მეექვსე შეტეხა, ხოლო სამსუნის მეშვიდე შეტეხაც
მაღალხარისხიან პროდუქტს იძლევა. ეს შეტეხები გვაძლევს 6—8
ფოთოლს, რომელთაგან, განსაკუთრებით, მაღალი ხარისხისაა წვეროს
3—4 ფოთოლი. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ თუ თამბაქოს ნერგს
გვიან, ვადებში დარგავენ, წვეროს ფოთლები, მეტადრე მეექვსე და
მეშვიდე შეტეხის, შემოდგომაზე (სექტემბერში) არახელსაყრელ პი-
რობებში მომწიფდება და გაშრება, რის გამო შეიძლება უფრო ნაკ-
ლები ხარისხის იყოს.



სურ. 23. 1—პირველი შეტეხა; 2—მეორე
შეტეხა; 3—მესამე შეტეხა; 4—მეოთხე
შეტეხა; 5—მეხუთე შეტეხა; 6—მეექვსე
შეტეხა; 7—წატეხილი ყვავილუდი.

თამბაქოს ფოთლის შეტება უმჯობესია სალამოს საათებში, როდესაც იგი მშრალ ნივთიერებას ყველაზე დიდი ჩაოდენობით შეიცავს. სალამოს საათებში შეტება მოსავლიანობას 5—8%-ით ზრდის, დღით კი, ცვარის შემზობამდე, ტენიანი ფოთლის შეტება ფოთლების დაორთქვლას და გაშვებას გამოიწვევს. არც დღის ცხელ საათებშია შეტება სასურველი, ვინაიდან ამ დროს ფოთლები მოთენთილია, ძნელად შორდება ღეროს, ერთმანეთს გკრობა და ადვილად ფუჭდება; არ შეიძლება შეტება უშუალოდ წვიმების შემდეგაც, რადგან ამ დროს ფოთლი უფრო წყლიანია, ცუდად ყვითლდება, გვიან შრება და ცუდი ხარისხის ნედლეულს იძლევა. ამიტომ შეტება უნდა ჩაატარონ გამოდარებიდან 2—3 დღის შემდეგ.

თამბაქოს ფოთლების შესატები მანქანა ჯერჯერობით არ არსებობს და ამიტომ ოპერაციას მთლიანად ხელით ასრულებენ. შეტებილ ფოთლებს ჯერ ისევ მწყრივებს შორის მცენარის ძირში აწყობენ, შემდეგ გამოაქვთ გზაზე და იქიდან გზაჯვარიან საშრობ ფარდულეებში ასანემსად.

მარჯვენა ხელში მოგროვილი ფოთლების დასტას შეუერთებენ ნარცხენა ხელში მოგროვილ ფოთლებს ისე, რომ ყუნწები ერთიმეორეს ემთხვეოდეს, ასე დასტებად დაწყობილ ფოთლებს იქვე მწყრივთშორისებში მიწაზე დაალაგებენ და შემდეგ გადააწყობენ კალათებსა ან ყუთებში მარცხნიდან მარჯვნივ და ყუნწებით ყუთის (კალათის) კედლისაკენ. ფოთლების ამოღება კი საჭიროა შებრუნებული მიმართულებით — მარჯვნიდან მარცხნივ და ისევე დასტადასტად, როგორც იყო ჩაწყობილი.

პლანტაციიდან საშრობ ფარდულეებში თამბაქოს ფოთლის გადაზიდვის დროს ყურადღება უნდა მიაქციონ იმას, რომ ფოთლი არ დაზიანდეს. მზისა და მტერისაგან დაცვის მიზნით გადაზიდვის დროს თამბაქოს ფოთლებს უნდა დააფარონ ბრეზენტი, ქილოფი და სხვ. დატვირთულ ტრანსპორტზე რაიმე სიმძიმის დადება, მით უმეტეს დაჯდომა, დაუშვებელია. გადმოზიდული ფოთლების დიდხანს გაჩერება ფარდულეში არ შეიძლება, რადგან სქლად დაწყობილი ფოთლი შეიძლება ჩახურდეს და გაფუჭდეს. ანემსვა ფოთლის შეტებიდან ერთი დღე-ღამის განმავლობაში უნდა ჩაატარონ და, თუ ეს რაიმე მიზეზით იმ დღესვე ვერ მოხერხდა, მაშინ ფოთლები ერთ ფენად ყუნწებით ძირს უნდა დააწყონ.

ზონარზე აცმა-ანემსვა. გაშრობის მიზნით ფოთლი წინასწარ უნდა ანემსონ ხელით 60—70 სმ სიგრძის ფოლადის ნემსზე, მაგრამ მას წინ უნდა უძლოდეს ფოთლების დახარისხება მათი სიმწიფის, ზომის, ავადმყოფობით, მავნებლებით და მექანიკურ დაზიანების მიხედვით. თუ სხვადასხვა სიმწიფისა და ზომის ფოთლები ერთ ძაფზეა

აცმული, მათი ჩაყვითლება არათანაბრად წარიმართება, რადგან ძნელი იქნება ტემპერატურისა და ტენის რეგულირება, მაგალითად, მომწიფებელი ფოთლების ჩაყვითლება, მოუმწიფებელთან შედარებით, უფრო მალე მთავრდება. გადამწიფებული ფოთლები ჩაყვითლებას სრულებით არ ჰაჭიროებს, მაგრამ ისინი ანემსვისთანავე გააქვთ მზეზე გასაშრობად. მოუმწიფებელი ან რაიმე მიზეზით დაზიანებული ფოთლები ცალკე ძაფზე უნდა ანემსონ. ძაფზე აცმული ფოთლის სიმჭიდროვე დიდ გავლენას ახდენს შრობის ნორმალურ მიმდინარეობაზე. ანემსილ ფოთლებს შორის მანძილი ფოთლების თავისებურებით და გაშრობის წესის მიხედვით განისაზღვრება. ფოთლებს შორის მანძილი საშუალოდ ფოთლს ყუნწის სიმახოს ნაბევარს უნდა უდრიდეს.

შორიშორს აცმული ფოთოლი ჩქარა აორთქლებს წყალს, მალე შრება, მწვანე ფერს ინარჩუნებს და მდარე ხარისხის გამოდის, ზომაზე უფრო მჭიდროდ აცმული ფოთოლი კი ადვილად ვერ შრება, რაც ხელს უწყობს ჩახურებას და სოკოვან დაავადებათა გავრცელებას, რის გამო ფოთლის ხარისხიც უარესდება. უფრო მჭიდროდ შეიძლება აინემსოს ქვედა შეტეხის (პირველი და მეორე) პატარა ფოთლები ნაზი ნერვაციით, აგრეთვე მოუმწიფებელი ფოთლებიც, ვინაიდან სასურველია, რომ მათი ჩაყვითლება უფრო ნელა მიმდინარეობდეს, შორიშორ აცმული კი ჩქარა შრება და მწვანე ფერს ინარჩუნებს.

ბევრი წყლის შემცველი დიდი ზომის, აგრეთვე, გადამწიფებული და ზედმეტად ჩაყვითლებული ფოთლები, რომლებიც აჩქარებულ შრობას საჭიროებენ, ჩვეულებრივზე უფრო მეჩხრად უნდა ანემსონ, ასევე მეჩხრად უნდა ანემსონ შემოდგომაზე შეტეხილი ფოთლები. ცეცხლსაშრობში შრობის შემთხვევაში ფოთლები უფრო ახლო-ახლო შეიძლება დატოვონ, ვიდრე მზეზე შრობის დროს.

ქვედა ფოთლებს, მიწის ზედაპირთან სიახლოვის გამო, წვიმის დროს ეშხეფება ტალახიანი წყლის წვეთები, ნწკრივთშორისებისა და მწკრივში გათოხნა-გაფხვიერების დროს ეყრება მტვერი და ამიტომ ქვედა ფოთლები ანემსვისთანავე უნდა გარეცხონ გამდინარე წყალში, შემდეგ თამბაქოიანი ზონარი დაკიდონ ჩარჩოზე და მოათავსონ ფარდულში ფოთლის ზედაპირის სრულ შემშრობამდე. ამ შემთხვევაში ჩარჩოები ფარდულში უნდა დადგან ჩვეულებრივზე უფრო შორიშორს. შემწრალი ფოთლები შემდეგში გამოაქვთ მზეზე გასაშრობად.

ისეთ შრომატევად სამუშაოს, როგორიც არის ფოთლის ანემსვა, ჩვეულებრივ ჯერ ისევ მარტივი წესით (ხელით) ასრულებენ, მაგრამ მალე მასობრივად გამოიყენებენ კონსტრუირებულ თამბაქოს ფოთლის ასანემს მანქანას.

შეტეხილი ნედლი ფოთოლი პროდუქტი არ არის. იგი საკურობებს შეზღვევს რთულ გადამამუშავებას, რომელიც თამბაქოს ფოთლის პირველადი გადამამუშავების სახელწოდებითაა ცნობილი.

პირველადი გადამამუშავება ორი მნიშვნელოვანი ნაწილისაგან შედგება: პირველია შრომა და დახარისხება, რომელიც იქვე მეურნეობაში სრულდება; მეორე — ფერმენტაცია, რომელსაც მრეწველობის ხაზით საფერმენტაციო ქარხნებში ატარებენ.

თამბაქოს ფოთლის შრომა ფრიად პასუხსაგები მომენტია. საერთოდ შრომის ძირითადი ამოცანაა იმ ხარისხობრივი ნიშნების შენარჩუნება და განვითარება, რომლებიც ფოთლებში შექმნილია ჭერ კიდევ მინდვრად ზრდისა და მომწიფების დროს. ამიტომაც, რომ ალბულო მოსავლის მდგომარეობა უმეტესად განსაზღვრავს შრომის ხასიათსა და შედეგს.

თამბაქოს შრომა, ფოთლებში მიმდინარე პროცესების ხასიათის მიხედვით, შედგება ერთმანეთისაგან განსხვავებული ორი ფაზისაგან: პირველი — ჩაყვითლება, რომლის დროსაც ფოთოლი ჭერ კიდევ აგრძელებს სიცოცხლეს, მეორე — ფიქსაცია, ანუ, სახელდობრ, შრომა, რომელსაც ფოთოლი თანდათანობით და საბოლოოდ გამოშრება.

ჩაყვითლება. ჩაყვითლება თამბაქოს ფოთლის დამამუშავების პირველი ოპერაციაა, რომელიც მას გაშრობისათვის ამზადებს. ჩაყვითლების მიზანია თამბაქოს ხარისხის, არომატისა და ფერის გაუმჯობესება, მოუმწიფებელი ფოთლის ზოგიერთი დეფექტის აცილება. ჩაყვითლების დროს ფოთოლი კარგავს მწვანე ფერს და ყვითლდება. ჩაყვითლების გარეშე ფოთოლში ამ ცვლილებების გამოწვევა არ შეიძლება. ამ პროცესის შედეგად პირველ რიგში მცირდება ფოთოლში მშრალი ნივთიერების რაოდენობა (10—15%-ით), განსაკუთრებით ცილოვანი ნაერთები და ნახშირწყლები, აგრეთვე ნიკოტინის შემცველობა და ქლოროფილიც იშლება.

მთავარი, რაც განსაზღვრავს ჩაყვითლების დროს ნივთიერებათა გარდაქმნის მსვლელობასა და ხასიათს, არის სუნთქვის პროცესი, რომელიც იწვევს თამბაქოს ფოთლებში სახამებლის ბოლომდე დაშლასა და შაქრის ნაღრთების მნიშვნელოვან შემცირებას, მაგრამ სუნთქვა და მისი ინტენსივობა, თავის მხრივ უშუალოდ დამოკიდებულია ფოთლებში წყლის მეტნაკლებობაზე. შეტეხილი ფოთლის თავდაპირველი შექცობა და წყლის გარკვეული რაოდენობის დაკარგვა დაკავშირებულია უჭრედთა წვენის ნაწილობრივ გაუწყობებასთან და მისი კონცენტრაციის გადიდებასთან, რომელიც თავის მხრივ, აპრობებს სუნთქვის პროცესის გაძლიერებას. ამ ხანებში ფოთოლი ჭერ კი-

დევ ცოცხალია და გაძლიერებული სუნთქვის პირობებში მისი შედგენილობა თვალსაჩინოდ ცვლებადობს, რომელიც ცნობილია ჩაყვითლების პროცესის სახელწოდებით და რომლის მიზანია სამრეწველო ნედლეულის მიღება. ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილება თამბაქოს ფოთლის შედგენილობაში ხდება ჩაყვითლების დროს, როდესაც ფოთლი ჯერ კიდევ ცოცხალია და საკმაო რაოდენობით შეიცავს წყალს. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ქსოვილთა ასეთი სიკვდილი არა მარტო წყლის დაკარგვის შედეგია, არამედ აგრეთვე მცენარის სხეულში ნივთიერებათა ცვლის ზოგიერთი პროდუქტის ისეთი რაოდენობით დაგროვების შედეგიც, რომელიც უკვე საზიანო ხდება ცოცხალი უჯრედების არსებობისათვის. ამ ნივთიერებათა შორის პირველ რიგში უნდა აღვნიშნოთ ამონიაკი, რომელიც წარმოიქმნება აზოტიან ნივთიერებათა დაშლის შედეგად. ამრიგად, ჩაყვითლების პერიოდში ფოთლის სწრაფად და ძლიერად გამოშრობა სრულიად დაუშვებელია, რადგან ეს იწვევს ფოთლის ნაადრევად სიკვდილს, რაც წყვეტს თამბაქოს ხარისხის გამაუმჯობესებელ პროცესებს მიმდინარეობას მისი სწრაფად გამოშრობის შედეგად, ჩაყვითლების ნაადრევად შეწყვეტის გამო, ფოთლი ბოლომდე ინარჩუნებს მწვანე ფერს და დაუშლელი რჩება ცილოვან და მთელ რიგ სხვა ნივთიერებათა მნიშვნელოვანი ნაწილი.

ჩაყვითლების ნორმალურად დამთავრებისათვის, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა, რომ ფოთლის შრობის პროცესი მიმდინარეობდეს ნელ-ნელა, თანდათანობით, სანამ ფოთლი მთლად არ მიიღებს მაღალხარისხოვანი ნედლეულისათვის დამახასიათებელ ყვითელ ფერს.

ფოთლის ზედმეტად და სწრაფად გაშრობის ასაცილებლად საჭიროა, რომ იმ არეში, სადაც მიმდინარეობს ფოთლის ჩაყვითლება, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა პროცესის დამთავრებამდე იყოს — 80—85%-ის ფარგლებში. მასი წესიერი მიმდინარეობა დამოკიდებულია არა მარტო ტენის, არამედ სითბოს რეჟიმზე. დადგენილია, რომ ჩაყვითლების ნორმალური მსვლელობისათვის საჭიროა 25—30°. რაც უფრო მეტად გადაიხრება ასეთი ტემპერატურული ოპტიუმში მინიმუმისაკენ, მით უფრო მეტად დაბრკოლდება ჩაყვითლების მსვლელობა და, თუ ასეთი მდგომარეობა დიდხანს გაგრძელდა (მაგალითად, ცივი ამინდის შემთხვევაში), ჩაყვითლება შეიძლება ვერც კი დამთავრდეს ფოთლის სრული გამოშრობის გამო. რაც შეეხება ნორმაზე მაღალ ტემპერატურას, იგი ბუნებრივ პირობებში თამბაქოს ჩაყვითლების დროს იშვიათად თუ გადასცილდება ისეთ საზღვარს, რომ რაიმე ზიანი მიიყენოს პროცესის ნორმალურ მსვლელობას, მაგრამ ხელოვნურად — ცეცხლზე შრობის შემთხვევაში არ არის

გამორიცხული ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევა ზედმეტი სიცხისაკენ გადახრით.

ჩაყვითლების ზანგრძლივობა მრავალ პირობაზეა დამოკიდებული, სახელდობრ, მოსავლის აღების დროზე, ამინდზე, ნიადაგზე ჭიშვზე, ფოთლის სიმკვრივეზე, მომწიფებაზე და სხვ. თხელ და ღია ფერის ფოთლებს ნაკლები დრო სჭირდება, ვიდრე უხეშ, სქელ და მუქ მწვანე ფოთლებს. წვეროს ფოთლების ჩაყვითლება უფრო დიდხანს გრძელდება, ვიდრე ქვედა ფოთლების. მომწიფებულ ფოთლებს ნაკლები დრო სჭირდება, ვიდრე მოუმწიფებელს.

არსებობს ჩაყვითლების რამდენიმე წესი: 1) აცმამდე გროვებში ჩაყვითლება, 2) ძაფზე აცმული და იატაკზე დაწყობილი ფოთლების ჩაყვითლება და 3) ძაფზე აცმული და ჩარჩოზე დაკიდებული ფოთლების ჩაყვითლება.

1. გროვებში ჩაყვითლება აცმამდე. ამ წესით ჩაყვითლების დროს თამბაქოს ფოთოლს, მინდვრიდან მოტანის შემდეგ, იატაკზე 20 სმ სისქის ფენებად აწყობენ. თბილ და ტენიან ამინდში თამბაქოს ფოთლის ჩაყვითლება დაუფარავადაც კარგად მიმდინარეობს, ხოლო ცივსა და ქარიან ამინდში ფოთოლს ტომრები, ნეკი ან სხვა რაიმე უნდა დააფარონ. დაფარული ფოთოლი 12—15 საათის შემდეგ თბება. იმ შემთხვევაში თუ ტემპერატურა 35°-ს ასცილდა, გროვაში რომ ფოთლები არ გაფუჭდეს, მათ აშლიან, რათა ჰაერმა გაუაროს და შემდეგ ისევ ფენებად აწყობენ. ამ წესით ჩაყვითლების დროს საჭიროა, რომ ფოთოლის ყუნწი ქვევით მოექცეს. დაწყობის შედეგად ფოთლების ყველაზე ახალგაზრდა ნაწილი — ფუძე, რომელიც უფრო დიდხანს ინარჩუნებს მწვანე ფერს, ჩაყვითლებისათვის ხელსაყრელ პირობებში ექცევა. მთელ ამ პროცესს სჭირდება სულ 2—3 დღე.

როდესაც ფოთლის ფირფიტას დაახლოებით ერთ მესამედზე, სიყვითლე დაემჩნევა, ჩაყვითლება უნდა შეწყვიტონ, რათა ფოთოლი მთლიანად არ გაყვითლდეს, რადგან ამ დროს ფოთლები კვდება და, წყლის დიდი რაოდენობით შემცველობის გამო, მათში ინტენსიურად ვითარდება ქანგვითი პროცესები, რომელთა შედეგად ფოთლები ძლიერ მუქად შეიფერება. ამ წესს ამჟამად ჩვეულებრივ აღარ იყენებენ, მაგრამ ცეცხლსაშრობების უქონლობის შემთხვევაში, ცივ და ქარიან ამინდში, მოსავლის გაფუჭების მიზნით, მისი გამოყენება მიზანშეწონილი და ზოგჯერ აუცილებელიცაა.

2. ძაფზე აცმული თამბაქოს ჩაყვითლება. ანემსილი ფოთლის საფენზე ჩაყვითლება იმავე წესით მიმდინარეობს, როგორც აუნემსავი და ფენებად დაწყობილი ფოთლების ჩაყვითლება. ძაფზე აცმული ფოთლები საგრძნობლად იკმუქნება, ერთმანეთს ეკვრის და ძალიან ზიანდება ფოთლის წვეროები, რადგან აცმული თამბაქოს ფენებად

დაწყობის დროს ფოთლის წვერო ქვევით ექცევა. მიუხედავად ამისა, ცივი და წვიმიანი შემოდგომის პირობებში, როდესაც ჩარჩოებზე ნორმალური ჩაყვითლება გაძნელებულია, ამ წესის გამოყენება საკმაოდ დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა.

3. ჩარჩოზე დაკიდებული თამბაქოს ჩაყვითლება. ჩაყვითლებას ეს წესი ყველაზე კარგია და მოსახერხებელიც. ანემილი თამბაქო ჩარჩოზე მაშინვე უნდა დაკიდონ, შემდეგ ჩარჩოები მჭიდროდ მიადგან ერთმანეთს და ასეთ მდგომარეობაში დატოვონ ფარდულში 2—3 დღეს ჩაყვითლების დამთავრებამდე.

ჩაყვითლების დასაჩქარებლად ჩარჩოები ორი-სამი საათით, დილის ან საღამოს საათებში, გარეთ, მზეზე შესათბობად გააქეთ. მზეზე შეთბობილ ფოთლს ფარდულში უკან აბრუნებენ და მჭიდროდ — მიაწყობენ ერთმანეთს. გრილ და წვიმიან დღეებში ჩარჩოები ფარდულში უფრო შორიშორ უნდა დაალაგონ, ხოლო მშრალ და ქარიან ამინდში — მჭიდროდ.

საქართველოში გავრცელებული ჭიშების ჩაყვითლება, რანაირი წესითაც არ უნდა ჩაატარონ იგი, დამთავრებულად ჩაითვლება, როდესაც, მაგალითად, სამსუნის ჭიშს ფოთლის ფირფიტის ერთი მეოთხედი კარგად არის გაყვითლებული, ხოლო დანარჩენი ნაწილი მოყვითალო ფერს ღებულობს. ტრაპიზონისა და მახვილფოთლიანი ჭიშების ფოთლები კი ჩაყვითლებულად ჩაითვლება მაშინ, როდესაც ფოთლის ფირფიტის ნახევარი ყვითელი გახდება. ქვედა შეტეხისა და გადამწიფებული თამბაქოს ფოთოლი ჩაყვითლებლად უნდა გაშრეს.

ქიმიური ცვლილებანი ჩაყვითლების პროცესში. როგორც აღვნიშნეთ, ჩაყვითლებისას ღრმა ცვლილებებს განიცდის აზოტოვანი ნივთიერებები და ნახშირწყლები. ჩვენთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ცილების, ნიკოტინის, სახამებლისა და ქლოროფილის დაშლას აქვს, რადგან მათი არასრული დაშლის შემთხვევაში ისინი თამბაქოს საბოლოო პროდუქტის ხარისხზე უარყოფითად მოქმედებენ.

ჩაყვითლების ნორმალური მიმდინარეობა მთლიანად დამოკიდებულია ფოთოლში წყლის შემცველობაზე და ტემპერატურაზე. როგორც აღვნიშნული გვქონდა, ჩაყვითლების წესიერად მიმდინარეობისათვის არ ვარგა ფოთლის მიერ წყლის არც სწრაფი და არც ზედმეტად ნელი დაკარგვა. თამბაქოს ფოთოლი, რომელიც პირველი წონის 34% წყალს კარგავს კიდევ ცოცხალია, მაგრამ როდესაც დაკარგული წყლის რაოდენობა 57%-ს აღწევს, კვდება. წყლის 34% დაკარგვა ემთხვევა მის ზღვრულ დეფიციტს.

ნახშირწყლები. ჩაყვითლებისას ღრმა ცვლილებებს განიცდის ნახშირწყლებიც, რომელთაგან მთავარია სახამებელი.

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მოუმწიფებელი ფოთლები 31,4% სახამებელს შეიცავს, თითქმის მომწიფებული — 38,4%-ს და სავსებით მწიფე კი — 42,6%-ს. ჩაყვითლების დროს, თუ პროცესი ნორმალურად მიმდინარეობს და ნორმალურადვე მთავრდება, სახამებელი მთლიანად იშლება. ფოთოლში დარჩენილი სახამებელი თამბაქოს წვის დროს არასასიამოვნო გემოსა და სხვა ცუდ თვისებებს იძლევა. სახამებლის დაშლის შედეგად ხსნადი ნახშირწყლები — შაქრები წარმოიქმნება, რომელთა დიდი ნაწილი ჩაყვითლებისას იხარჩება და ფოთლებში რჩება შედარებით უმნიშვნელო რაოდენობით. საერთოდ მისი რაოდენობა ფოთოლში 67 — 83%-ით კლებულობს, რის გამოც ფოთოლში მშრალი ნივთიერება მცირდება.

ცეცხლზე გამშრალი თამბაქო (ამ შემთხვევაში ჩაყვითლების პროცესი უფრო მალე მთავრდება) უფრო მეტ შაქრებს შეიცავს, ვიდრე მზეზე გამშრალი. ყოველნაირი წესით თამბაქოს შრობის შედეგად შაქრების რაოდენობა კლებულობს, ამასთანავე, მაღალი ხარისხის თამბაქოსი მეტად, ვიდრე დაბალ ხარისხში. ეს გამოწვეულია იმით, რომ თამბაქოს ნედლეულის დახარისხების დროს დაბალ ხარისხში ხვდება უფრო მუქი შეფერილობის თამბაქო, რომელსაც ვლებულობთ შედარებით ხანგრძლივი ჩაყვითლებისა და შრობის შედეგად.

საპაპიროსე თამბაქოში შრობის შემდეგ შაქრები — 4—12%-მდეა და მხოლოდ ცალკე შემთხვევაში — 2—3%-მდე ეცემა. შაქრის დაბალი შემცველობა ახასიათებს წეკოს.

უჭრედისი, რომელიც ფოთლის მექანიკური ქსოვილია საპაპიროსე თამბაქოს ჩაყვითლებისა და შრობის დროს არ იშლება და რადგან თამბაქოს ფოთლებში ჩაყვითლებისა და შრობის პროცესში მშრალი ნივთიერება მცირდება, ამიტომ უჭრედისის ფარდობითი რაოდენობა სათანადოდ მატულობს.

მშრალი ნივთიერება. თამბაქო წყლის დაკარგვასთან ერთად მშრალი ნივთიერების მნიშვნელოვან ნაწილსაც კარგავს. აღმოსავლური ტიპის თამბაქოს მიერ მშრალი ნივთიერების დაკარგვა, უმთავრესად, ჩაყვითლების დროს, ჯერ კიდევ ცოცხალი ფოთლების სუნთქვის შედეგია.

ჩაყვითლების პროცესში ცილოვან ნივთიერებათა ნაწილობრივი დაშლის შედეგად წარმოიქმნება ამინომჟავები, რომლებიც შემდგომი დაშლის დროს ქმნიან ამონიაკს, როგორც საბოლოო პროდუქტს.

აზოტოვანი ნივთიერებებიდან საყურადღებოა აკრეთვე. ნიკოტინი, რომლის რაოდენობა ჩაყვითლებისას საწყისი რაოდენობის 35%-მდე ეცემა. ამას კი უალრესად დადებითი მნიშვნელობა აქვს,

ვინაიდან ნიკოტინის დიდი რაოდენობა თამბაქოს გემოვან ღირებულებას ამცირებს.

თამბაქოს შეფერვა. ჩაყვითლების დროს, სახამებლისა და ცილების დაშლასთან ერთად, ქლოროფილიც იშლება. ამის გამო სიყვითლე ფოთლის მთელ ზედაპირზე ვრცელდება.

ჩაყვითლების დროს ქლოროფილის დაშლა სახამებლის და ცილების დაშლის პარალელურად მიმდინარეობს. რადგანაც ფოთლის მწვანე შეფერვის გაქრობა ჩაყვითლების პროცესის დაშთავრების მაჩვენებელია. ჩაყვითლებული ფოთოლი თავდაპირველად ქლოროფილს მხოლოდ 40%-ს შეიცავს, იმ დროს როდესაც ყვითელი მღებავი პიგმენტები (კაროტინი და ქსანტოფილი) თითქმის არ იშლება.

ჩაყვითლების შემდეგ თამბაქოს ფოთოლი უნდა გაშრეს. გაშრობა თამბაქოს დამუშავების მნიშვნელოვანი პროცესია. არჩევენ თამბაქოს შრობის ორ ძირითად სახეს: ჰაერზე შრობასა და ცეცხლით (ხელოვნური გათბობით) შრობას.

ჰაერზე შრობა, თავის მხრივ, იყოფა: 1) მზეზე — ღია ცის ქვეშ შრობად, რომელიც ყველაზე მეტად გავრცელებულია. ამ წესით აშრობენ აღმოსავლურ სუბპირსე თამბაქოს; 2) ჩრდილში შრობად (ფარდულში, დახურულად). ეს წესი უმთავრესად სასიგარე თამბაქოსა და წეკოს მოყვანის რაიონებშია გავრცელებული.

ცეცხლით შრობა შეიძლება მიღებიან საშრობში და ხელოვნური კლიმატის პირობებში. არსებობს შრობის მესამე სახეც — კომბინირებული შრობა, რომლის დროს ჩაყვითლება მიმდინარეობს იმავე წესით, როგორც მზეზე შრობისას; საბოლოოდ შრობა ან მთავარი ძარღვისა და ყუნწის საბოლოო გაშრობა კი — ცეცხლსაშრობებში.

თამბაქოს შრობა მზეზე. თამბაქოს ფოთლის შრობა მზეზე ყველაზე გავრცელებული და ამავე დროს ყველაზე მარტივი წესია (8—22 დღე). ამ წესიდან მოძრავ ჩარჩოებზე შრობა ყველაზე გავრცელებული, მოხერხებული და რენტაბელურია. ფარდული, სადაც გაშრობისათვის ნელდ თამბაქოს ამზადებენ (ანემსვა ჩაყვითლება, ჩარჩოებზე დაკიდვა), შეიძლება საქიროების შემთხვევაში გამშრალი თამბაქოს შესანახადაც გამოვიყენოთ.

თამბაქოს საშრობი გრძელი, ოთხკუთხა ფორმის ფარდულია, რომლის მხოლოდ საბი მხარეა დაფარული: მეოთხე — სამხრეთის მხარე კი — ღიაა, საშრობი ფარდული რამდენიმე განყოფილების — თვალისაგან შედგება. უფრო მიზანშეწონილია მრავალთვლიანი (8—10) საშრობის აგება. საშრობის თვლების რაოდენობა გამოანგარიშებულია დარგული თამბაქოს ფართობისა და მოსავლიანობის მიხედვით. ყოველ განყოფილებაში უნდა თავსდებოდეს ერთ ჰექტარ-

ზე მიღებული მოსავალი, ე. ი. დაახლოებით 20—30 ჩარჩო. „თვალის“ გაგრძელებაა მისგან გარეთ გამოყვანილი „ლიანდაგი“, რომელზეც მოძრაობს ჩარჩოები მათზე დაკიდებული თამბაქოს ფოთლებით. „ლიანდაგის“ სიგრძე თითო „თვალში“ მოთავსებულ ჩარჩოებს უნდა იტყვედეს. გადასატანი ჩარჩო შეკრულია ოთხი ლარტყისაგან და წაგრძელებული სწორკუთხედიანია, რომლის სიგრძე 5,6, სიგანე 2,8 მეტრს უდრის. ჩარჩოზე 20—25 ძაფი უნდა დაკიდდეს.

ჩაყვითლებული თამბაქოს გასაშრობად უნდა შეარჩიონ ერთი ჯიშის, ერთი შეტეხის, ერთი ზომისა და თანაბრად ჩაყვითლებული ფოთლები. სხვადასხვა შეტეხის და განსაკუთრებით არათანაბრად ჩაყვითლებული ფოთლების ერთად მოთავსება დაუშვებელია, ვინაიდან ამან შეიძლება გამოიწვიოს არათანაბარი შრობა. ფოთლების ზომის მიხედვით ერთ სტანდარტულ ჩარჩოზე ეტყევა ფართოფოთლიანები 18—20, საშუალო და პატარაფოთლებიანი კი — 22—24 ძაფი.

შრობის დაწყების პირველ დღეებში თამბაქოიანი ჩარჩოების გამოტანა დღის უფრო გრილ საათებშია საჭირო, რათა ფოთლის მიერ წყლის დაკარგვა ნორმალურად მიმდინარეობდეს. დღის ცხელ საათებში ჩარჩოები უკანვე შეაქვთ ფარდულეებში. ფოთლის ფირფიტის მთლიანად გაყვითლების შემდეგ ჩარჩოებს მთელი დღით მზეზე ტოვებენ, ხოლო ღამ-ღამობით წვიმიან და ქარიან ამინდში, ფარდულეში შეაქვთ, ვინაიდან დაცვარვა, ღამით დასველება წვიმიან ამინდში ფოთლების გამუქებას იწვევს და მათ ხარისხს აუარესებს.

მზეზე შრობა ფოთლის სრული, ანუ მისი მთავარი ძარღვისა და ყუნწის გაშრობამდე გრძელდება.

გამშრალი ფოთლის მზეზე ხანგრძლივად დატოვება არ არის სასურველი, რადგან მზის მოქმედების შედეგად ფოთოლი კარგავს მისთვის დამახასიათებელ ფერს. ამის გამო ფოთლის ფირფიტის მზეზე გაშრობის შემდეგ ყუნწისა და მთავარი ძარღვის გაშრობა უნდა დასრულდეს ჩრდილში — ფარდულეში. თამბაქოს საშრობი ჩარჩოების ფარდულეში შეტანა-გამოტანა მეტად შრომატევადი სამუშაოა. მას დიდად გააიოლებს და გაამარტივებს კონსტრუირებული დანადგარი. ამ დანადგარში ჩარჩოებს აქვს მცირე დიამეტრის საგორავები ბურთულასაქისრებით, რაც მნიშვნელოვნად აიოლებს წევას. აგრეგატში ამპრავებად გამოყენებულია ელექტროძრავა. აგრეგატს აქვს მარტივი და ზუსტად მომუშავე ჩარჩოების გადასაბმელი მექანიზმი და ა. შ.

თამბაქოს საშრობი ჩარჩოების შეტანა-გამოტანის მექანიზაციის აგრეგატი მრავალჯერ აღიდებს შრომის წაყოფიერებას, ათავისუფლებს დიდძალ მუშახელს და უზრუნველყოფს შრომისას დანაკარგების მინიმუმამდე შემცირებას. თუ შრომის დროს აქა-იქ ფოთლე-

ბი ჩამოცვივდა, ისინი უნდა აკრიფონ, ცალკე ძაფზე ანემსონ და ჩვეულებრივი წესით გააგრძელონ მათი გაშრობა.

ცნობილია, რომ კლიმატური პირობები თამბაქოს შრობის პროცესზე დიდ გავლენას ახდენს. კარბტენიან რაიონებში ნედლეული მონარინჯისფრო, მოწითალო-ყავისფერია, მშრალი კლიმატის რაიონებში (ყირიმი, შუა აზია) მზეზე შრობის შედეგად თამბაქო ღია ფერის ნედლეულს იძლევა. შრობის აპ წესს აქვს არსებითი უარყოფითი მხარე: მზეზე შრობა ამ პროცესის ჩატარების პერიოდში დამოკიდებულია ამინდზე. საუკეთესო ხარისხის ნედლეულს ვღებულობთ, როდესაც შრობის დროს ხელშემწყობი მეტეოროლოგიური პირობებია, სახელდობრ, მშრალ და ცხელ დღეებში, როდესაც თამბაქოს ფოთლებიდან წყლის ჩქარი დაკარგვა მიმდინარეობს. ხშირად ნალექების დროს, პირიქით, ჰაერის ტემპერატურის დაცემა ფოთლის გაშრობას აწელებს და ხშირად იწვევს ნედლეულის ხარისხის მკვეთრად გაუარესებას.

ჩრდილში გაშრობა. უმთავრესად გამოყენებულია სასიგარე თამბაქოს ფოთლისათვის, რომელსაც, სპაპიროსე თანბაქოსთან შედარებით, უფრო მეტი ფერი უნდა ჰქონდეს. ჩრდილში გაშრობის დროს თამბაქოს ოდნავ შეაქვნობენ, ნაწილობრივ ჩაყვითლებენ კედელის შეზღვევ ანემსავენ და ფარდულში დაკიდებენ.

ცული ამინდის შემთხვევაში საშრობი ფარდულის ხელოვნური გათბობა ნედლეულის კარგი ხარისხის შენარჩუნების, დაობების საგრძობლად და შრობის დროს (20—25 დღემდე) შენეირების შესაძლებლობას იძლევა.

ცეცხლზე შრობა. ჩაყვითლებისა და მზეზე შრობის დროს თამბაქოს ღირსება მთლიანად ამინდზეა დამოკიდებული. თუ თბილი და მშრალი ამინდი უზრუნველყოფს პროცესების ნორმალურ მსვლელობას და კარგი ღირსების თამბაქოს მიღებას, ცულ ამინდში მისი ხარისხი საგრძობლად ეცემა. ხელოვნურად (ცეცხლზე) შრობის შემთხვევაში კი ჩაყვითლებისა და გაშრობის სწრაფად ჩატარება სავსებით შესაძლებელია ყოველგვარი ამინდის პირობებში.

ღია ყვითელი ფერის სპაპიროსე თამბაქოს მისაღებად თითქმის ყოველთვის ხელოვნური შრობის წესს იყენებენ. მას სპეციალურად მოწყობილ საშრობებში ატარებენ. საშრობის ერთ მხარეზე აგებულია ღუმელი, მეორე მხარეზე კი დატანებულია სპეციალური მილი. ღუმელი და სპეციალური შეერთებულია მილებით, რომლებიც საშრობის მთელ სიგრძეზეა გაყვანილი. ღუმელიდან ცეცხლის ცხელი ჰაერი გაივლის მილებში და ათბობს საშრობს, ხოლო საშრობში ჰაერის ტენი რეგულირდება სპეციალური სავენტრილაციო სისტემით. საშრობში ჩასატვირთი პარტია აუცილებლად ერთგვაროვანი მასალისა-

გან უნდა შედგებოდეს. სხვადასხვა ჯიშის, სხვადასხვა შეტენისა და არათანაბრად მომწიფებული ფოთლის ერთ პარტიაში მოთავსება არ არის დასაშვები.

საბჭოთა კავშირში ცეცხლზე შრობის წესს იყენებენ ყუბანში, ყირიმში, შუა აზიასა და ამიერკავკასიის რესპუბლიკებში, თამბაქოს შრობის ამ წესს მზებზე შრომასთან შედარებით, დიდი უპირატესობა აქვს. რადგან საგრძნობლად მცირდება შრომის დრო, მშრალი ნივთიერება უფრო ნაკლები რაოდენობით იკარგება და, რაც მთავარია, შრომის პროცესის რეგულირება შესაძლებელია ამინდის პირობებისაგან დამოუკიდებლად, ამიტომ ხარისხობრივ ნედლეულს ღებულობენ. ცეცხლზე შრომის დროს ფოთლის შრობის ორივე ფაზას — ჩაყვითლებას და საკუთრივ შრომას — თამბაქო ცეცხლსაშრობში გადის. მინდვრიდან მოზიდულ თამბაქოს ანემსავენ შემდეგ მოძრავ ჩარჩოებზე დაკიდებენ და საშრობში შეიტანენ, სადაც ფოთლები მოკლე ხანში იწყებს ჩაყვითლებას.

ჩაყვითლების დროს წყალი თანდათანობით უნდა იკარგებოდეს, მაგრამ არა უმეტეს 30%-ისა პირველ წონასთან შედარებით. ამ პროცესის ნორმალურად მიმდინარეობისათვის პირველ ხანებში საჭიროა 30—35° სითბო და ჰაერის 75—80% ფარდობითი ტენიანობა. ტენისა და სითბოს ასეთი რეჟიმის შენარჩუნება საჭიროა ფოთლებს წვეროზე სიყვითლემდე. ამის შემდეგ ტემპერატურას აღიდებენ 37—38°-მდე, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობას კი 60—70%-მდე ამცირებენ. ჩაყვითლებულ ფოთლებში წყლის შემცველობა მინიმუმამდე უნდა დავიდეს და ყვითელი ფერის გადასვლა ნარინჯის ფერსა და შემდეგ წითელ ფერში არ უნდა დაუშვან. ფოთლის ფირფიტის გაყვითლების მიხედვით საშრობში თანდათანობით აღიდებენ ტემპერატურას და აძლიერებენ ვენტილაციას. როდესაც სიყვითლე მოიცავს ფოთლის ფირფიტის ერთ მესამედს, საშრობში ტემპერატურა აყავთ 37—40°-მდე, ხოლო ძლიერი ვენტილაციის დროს — 43°-მდე. ასეთი ტემპერატურის პირობებში ფოთლის ფირფიტის ღერო დახვევას იწყებს. ამ დროს საშრობში ჰაერის სიმშრალე არ უნდა იყოს 45—50%-ზე მეტი. ჩაყვითლების ეს პერიოდი ფაქტურად ფიქსაციის ფაზის დასაწყისია. ფოთლი შრომის დაწყებისას წვეროს ისე ხრის, რომ ის ნავის ფორმას ღებულობს, მწვანე ფოთლის ნაწილი კი ჩაყვითლებას განაგრძობს. ტემპერატურას ნელ-ნელა უმატებენ (40—42°) იმ ანგარიშით, რომ 5—7 საათის განმავლობაში მიაღწიოს 45°-ს. ამავე დროს ჰაერის ტენიანობა ძლიერ (40—45%-მდე) უნდა შემცირდეს და ის ფოთლის ფირფიტის უმეტესი ნაწილის გაშრობამდე შევიწროვდეს. ფოთლის ფუძესთან და მთავარი ძარღვის გაყოფებით დარჩენილი სიმწვანე ამ დროისათვის სრულიად ქრება.

შერეული შრომა. ზოგჯერ თანბაქოს შერეული წესით (მზესა და ცეცხლზე) ამრობენ, მზეზე აყვითლებენ, ხოლო გასაშრობად სამრობში გადააქვთ, სადაც ტემპერატურას თანდათანობით უმატებენ 40—45°-მდე კარგი ვენტილაციის პირობებში და შრობას აგრძელებენ იმავე წესით, როგორც ჩვეულებრივ ცეცხლსამრობში, ამ წესით გამშრალი თამბაქო დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა როგორც ფერის, ისე ნედლეულის ხარისხის მიხედვით. დადებითად უნდა ჩავთვალოთ ისიც, რომ შერეული წესით გაშრობა ცეცხლსამრობების სიმცირის დროს ძალიან უწყობს ხელს შრობის დაჩქარებას. მთელი ამ პროცესის ჩატარებას მხოლოდ 2 დღე სჭირდება.

ცეცხლით შრობის დროს, ჩქარი გამშრობის გამო, ნედლეული მალე იღებს ყვითელ ფერს და შრობის პროცესიც მოკლე დროში მთავრდება. რის შემდეგ ფოთლის შედგენილობა აღარ ცვალბადობს. მზეზე შრობის დროს კი ფოთლის შედგენილობა გამშრობის დროსაც ცვალბადობს, რის შედეგად ფერის შეცვლასთან ერთად მნიშვნელოვნად იცვლება პროდუქტის გემოვანი და არომატული თვისებები. ამიტომ მზეზე შრობის მთლიანი შეცვლა ცეცხლზე მაინც შეუძლებელია, რადგან ამ ორი წესით სრულიად განსხვავებულ პროდუქტს ვღებულობთ. მზეზე შრობის შეცვლა შესაძლებელია მხოლოდ კლიმატური შრობის წესით, რომელიც შეიძლება თანბაქოსა და წეკოს საკავშირო ინსტიტუტმა. საბოლოოდ გამშრალ თამბაქოს ჩარჩოებიდან ჩამოხსნიან და სამ-სამ, ოთხ-ოთხ აცმას ერთად შეკრავენ. ასეთ შეკვრას ჰავანგა ეწოდება. მას ათავსებენ ფარდულის სახურავის ქვეშ ჩარჩოების ზემოთ.

გამშრალი თამბაქოს შენახვა

ფოთლის ყუნწისა და მთავარი ძარღვის გამშრობის შემდეგ თამბაქოს სამ-სამ ან ოთხ-ოთხ აცმას ხსნიან და ერთად კრავენ. ერთად შეკრულ თამბაქოს ორად კეცავენ და ამ წესით შედგენილ ჰავანგებს ხის კაუჭებზე კიდებენ. ჰავანგებად შეკვრის დროს უკვე გამშრალი ფოთოლი ადვილად ზიანდება, „იფშენება“, ამიტომ ფოთლის ჩამოხსნამდე საჭიროა მისი დატენიანება (დანამევა). ამისათვის ღრუბლიან ამინდში საკმარისია ფარდულშივე ჩარჩოების ერთმანეთისაგან რამდენადმე დაშორებით განლაგება, ოღონდ უნდა ვუახსოვდეს, რომ თამბაქოს ფოთლების ზედმეტად დატენიანება მის გამუქებას, დაობებასა და გაფუჭებასაც კი იწვევს. გამშრალ ჰავანგებს ჩვეულებრივ სამშრობ ფარდულში ინახავენ. ფარდულის ზედა, ქვედა და გვერდით ნაწილებში ქვედა შეტებისა და დაბალი ხარისხის თამბაქო უნდა დაკიდონ, შუა ნაწილში კი — მაღალხარისხოვანი თამბაქო. თამბაქოს



სურ. 24. თამბაქოს ჰავანგები.

ფოთოლი ჰავანგებში გარკვეულად ცვალებადობს, სახელდობრ, მცირდება ნიკოტინი, ნაწილობრივ იზღება ნახშირწყლები, კლებულობს მწვანე შეფერვა, თამბაქო იძენს სასიამოვნო გემოს, არომატსა და სხვ.

როგორც ცნობილია, სინათლე დიდ გავლენას ახდენს მწვანე და ყვითელ პიგმენტებზე. მზის სხივების ხანგრძლივი მოქმედებით იზღება ფოთლის შემფერავი ნივთიერება, თვით ფოთოლი კარგავს მატერიალობას, უარესდება ნისი გემოვანი თვისებები და სასაქონლო ხარისხიც, ამიტომ მზის სხივების მოქმედებისაგან დასაცავად ჰავანგები უნდა მოათავსონ ბნელ შენობაში. დიდ გავლენას ახდენს თამბაქოზე აგრეთვე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა. თამბაქოს შესანახ შენობაში საჭიროა ნორმალური 60—70% ფართობითი ტენიანობა. ამაზე მაღალი ტენი, მაგალითად 85%, უკვე ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ობის განვითარებისათვის. არა ნაკლებ გავლენას ახდენს თამბაქოს შედგენილობის შეცვლაზე სითბოს პირობები. სითბოსთან დაკავშირებით პროცესები აჩქარებული ან შენელებული ტემპით მიმდინარეობს.

გამწრალი თამბაქოს შესანახად უმჯობესია აგურის ან ქვიტკირის საწყობი, ვინაიდან უბრალო ფარდულში საჭირო პირობების დაცვის სიძნელის გამო ხშირია თამბაქოს ხარისხის დაცემის შემთხვევა. საწყობები ისე უნდა იყოს მოწყობილი, რომ ამინდის არახელმეშვეობა პირობებმა თამბაქოს ხარისხზე არ იმოქმედოს.

თამბაქოს დახარისხება, დამატად (დასტად) დაწყობა და ცვალებად შეყვრა. თამბაქოს დამუშავება იწყება შემოდგომიდან, შეტებისა და

შრობის დამთავრების შემდეგ, მეთამბაქოებაში გამშრალი ფოთლის დამუშავება მეტად შრომატევადი სანუშაოა. მთელი მოსავლის თითოეული ფოთოლი ცალ-ცალკე უნდა დაამუშაონ. ყოველი ფოთოლი გარეგნული ნიშნებით უნდა შეაფასონ, გამოარკვიონ მისი ხარისხი, შემდეგ ფოთოლი გაასწორონ და დააწყონ ღამათად, ან სტოსებად, რის შემდეგ უნდა შეადგინონ ცალი. ამით მთავრდება მეთამბაქოეს ამოცანები, შემდეგ თანბაქო გადადის საქარხნო დამუშავებას პროცესში (ფერმენტაცია).

ღანაკარგებისა და მექანიკური დაზიანების აცილების მიზნით საწყობიდან ჰაევანგები წინასწარ დატენიანებული უნდა გადმოზიდონ. მაგალითად, დასავლეთ საქართველოში თამბაქოს ფოთლის დამუშავების დროს იმდენად გრილი და სველი ამინდია ხოლმე, რომ ფოთლები ბუნებრივად ტენიანდება. მშრალი ჰაევის პირობებში კი საჭიროა ფოთლის ხელოვნურად დატენიანება. ამისათვის იყენებენ სპეციალურად მოწყობილ სარდაფებს ან თხრილებს. თხრილის სიგრძე და სიღრმე დაახლოებით ორი მეტრი უნდა იყოს. თხრილის ერთ ნახარზე თამბაქოს ჩასატანად და ამოსატანად ჩასასვლელს უკეთებენ. თხრილში ჩასობილია რამდენიმე ბოძი, რომლებზედაც აწყვია ლარტყები. ამ ლარტყებზე კიდებენ ჰაევანგებს ისე, რომ თხრილის კედლებს არ ეხებოდეს. ამის შემდეგ თხრილს თავზე ფიცრებს გადააფარებენ და ზემოდან მიწას მიაყრიან. ფოთოლი ნორმალური ტენის მიღების შემდეგ გადააქვთ დასახარისხებელ ადგილზე. ნორმალურად დატენიანებული და შემშრალი ფოთოლი ხელის მოჭერის შემდეგ თვითონ უნდა გასწორდეს, ხოლო თუ ფოთოლი შეკუმშული დარჩა, მაშინ კვლავ უნდა შეზრეს. თანბაქოს დასანამავად (დასატენიანებლად) თხრილში ჩვეულებრივ ერთ დღელამეს, მაგრამ საჭიროების შემთხვევაში მეტ ხანსაც სტოვებენ. უნდა გვახსოვდეს, რომ თხრილში თამბაქოს დიდხანს დატოვება არ არის კარგი, რადგან ეს იწვევს ფოთლის ზედმეტ დატენიანებას. თუ აღნიშნული ოპერაციისათვის სარდაფს იყენებენ, მაშინ ამ უკანასკნელში ჰაერის ტენიანობის გასაღიდეებლად ქვაბით ან კასრით წყალი უნდა დადგან.

თამბაქოს ახარისხებენ თამბაქოს მრეწველობის მიერ დადგენილი სტანდარტის მიხედვით. დახარისხებას საფუძვლად უდებს შემდეგი ნიშნები: 1) რაიონი, სადაც მოყვანილია თანბაქო; 2) ჯიში, 3) შეტეხის ჯერი; 4) სიმწიფე; 5) ფოთლის ქსოვილის სიმკვრივე; 6) ფოთლის ფერი; 7) მექანიკური დაზიანება; 8) დაზიანება ავადმყოფობით და ნაენებლებსაგან; 9) ტენიანობა; 10) შრობის წესი. ეს ნიშნები საშუალებას გვაძლევს ფოთოლი ამა თუ იმ ხარისხს მივაკუთვნოთ ჯიშისა და რაიონის მიხედვით.

თამბაქოს ნედლეული მისი არომატულობისა და გემოვნების მიხედვით იყოფა ორ შთავარ ჯგუფად: საკუპაე და საჩონჩხე ნედლეულად. პირველს, ე. ი. საკუპაეს, სპეციფიკური არომატის გამო, საქარბონო წარმოებაში ხმარობენ საჩონჩხე ნედლეულის შეზავებისა და არომატიზაციისათვის; მეორე, ე. ი. საჩონჩხე თამბაქო, ყველა მოსაწყვეი ნაწარმის ძირითადი მასაა.

საკუპაე თამბაქოს ჯიშებს ეკუთვნის: ყირიმის დიუბეკები და ამერიკანები, საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროსა და შუა აზიის სამსუნები, საჩონჩხე თამბაქოს ჯიშებია: ყუბანის, მაიკოპის, ტრაპიზონები და ტიკ-კულაკები. შავი ზღვის სანაპიროს (სოქა, აფხაზეთი) ტრაპიზონებს შუალედი ადგილი უჭირავს, რადგანაც ისინი გემოვანი თვისებებით საჩონჩხე ნედლეულს ეკუთვნიან, მაგრამ საკმაოდ ძლიერად გამოხატული არომატი აქვთ, რაც მათ საკუპაე ნედლეულს უახლოვებს.

მოქმედი სტანდარტის მიხედვით, საპაპიროსე ნედლეულს ყოფენ ტიპებად და ქვეტიპებად. ტიპებად დაყოფას საფუძვლად უდევს სსრ კავშირში გავრცელებული თამბაქოს ჯიშები, ქვეტიპებს კი — ამ ჯიშების მოყვანის რაიონი. საკავშირო სტანდარტის მიხედვით, ყვეთელ-ფორტიანი საპაპიროსე ნედლეული ხუთ ტიპად იყოფა:

ტიპი

ქვეტიპი

- | | |
|----------------|-------------------------|
| I. დიუბეკი | 1. ყირიმელი დიუბეკი |
| II. ამერიკანი | 2. უზბეკური დიუბეკი |
| III. სამსუნი | 1. სამხრეთეირიმული |
| | 2. ჩრდილოეირიმული |
| | 3. მოლდავეური |
| | 1. აფხაზეთის სამსუნი |
| | 2. საქართველოს სამსუნი |
| | 3. სომხეთის სამსუნი |
| | 4. აზერბაიჯანის სამსუნი |
| IV. ტიკ-კულაკი | |
| V. ტრაპიზონი | |

საპაპიროსე ნედლეულის ასეთი დაჯგუფება დიდად აადვილებს შესაფერისი პარტიების შერჩევას ნარევის (კუპაეის) შედგენის დროს.

ერთი რაიონის ფარგლებშიაც კი სხვადასხვა კოლმეურნეობა, ნადაგის რაობისა და რელიეფის მიხედვით, ხშირად სხვადასხვა ხარისხის ნედლეულს ღებულობს, ამიტომაც აუცილებელია თამბაქოს ტიპებისა და ქვეტიპების ფარგლებში უფრო დეტალური კლასიფიკაცია.

ძირითადად გავრცელებულია შემდეგი წესებით დახარისხება:

- 1) ძაფობრივად დაცალებისათვის;
- 2) სადამატო და სასტოსო დაცალებისათვის;
- 3) საბასმო დაცალებისათვის.

ძაფობრივი წესით დამუშავება მიმდინარეობს ძაფზე ფოთლის ჩამოშვებულად. ფოთლებს, რომლებიც არ შეესაბამება ხარისხს, ამოიღებენ და ცალკე დაახარისხებენ. ძაფზე დარჩენილ ფოთლებს ერთმანეთთან მისწვევენ და აწყობენ ყუთში ცალის შესადგენად.

სადაშატო დახარისხებისას თითოეულ ფოთოლს ხელით ასწორებენ და ხარისხის მიხედვით გადაარჩევენ ცალ-ცალკე გროვებად და ამის შემდეგ აწყობენ დამატებად. დამატებად დაწყობა ეწოდება ხელით გასწორებულ ფოთლების შეკვრას პატარ-პატარა დასტებად, რომელთა ყუნწებს სიმინდის ფუჩჩეებით ან ნექით კრავენ. დამატი საშუალოდ შედგება 18—25 ფოთლისაგან, დიდი ფოთლების შემთხვევაში 12—20 ფოთლისაგან, ხოლო წვრილფოთლიანი ჯიშების დამატი — 25 — 35 ფოთლისაგან. დამატს შემდეგნაირად აწყობენ: კარგად გაშლილ ფოთოლს დებენ ზედაპირით ზემოთ, პირველ ფოთოლს მას ზემოდან ადებენ, მეორეს მესამეს და მონდევნო ფოთლების დაწყობის დროს ყუნწები ერთ მხარეზე უნდა იყოს მიწათუღი.

მეორე წესი, „სტოსი“: თამბაქოს 18—25 ფოთოლს აწყობენ ერთმანეთზე იმავე წესით, როგორც დამატებად დაწყობის დროს. განსხვავება მხოლოდ ის არის, რომ ფოთლებს არ კრავენ.

თამბაქოს ბასმის წესით ისევე დაახარისხებენ, როგორც დამატებად დაწყობის დროს, მართო იმ განსხვავებით, რომ არ კრავენ დასტებად და არ აწყობენ სტოსებად. ბასმის წესით ფოთლის დაწყობის დროს ფოთლები ისე უნდა დაალაგონ, რომ ერთი ფოთლის ყუნწი მეორე ფოთლის ყუნწის გვერდით ხედებოდეს.

დაწყობილ თამბაქოს ათავსებენ მშრალ შენობებში გრძელ რიგებად, ანუ თაიხად, სადაც ფოთლები სწორდება და ტენი თანაბრდება. თამბაქოს ფოთოლი 10—15 დღემდე რჩება თაიხებში, რის შემდეგ მათი ცალეებად შეკვრა იწყება.

ცალეებად შეკვრა. კარგად შედგენილი ცალი უნდა უზრუნველყოფდეს დამუშავებული ფოთლის ხარისხის შენარჩუნებას, ფერმენტაციის ნორმალურად ჩატარებას, ტრანსპორტირების მოზერხებულობას, დანაკარგებისა და გაფუჭებისაგან დაცვას.

არაფერმენტირებული თამბაქო წყლის 16—20%-ს შეიცავს, ფერმენტირებული კი 13—16%-ს, ამიტომ, თუ ცალი წესიერად არ არის შედგენილი, არაფერმენტირებული თამბაქო მაღალი ტენიანობის გამო ადვილად ფუჭდება.

თამბაქო ცალეებად ისე უნდა შეკვრა, რომ ჰაერი მის ყველა ნაწილში მოძრაობდეს, ამით ცალეებში ნორმალური ტენიანობა შენარჩუნებული. ცალეებში თამბაქოს მექანიკური დაზიანებისა და და-

ნაკარგებისაგან დაცვის მიზნით ფოთლებს ცალში გარკვეული წესით აწყობენ წვერით შიგნით და ყუნწებით გარეთ. იმ მოსახრებით, რომ ცალს — შიგნით მოქცეული ფოთლის ყველაზე მწიფე ნაწილი (წვერო) უფრო ნაკლებტენიანია, ვიდრე ფირფიტის ფუძე და ყუნწი, ფოთლების ამ წესით აწყობა უზრუნველყოფს მთელ ცალში თანაბარ ტენიანობას.

ცალზედად შეკვრის პრაქტიკული წესები. ცალების შესადგენად, როგორც წესი, სპეციალურ ყუთებს იყენებენ, რომელთაც არც ძირი აქვთ და არც სახურავი (თავი). ყუთის საში გვერდი შეკრულია, ხოლო მეოთხე მოძირავი, რომელიც შეიძლება ფოთლის ზომისა და ცალის სიგანის მიხედვით დააყენონ, ყუთებს აკეთებენ მაგარი და მსუბუქი ფიცრისაგან.

ცალში უნდა მოაქციონ ერთგვაროვანი თამბაქო, რათა მასში, როგორც შენახვის, ისე ფერმენტაციის დროს, ყველა პროცესი თანაბრად მიმდინარეობს.

ცალის შედგენისათვის ყუთს დგამენ პარალელურად დაწყობილ სამ ჯოხზე, რომლებიც ერთმანეთთან თოკითაა დაკავშირებული. ამის შემდეგ თამბაქოს აცმას ან დამატებს რიგ რიგად აწყობენ ყუნწებით გარეთ ისე, რომ ცალის შუაში ცარიელი ადგილი არ დარჩეს, ამისათვის კი საჭიროა, რომ ჩაწყობილი მოძირდაპირე ფოთლების ფირფიტები ერთი მეორეს ერთ მესამედზე ფარავდეს. ცალების სიმაგრისათვის ყუთებში, ვიწრო გვერდის მხრიდან ადებენ საფარს, რომელიც შუა ნერვის გასწვრივ მოკეცილი ორი დემისაგან შედგება. დაწყობის დროს თამბაქო იწინებდა ახალი რამდენიმე მწკრივის დალაგების შემდეგ, როდესაც ცალის ჩაწყობა დამთავრდება. ზემოდან დასაწინებლად ფიცარს ადებენ. ყუთს ფრთხილად აიღებენ, შემდეგ ააცლიან და ზევიდან სამ ჯოხს დაადებენ ყუთის ქვემოთ დალაგებული ჯოხების გასწვრივ. ამის შემდეგ ზედა და ქვედა ჯოხების ბოლოებს თოკით მაგრად კრავენ. ცალები ისე უნდა შეკრან, რომ ისინი მრუდე არ გამოვიდეს, ამის შემდეგ ცალი მზად არის დამამზადებელ პუნქტზე გასაგზავნად.

ცალების შესაკრავად საჭიროა მსუბუქი, ხმელი, ორივე მხარედან გაშალაშინებული ჯოხები, რომლებიც თამბაქოს არ აზიანებს. ჯოხები ცალების ორივე მხარეზე ოთხ-ოთხი სმ-ით უნდა იყოს გადაცილებული და ბოლოები ცოტათი ჩაქლომილი ჰქონდეს. ზოგიერთი ჯიშის თამბაქოსათვის, მაგალითად, დიუბეცისათვის, საკმარისია ორ-ორი ჯოხი.

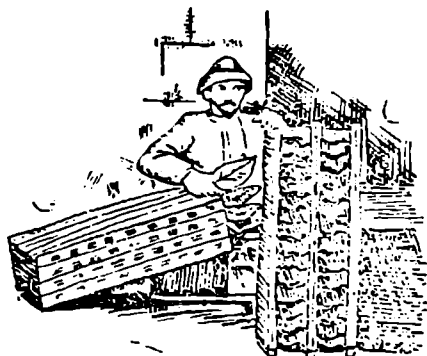
ძ ა ფ ბ რ ი ვ ა დ და მ უ შ ა ე ბ უ ლ ი თამბაქოს დაცალების დროს დახარისხებული თამბაქოს ფოთლის აცმებს აწყობენ ორ

მწკრივად. ამ წესით საფარის ჩადება არ არის აუცილებელი, რადგან ძაფობრივად დამუშავებული ცალი ძირიდან თავამდე ერთგვარი წყობისაა ძაფობრივი დამუშავება აფხაზეთისა და აჭარის ასარ-შია გავრცელებული.

როდესაც ამა თუ იმ წესით შედგენილი ცალების შეკვრა დამთავრდება, თითოეული ცალის ერთ-ერთ განაპირა ჯოხზე უნდა აღნიშნონ: 1) კოლმეურნეობის სახელწოდება; 2) ბრიგადის ნომერი; 3) ბრიგადირის გვარი.

ცალების შენახვა. თამბაქოს ცალების შემდგომ დამუშავებამდე — ფერმენტაციამდე შენახვა დიდ ყურადღებას მოითხოვს, არაწესიერი შენახვის შემთხვევაში ცალებში გროვდება ქარბი ტენი, ეს კი ხელს უწყობს ობის განვითარებას, რაც მეტად არასასურველია, ვინაიდან ობი აფუჭებს თამბაქოს ხარისხს და ხშირად მოსაწევალ სრულიად უვარგისს ხდის მას.

საწყობში თამბაქოს ცალები ვერტიკალურად უნდა დააწყონ, რათა ისინი არ დაიწნეხოს. საწყობის მაქსიმალურად გამოყენების მიზნით მასში მოწყობილია თაროები თამბაქოს რამდენიმე იარუსად დასაწყობად. ტემპერატურასა და ტენზე დაკვირვება საჭიროა სპეციალური ხელსაწყოების საშუალებით. ტემპერატურისა და ჰაერის ტენის რეგულირებისათვის საწყობში სპეციალური მოწყობილობაა. დაცალეებული თამბაქოს დაგროვების შემდეგ თამბაქო გადააქვთ დამამზადებელ პუნქტზე, იქიდან, პარტიის შედგენის შენდევ, საფერმენტაციო ქარხანაში. გადაზიდვის დროს ცალები ტრანსპორტზე უნდა დააწყონ ყუწწებით ქვემოთ სამი ცალის სიმაღლეზე. ცუდ ამინდში (წვიმა და ქარი) თამბაქოს ბრეზენტს აფარებენ.



სურ. 25. თამბაქოს ცალები.

ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, თუ რა ღრმა ბიოქიმიურ ცვლილებებს განიცდის მინდვრად აღებული თამბაქოს ფოთოლი ჩაყვითლებისა და შრობის პროცესში. ამ ცვლილებების შედეგად თამბაქოს ფოთოლი თანდათან ღებულობს მრეწველობისათვის გადასამუშავებელი ნედლეულის ხასიათსა და ხარისხს. მაგრამ როგორც აღმოჩნდა, ბიოქიმიური პროცესები ჩაყვითლება-შრობის პერიოდის დასრულების შემდეგაც არ მთავრდება, ისინი გრძელდება უკვე ცალეხად შეკრულ ფოთლებშიაც, თუ კი მათ შესაძლებელია განკუთვნილ საწყობებში შექმნილი იქნება სათანადო პირობები. შემჩნეულია, რომ ასეთ პირობებში ცალეხად შეკრული თამბაქოს ხარისხი მნიშვნელოვნად უმჯობესდება ფერის, არომატის, წერს უნარისა და სხვა ხარისხობრივი ნაჩვენებლების მხრივ. ყველა ეს ცვლილება, რომლებიც თამბაქოს ნედლეულს ანიჭებს მისი ძირითადი დანიშნულებისათვის საჭირო ნახევარფაბრიკატის საბოლოო სახეს, იმ ბიოქიმიური პროცესების შედეგია, რომლებიც მიმდინარეობენ ცალეხად შეკრულ თამბაქოში და ჩვეულებრივ ცნობილია თამბაქოს ფერმენტაციის სახელწოდებით. ფერმენტაციის რაობისა და მის მიერ გამოწვეული ბიოქიმიური პროცესების შესახებ შეხედულება დროთა განმავლობაში საგრძნობლად შეიცვალა.

ამჟამად ახალი გამოკვლევების საფუძველზე, რომელთა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია სსრ კავშირის თამბაქოსა და წიკოს მრეწველობის ინსტიტუტში ა. სმირნოვისა და მათი თანამშრომლების მიერ ჩატარებული მუშაობა, არსებითად შეიცვალა წარმოდგენა თამბაქოს ფერმენტაციის ნამდვილი მიზეზის შესახებ.

დადგენილია, რომ აღმოსავლური ტიპის თამბაქოს ფერმენტაციის დროს მიკროორგანიზმების განვითარება არამცთუ არ არის აუცილებელი, არამედ, პირიქით, საზიანოა; ისინი მკვეთრად აუარესებენ პროდუქტის ხარისხს. საპაპიროსე თამბაქოს ფერმენტაციის პროცესი მიმდინარეობს ფერმენტების მოქმედებით, რომელთაც თავისი აქტივობა შენარჩუნებული აქვთ თამბაქოს მშრალი ფოთლის ქსოვილში.

ფერმენტთა მუშაობის ინტენსივობა მკიდროდაა დაკავშირებული ტემპერატურისა და ტენის პირობებთან. დადგენილია, რომ ტენიან არეში ფერმენტები კარგად მოქმედებს 35—50° ტემპერატურის პირობებში, მშრალ არეში კი მათი მოქმედება 100° ტემპერატურაზე გრძელდება. ფერმენტაციის მიმდინარეობა დიდად არის დამოკიდებული აგრეთვე ჰაერის ტენიანობაზე. ტენის მატება აჩქარებს ფერმენტაციას, მაგრამ გარკვეულ ფარგლებამდე; 85%-ზე მაღალი ტენი-

ანობა უკვე აღარ არის სასურველი, ვინაიდან ასეთი პირობები ხელს უწყობს მიკროორგანიზმების განვითარებას, გარდა ამისა, ზედმეტად მაღალი ტენიანობა უარყოფითად მოქმედობს თამბაქოს ფერზეც. სამაგიეროდ, 70 — 75% ფარდობითი ტენიანობა ანელებს ფერმენტების მოქმედებას და საერთოდ ფერმენტაციის პროცესს.

ფერმენტაციის გავლენა თამბაქოს ქიმიურ შედგენილობაზე. თამბა-

ქოს ნედლეულის დამუშავების საქმეში ფერმენტაცია მეტად მნიშვნელოვანი და ამასთანავე რთული პროცესია, რომლის დროსაც საბოლოოდ ყალიბდება თამბაქოს ნახევარფაბრიკატი. ფერმენტაციის დროს თამბაქოს ფოთლის შედგენილობაში ღრმა ცვლილებები მიმდინარეობს, რაც უპირველეს ყოვლისა მქდავენდება თამბაქოს წონის დაკლებაში, წყლისა და ნახშირორჟანგის, მეთილის სპირტისა და ეთეროვანი ზეთების გამოყოფის შედეგად. წონაში დაკლება ანუ თამბაქოს შეწმობა საშუალოდ 7%-ს უდრის, მაგრამ სხვადასხვა მიზეზის გამო შეხმობა 2-დან 14%-მდეა.

ამ მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ ფერმენტაციის დროს ყველაზე მეტ მშრალ ნივთიერებას კარგავს ჩაუყვითლებლად გამშრალი თამბაქო და, პირიქით, ეს ნივთიერებები მით უფრო ნაკლები იკარგება, რაც უფრო მეტ ხანს გრძელდება ჩაყვითლების პროცესი. მშრალი ნივთიერებისა და წყლის დაკარგვასთან ერთად იცვლება წყლის შეკავების უნარიც. მაგალითად, აღმოსავლური ტიპის თამბაქოს მიერ წყალტევადობის უნარის დაკარგვა საშუალოდ 4—20%-ის ფარგლებშია.

ფერმენტაციის დროს თამბაქოში ნახშირწყლების სვალეზადობა

თამბაქოში შემავალ ნივთიერებათა შორის ნახშირწყლებს წარუყვანი როლი ეკუთვნის, ამიტომ ფერმენტაციის დროს მათ ცვლილებებს დიდი მნიშვნელობა აქვს. ნახშირწყლების ფორმა — უჭრედისი ფერმენტაციის დროს სრულიად არ იცვლება. ბევრად უფრო მეტ გავლენას ახდენს ფერმენტაციის პროცესი ხსნადი ნახშირწყლების რგულზე (შაქრებზე). ფერმენტაციამდე არსებულ რაოდენობასთან შედარებით მათი დაკლება ზოგჯერ 60%-ს აღწევს, ხოლო ხსნადი ნახშირწყლების ყველაზე მოძრავი ფორმა — საქაროზა სრულიად ქრება.

პექტინურ ნივთიერებებს თამბაქო საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავს (6—15%). პექტინურ ნივთიერებათა წვის დროს გამოიყოფა მეთილის სპირტი, რომელიც, როგორც აღნიშნული გვექონდა, ორგანიზ-

მზე მეტად ტოქსიკურად მოქმედებს. მთელი სპირტის დაკლება და-
ნოკიდებულია ცალებში დამყარებულ ტემპერატურაზე, რამდენადაც
მაღალია ტემპერატურა, ე. ი. რაც უფრო ძლიერია ცალების „ჩახუ-
რება“, მით უფრო მეტი რაოდენობით ხდება მეთილის სპირტის გა-
ნოყოფა, რაც მაქსიმუმს აღწევს 50° ტემპერატურის პირობებში.
აღმოსავლური ტიპის თამბაქო დაახლოებით 30% მეთილის სპირტს
კარგავს.

აზოტოვანი ნივთიერების ცვალებადობა ფერმენტაციის დროს.
თამბაქოს აზოტოვანი ნივთიერებანი შეიძლება დავყოთ რთულ და
მარტივ ნივთიერებებად; პირველს მიეკუთვნება ცილები, ნუკლეპრო-
ტეინები და სხვ. მარტივ ხსნად ნაერთებს — ამინომჟავები, ნიკოტინი,
ამონიაკი და სხვ. რთული ნივთიერებანი — ცილები მყარი სხეულე-
ბია, არ იხსნებიან ცხელ წყალში და ფერმენტების გავლენას ნაკლე-
ბად განიცდიან, ამის გამო ფერმენტაციის დროს მათი რაოდენობა
თითქმის არ იცვლება. ცილოვანი ნივთიერებანი არსებითად იცვლე-
ბა ჩაყვითლება-შრობის დროს, ამიტომ ჩაყვითლების პროცესს ამ
მხრივ გადაწყვეტილი მნიშვნელობა აქვს, ფერმენტაციის დროს კი უკვე
შეუძლებელია დარჩენილი დეფექტების გამოსწორება და ფოთლის
ღირსების გაუმჯობესება. ყველაზე დიდი რაოდენობით ამინომჟავები
იშლება; საკმაოდ დიდი რაოდენობით იშლება ნიკოტინიც. სამაგი-
ეროდ, მკვეთრად იზრდება ამონიაკის რაოდენობა, ვინაიდან ის ჩა-
მოთვლილი ყველა ნაერთის დაშლის საბოლოო პროდუქტია. ფერ-
მენტაციის დროს ამონიაკის დიდი რაოდენობით დაგროვების მიუხე-
დავად, საერთო აზოტი თითქმის არ იკარგება, ვინაიდან დაგროვილი
ამონიაკი თავისუფალ მდგომარეობაში კი არ არის, არამედ მარილე-
ბის სახითაა.

ნიკოტინი. ფერმენტაციის დროს ნიკოტინის რაოდენობა მცირდე-
ბა ძირითადად მისი თავისუფალი ფორმის ხარჯზე დაახლოებით
10—20%-მდე. ეს დადებითი მოვლენაა, ვინაიდან დიდი რაოდენობით
ნიკოტინი უარყოფითად მოქმედებს თამბაქოს ბოლის გემოზე და მას
მძაფრს ხდის, ამიტომ ფერმენტაციის დროს შიშდინარე ცვლილებე-
ბი დადებითად მოქმედებს თამბაქოს გემურ თვისებაზე და ორგანიზ-
მზე მის გამაღიზიანებელ გავლენას აწელებს.

ამონიაკი. ფერმენტაციის დროს ამონიაკი იმდენად მატულობს,
რომ აღწევს საწყისი რაოდენობის 150%-ს, მიუხედავად იმისა, რომ
ამონიაკი თამბაქოს ნედლეულში უმნიშვნელოა, მისი ასეთი მატება
მაინც ახდენს გავლენას თამბაქოს ხარისხზე. ფერმენტაციის შედე-
გად ვაშლა და ლიმონმჟავა მცირდება, ჰიანკველმჟავა და სხვა მჟა-
ვები, პირაქით, მატულობს. საერთო ჯამში ფერმენტაციის პროცე-
სის დროს მყავათა რაოდენობა იზრდება.

ფერმენტაციის პროცესს დიდი მნიშვნელობა აქვს თამბაქოს სხვა მხრივად გაუმჯობესებისათვის. ფერმენტაცია თამბაქოს არომატულობის საგრძნობ გაუმჯობესებას იწვევს. ამ პროცესის დროს თამბაქოდან გამოყოფილი ეთეროვანი ზეთები ქროლდება, რაც დადებითი მოვლენაა, ვინაიდან ამ ზეთებისათვის დამახასიათებელია არასასიამოვნო სუნის. ფერმენტირებული თამბაქოს ნედლეულში დარჩენილი ზეთები იცვლება — განიცდის ქანგვას და ამით მათი არომატული თვისებები უმჯობესდება. არომატული ჭგუფის მეორე წარმომადგენლები — ფისები ფერმენტაციის დროს განიცდის ქანგვას და ამით მათი ღირსება მატულობს.

პოლიფენოლები. ფერმენტაციის დროს პოლიფენოლები ცვალებადობს. მათი შეერთება ქანგბადთან (დაქანგვა) იწვევს პროდუქციის გამუქებას. ღრმა ჩაყვითლებაგავლილ ან მზეზე გამშრალ თამბაქოს პოლიფენოლების მეტი დაქანგვა ახასიათებს, ვიდრე ცეცხლზე გამშრალ ღია ფერის თამბაქოს. ფერმენტაციის დროს სრულიად ქრება ჩაყვითლების დროს შერჩენილი სუსტი მწვანე შეფერვა. ძლიერი სიმწვანე, რომელიც დარჩენილია არასრული ჩაყვითლების ან მოუმწიფებელი ფოთლის დამუშავების გამო, საგრძნობლად მცირდება, თუმცა სრულიად არ ქრება, ამის შედეგად ფოთლის ხარისხი ნაწილობრივ მაინც უმჯობესდება. ამრიგად, ფერმენტაციის შედეგად ხდება ნედლეულის გამოთანაბრება და ის კარგავს დაუფერმენტებელი თამბაქოსათვის დამახასიათებელ არასასიამოვნო სუნს და გემოს.

ამჟამად ვარჩევთ სეზონურ და სეზონგარეშე ფერმენტაციას. სეზონური ფერმენტაცია ისეთ ფერმენტაციას ეწოდება, როდესაც თამბაქო საწყობში ტემპერატურისა და ტენის მხრივ ბუნებრივ პირობებშია. ამ შემთხვევაში ფერმენტაციისათვის საჭიროა ამინდის გარკვეული პირობები, რომლებიც მხოლოდ გაზაფხულსა და ზაფხულში იქმნება, ზამთარში, დაბალი ტემპერატურის გამო, თამბაქოს ფერმენტირება არ შეიძლება. გარდა ამისა, ზამთრის პერიოდში ჭარბი ტენიანობა ხელშემწყობ პირობებს ქმნის მიკროორგანიზმების განვითარებისათვის. ამით აიხსნება, რომ საწყობში შენახული თამბაქო ზამთარში საჭიროებს სისტემატურ მეთვალყურეობას და სათანადო ღონისძიებათა გატარებას, რათა არ დაირღვეს შენახვის პირობები და თამბაქოზე ობი არ განვითარდეს.

გაზაფხულზე, დაახლოებით აპრილის მეორე ნახევრიდან, როდესაც ტემპერატურა 18—20°-ს მიაღწევს, ფერმენტა მუშაობისათვის ხელსაყრელი პირობები დგება და იწყება ფერმენტაცია. იმისდა მიხედვით, თუ როგორი ამინდი იქმნება, ეს პროცესი დაახლოებით 3—4 თვე გრძელდება. ფერმენტაციის შემდეგ უნდა ჩატარონ თამბაქოს გენერალური დახარისხება და დაწყონ შტაბელებად 3—4 ცა-

ლის სიმაღლეზე. ცალები ზედმეტად რომ არ გამოშრეს და წყლის სიძირემ არ შეაფერხოს ფერმენტაციის პროცესი, დაახლოებით ორი კვირის შემდეგ ცალები უნდა გადაალაგონ ისე, რომ ზედა ცალები ქვეშ მოექცეს, ქვედა კი — ზემოთ.

ფერმენტაციის მიმდინარეობის განოსარკვევად შეიძლება ვიხელმძღვანელოთ გარეგნული ნიშნებით, სახელდობრ, ამ პროცესის დროს ფოთლის ზედაპირზე გამოიყოფა წყალი, რაც აღიღებს თამბაქოს ტენიანობას. ეს მოვლენა ფერმენტაციის დაწყების ერთი ნიშანთაგანია. მეორე გარეგანი ნიშანია ცალებში ტემპერატურის ზრდა, რომელიც გამოწვეულია თამბაქოში მიმდინარე პროცესის დროს სითბოს გამოყოფით. ტემპერატურის მატება გრძელდება დაახლოებით ორი თვის მანძილზე, მაგრამ ზაფხულის მეორე ნახევრისათვის ჩახურება ცალებში იკლებს, ცალებსა და სადგომში ტემპერატურა თანდათანობით თანაბრდება და თვითდატენიანება წყდება, რაც ფერმენტაციის დამთავრების მაჩვენებელია. ვინაიდან ცალების შეშრობა სწრაფად ხდება და ამას შესაძლოა მოყვეს ზედმეტად გაშრობა და თამბაქოს ზოგიერთი ძვირფასი თვისებების (ელასტიკურობის და სხვ.) დაკარგვა. ამიტომ ფერმენტირებული ცალები, მათი შეშრობის შემჩნევის-თანავე, შტაბელებად უნდა დააწყონ.

სეზონგარეშე, ანუ საქარხნო ფერმენტაცია ეწოდება ხელოვნურად შექმნილი ტემპერატურისა და ტენის პირობებში ჩატარებულ ფერმენტაციას წლის დროისა და ამინდის პირობებისაგან დამოუკიდებლად. სეზონგარეშე ფერმენტაციის გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა თამბაქოს მოსავლის აღების პირველსავე წელს მისი ბოლომდე გადაჰშავება და რეალიზაცია, მაშინ როდესაც მანამდე მზა ფაბრიკატის მისაღებად საჭირო იყო მთელი წელიწადი და ზშირად უფრო მეტი დროც.

თამბაქოს ფერმენტაციაზე ტემპერატურის გავლენის შესწავლის შედეგად გამოიკვია, რომ განსაზღვრულ დონემდე სითბოს გაღივება შესაძინეად აჩქარებს ფერმენტაციის პროცესს. მაგალითად, თუ 40° ტემპერატურის პირობებში ფერმენტაცია მთავრდება 17—35 დღეში, 50° ტემპერატურის დროს საკმარისია სულ 12 დღე. მაგრამ უნდა აღუნიშნოთ, რომ ფერმენტაციის ხანგრძლივობა ამ შემთხვევაში დამოკიდებულია იმაზე, თუ ფოთოლი რომელი შეტეხისა და ხარისხისაა. მაგალითად, ზედა შეტეხის ფოთოლი მეტ დროს მოითხოვს, ვიდრე ქვედა შეტეხის. შემოდგომაზე ფერმენტაციისათვის დროის სხვა ხანგრძლივობაა საჭირო, ვიდრე გაზაფხულამდე შენახული თამბაქოსათვის.

მაღალი ტემპერატურის, სახელდობრ 50°-ის პირობებში ფერმენტაცია იმითაც არის ხელსაყრელი, რომ ამ დროს ვერ ვითარდება ობის

გამომწვევი მიკროორგანიზმები და, ამასთან ერთად, მთლიანად ისპობა საწყობის მანებლები — თამბაქოს ზოკო და სხვ.

საპაპიროსე თამბაქოს ფერმენტაციისათვის, ამჟამად შექმნილია საფერმენტაციო ქარხნები ე. წ. „კლიმატური“ დანადგარებით. საკუთრივ ფერმენტაცია მიმდინარეობს სპეციალურ კამერებში, რომელთა ტევადობა უმეტესად განისაზღვრება 15—25 ტონა ფოთლით.

ფერმენტაციის ნორმალური მსვლელობისათვის საჭირო ტემპერატურისა და ტენის შესაქმნელად თითოეული კამერა დაკავშირებულია გასათბობ-სავენტილაციო და დამატენიანებელ გაყვანილობასთან, რომლის საშუალებითაც ტემპერატურა იწვევს საჭირო დონემდე და ჰაერის ტენიც რეგულირდება. კამერა, სადაც მოთავსებულია საფერმენტაციო თამბაქო, ჰერმეტიკულად უნდა იხურებოდეს, რომ ფერმენტაციის დამთავრებამდე შენარჩუნებული იყოს ტემპერატურისა და ტენის რეჟიმი ამინდის პირობების მიუხედავად.

ჰაერის მოძრაობა კამერაში ორგვარია: აღმავალი ან დაღმავალი; სრულებით არ არის გამოყენებული გვერდითი მოძრაობა. ჰაერი აღმავალი და დაღმავალი დინებით თამბაქოს გარს უვლის უფრო თანაბრად და სწრაფად, რადგანაც მოძრაობს ნისი ფიზიკური თვისებების შესაბამისად. გაცივებული ჰაერი ყოველთვის ქვემოთკენ მიისწრაფის, გამთბარი კი ზემოთკენ. თამბაქოს აერაციის უკეთესი პირობების უზრუნველყოფის მიზნით ცალები თანაბრად უნდა ავსებდეს მთელ კამერას, რასაც აღწევენ სპეციალურად მოწყობილ სტელაჟებზე (მრავალიარუსიან თაროებზე) დაწყობით.

ფერმენტაციის კარგად და ჩქარა ჩატარების მიზნით აუცილებელი პირობაა ერთგვაროვანი პარტიის შედგენა, ამიტომ თამბაქო წინასწარ უნდა დაახარისხონ ჯიშის, სინწიფის, შეტეხის, სასაქონლო ხარისხისა და ტენის მიხედვით. ცალები სტელაჟებზე ყუნწიანი მხრით უნდა დააწყონ, რათა ჰაერმა, რომელიც მოძრაობს ზემოდან ქვემოთ და ქვემოდან ზემოთ, უფრო ადვილად შეაღწიოს ცალის შიგნით.

მეთამბაქოეობის რაიონების მომსახურების მიზნით ჩვენში მოწყობილია საფერმენტაციო ქარხნების ქსელი, სადაც ატარებენ თამბაქოს ნედლეულის ფერმენტაციას, შემდეგ კი აგზავნიან თამბაქოს ფაბრიკაში მზა პროდუქციის გამოსაშვებად.

ფერმენტაცია 50 გრადუსის რეჟიმით. ფერმენტაციის პროცესი სამი ძირითადი ფაზისაგან შედგება: პირველი — მოსამზადებელი, მეორე — საკუთრივ ფერმენტაცია და მესამე — კამერებიდან თამბაქოს გამოსატვირთად მომზადება.

საფერმენტაციო კამერაში თანაბარი ნედლეულის ჩატვირთვისა და სავენტილაციო სისტემის, შემოწმების შემდეგ იწყება პროცესის პირველი ფაზა — თამბაქოს გახურება რეჟიმის მიხედვით დადგენი-

ლი ტემპერატურის პირობებში. ტემპერატურის აწევა საჭიროა სხვა-დასხვა სიჩქარით. იმის შესაბამისად, თუ რომელი ხარისხისა და ტექნოლოგიური თვისებებისაა თამბაქო, როგორია ცალის ზომა, ტენიანობა და სხვ. ფერმენტაციის დასაწყისში — პირველ ფაზაში თამბაქოს ცალს ნაკლები ტემპერატურა აქვს, ვიდრე კამერაში, ამიტომ თამბაქოს ცალებზე რომ არ მოხდეს ტენის კონდენსაცია, შეთბობა საჭიროა ნელნელა იმ ვარაუდით, რომ თამბაქო თანაბრად შეთბეს, გარდა ამისა, ცალების ზედაპირზე ტენის კონდენსაცია რომ არ მოხდეს კამერაში დაცული უნდა იყოს ჰაერის დაბალი ფარდობითი ტენიანობა (40—50%). რასაც აღწევს ჰაერის მოძრაობის რეგულაციით გენტილაციის საშუალებით. კამერაში ტემპერატურა იმ ანგარიშით უნდა უმატონ, რომ ცალების გათბობა 4—6 გრადუსზე მეტად არ ჩამორჩებოდეს კამერაში ჰაერის გათბობას, ღია ყვითელი შეფერვის თამბაქოს ცალის ტემპერატურა კი 1—3 გრადუსით უნდა ჩამორჩებოდეს. საერთოდ დაბალი ხარისხის, მუქი შეფერვისა და ქვედა შეტების თამბაქოსათვის, რომელსაც დაბალი წყალტევადობა ახასიათებს, დასაშვებია პირველ ფაზაში ტემპერატურის უფრო ჩქარი აწევა, რის გამო პირველი ფაზა ორ დღეში მთავრდება, მაღალხარისხოვანი, ღია ყვითელი ფერის, შუა და ზედა შეტების თამბაქოს შენთხვევაში კი გათბობა უფრო ნელა მიმდინარეობს და პირველი ფაზა დაახლოებით 5—6 დღეს გრძელდება.

თამბაქოს ფოთოლში ნივთიერებათა ცვლა ტემპერატურის აწევის მომენტიდან იწყება, მაგრამ პროცესის ინტენსიური განვითარება მეორე ფაზაში გადასვლიდან ხდება, როდესაც კამერაში ტემპერატურა 50 გრადუსს მიაღწევს, დაიწყება ფერმენტაციის მეორე ფაზა. ტემპერატურა ამ დონეზე უნდა იყოს შენარჩუნებული ამ ფაზის დამთავრებამდე, სანამ ყველა ცვლილება არ დასრულდება. ცალების ტემპერატურის გათანაბრება კამერის გარე ჰაერის ტემპერატურასთან მიმდინარე პროცესების შედეგად სითბოს გამოყოფის შეწყვეტის მაჩვენებელია; ამასთანავე წყდება წონის შეცვლა. ფერმენტაციის დამთავრება დგინდება ქანგბადოვანი მაჩვენებლის მიხედვით და სხვა პრაქტიკული ნიშნებითაც (ფერი, სუნი, პლასტიკურობა და სხვ.).

ფერმენტაციის მეორე ფაზის დასრულებისთანავე იწყება თამბაქოს გამოსატვირთად მომზადება — მესამე ფაზა, ტემპერატურის მიხედვით მომზადება გულსხმობს თამბაქოს ცალების გაცივებას და იმ საწყობის ჰაერის ტემპერატურამდე დაყვანას, სადაც უნდა გადატვირთონ, ეს ხდება თანდათანობით, ნელა, დაახლოებით ორი დღის განმავლობაში. ცალებში ნორმალური ტენის შესანარჩუნებლად კი საჭიროა, რომ ტემპერატურის დაწვევისას დაცული იყოს შედარებით მაღალი (70—75%) ფარდობითი ტენიანობა. ამ პირობების შექმნას

აღწევენ კამერაში გაცივებული ქაერის გაძლიერებული ცირკულაციით და დატენიანებით. ცალეზს კამერაში ტოვებენ იმ დრომდე, სანამ ტენის შემცველობა 14—16%-ს მიაღწევს, შემდეგ კამერას აღებენ და იწყებენ გადმოტვირთვას.

წეკო და მისი აგრობიანიკა

წეკო მოსაწევათ მოყავთ, მას ფართოდ იყენებენ, აგრეთვე, საყნოსი (ბურნუთი) და საღეჭი პროდუქციის დასამზადებლად. წეკოს მშრალ ფოთოლში ნიკოტინის რაოდენობა 2—15%-მდეა, ლიმონმჟავასი 16%, ვაშლმჟავასი 3—4%-მდე. ამ ნივთიერებათა ყველაზე მეტ რაოდენობას ფოთოლი, კერძოდ, მისი რბილი ნაწილი შეიცავს. ნიკოტინს იყენებენ სოფლის მეურნეობის მცენარეთა მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის (ნიკოტინ-სულფატისა და სხვა პრეპარატების დასამზადებლად) და საფეიქრო მრეწველობაში (საღებავად). წეკოს ფოთლის რბილი ნაწილი ფართოდ არის გამოყენებული ლიმონმჟავას მისაღებად. წეკოს თესლი 40%-მდე ზეთს შეიცავს, რომელსაც იყენებენ ლაქ-საღებავებისა და საპნის მრეწველობაში.

წეკო მოყავთ საბჭოთა კავშირის როგორც ევროპულ ნაწილში, ისე ციმბირში, მისი საერთო ფართობი 1913 წელს 33 ათას ჰექტარს უდრიდა, ხოლო 1940 წელს — 125 ათას ჰექტარს. წეკო ძირითადად უკრაინის სსრ-ში (პოლტავის, ჩერნიგოვისა და ნაწილობრივ კიევის მხარეში) მოყავთ. მის ნათესებს საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია ცენტრალურ შავნიდაგიან (რაიზანის, ტამბოვის, ვორონეის) ზონასა და ვოლგისპირეთის რაიონებში.

საქართველოში წეკოს მხოლოდ შინამომხარების დანიშნულება აქვს. მისი ნათესები გვხვდება მთიან ზოლში საკარმიდამო ნაკვეთებზე. ნოწინავე კოლმეურნეობები მაღალი აგროტექნიკის გამოყენებითა და შრომის სწორი ორგანიზაციით განუწყვეტლევ ზრდიან წეკოს მოსავლიანობას. ტამბოვის მხარეში ჰექტარზე 45 ც წეკოს მოსავალი მიიღეს, კემეროვის მხარეში — 72 ც, ხოლო მაღალმოსავლიან ნაკვეთზე — 129,7 ც. სარატოვის მხარეში კოლმეურნეობის „ლენინსკი პუტ“ მერჯოლურმა 1950 წელს ჰექტარზე 80 ც მიიღო, ხოლო ცალკეულმა მოწინავე კოლმეურნეებმა — 100—150 ც.

მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებანი. წეკო თვითდამამტვერი მცენარეა, მაგრამ ხშირია მისი დამტვერვაც ქარისა და ბწერების მიერ ჭვარდიანად. ნერგის დარგვიდან მომწიფებამდე 60—100 დღეა საჭირო. წეკო გრძელი დღის მცენარეა, ამიტომ ჩრდილოეთ რაიონებში, სადაც სამხრეთიდან შედარებით, ზაფხულობით დღე უფრო გრძელია, მისი სავეგეტაციო პერიოდი შედარებით მოკ-

ლეა, ის სითბოსადმი დიდად მომთხოვნი არ არის. თესლი აღმოცენებას 8—10°-ზე იწყებს. მისი განვითარებისათვის კარგი პირობებია 25—30°-ის ფარგლებში, მცენარე გაზაფხულის ყინვებს შედარებით კარგად იტანს, მაგალითად, 2°-ზე არ იღუპება. წევო წყლის მოყვარულია, მაგრამ ქარბტენიანობას ვერ ეგუება. მისთვის აუცილებელია ნოყიერი, აზოტით წდიდარი ნიადაგი, ნაკელს და საერთოდ ორგანულ სასუქებს დიდი რაოდენობით საჭიროებს.

სამრეწველო ჯიშები. წევოს ჯიშური შემადგენლობა საკმაოდ მრავალფეროვანია. საბჭოთა სელექციონერებმა შექმნეს ახალი, მეტად მაღალი სამეურნეო ღირებულების ჯიშები.

მწვანე ჭაფუფის წევოს ჯიშები. ხ მ ე ლ ო ვ კ ა 125 გამოყვანილია უკრაინის ძველ ადგილობრივი ჯიშებიდან (სუმის მხარე, სოფ. ხმელოვკა), იგი ძირითადად უკრაინაში მოყავთ.

მაღალტანიანი მწვანე 317 გამოყვანილია ლოხოვიცის სადგურში ადგილობრივი მასალიდან. გავრცელების მხრივ პირველი ადგილი ბელორუსიაში უჭირავს.

ყვითელი წევოს ჯიშები. ყ ვ ი თ ე ლ ი 109 გამოყვანილია ყოფილი დეტსკოვ სელოს აკლიმატიზაციის სადგურსა და ლოხოვიცის სადგურში.

ყ ვ ი თ ე ლ ი 106 ცნობილია აგრეთვე ვერჯუნისა და შვიცენტის სახელწოდებით, ის საადრეო ჯიშია.

ადგილი თესლბრუნვაში. წევოს მოყვანა შეიძლება განმეორებით 2—3 წელს, მაგრამ ის უცვლელად იწვევს სხვადასხვა დაავადებისა და მავნებლის გავრცელებას, ამიტომ თესლბრუნვაში უნდა იყოს შეტანილი. პირველ რიგში იგი მოყავთ საფერზე და საბოსტნე თესლბრუნვებში სასუქების მაქსიმალური რაოდენობის გამოყენებით. მისთვის კარგი წინამორბედი მრავალწლოვანი ბალახები, შემდეგ მოთესილი ანეული და ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები, წევო ერთ ადგილზე 2—3 წელიწადს შეიძლება დარჩეს.

ნიადაგის დამუშავება. არსებობს წევოს მოყვანის ორი წესი: თესლის უშუალოდ გრუნტში დათესვა და წინასწარ ნერგის გამოყვანა, ამიტომ ნიადაგი ამ წესების შესაბამისად უნდა მოამზადონ.

სასუქების გამოყენება. წევოს მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია ორგანული და მინერალური სასუქების დიდი რაოდენობით შეტანა. განსაკუთრებით კარგად მოქმედებს ნაკელი, რომელიც ჰექტარზე საშუალოდ 40—50 ტონა რაოდენობით უნდა შეიტანონ, ხშირად ჰექტარზე 80—100 ტ შეაქეთ. ორგანული სასუქებიდან კარგ შედეგს იძლევა, აგრეთვე, ტორფ-ფეკალიუმში ჰექტარზე 20—30 ც-ის, ფეკალიუმში 10—15 ც-ისა და ფრინველის ნაკელი 20—25 ც-ის რაოდენობით. მინერალური სასუქებიდან პირველ რიგ-

ში საჭიროა აზოტი, შემდეგ ფოსფორი და კალიუმი. უკეთეს შედეგს იძლევა სამივე სახის მინერალური სასუქის ერთად შეტანა.

ნერგის გამოყვანა და დარგვა. წვეოს ნერგი გამოყავთ კვალსათბურში, დათბუნებულ კვალსა და ღია კვალზე. კვალსათბურში გამოყვანილ ნერგს რგავენ ადრე ვადაში, დათბუნებულ კვალზე გამოყვანილს — საშუალო ვადაში, ხოლო ღია კვალზე განოყვანილს — გვიან ვადაში.

სანერგისათვის ადგილის შერჩევა. კვალსათბურისა და ღია კვლების მოწყობა ისეთივე წესითაა საჭირო, როგორც თამბაქოსათვის. სათესი ნორმა საპაპიროსე თამბაქოსთან შედარებით მეტია. კვალსათბურში 1 კვ მეტრზე საჭიროა 2,0 გ, დათბუნებულ კვალზე 2,5 გ, ღია კვალზე — 3,0 გ თესლი. ნერგის მოვლა, მისი გადასარგავად მომზადება და დარგვა ისევეა საჭირო, როგორც საპაპიროსე თამბაქოსი.

ურწყავ ნაკვეთებზე ნერგს რგავენ 50×20—30 სმ-ზე, სარწყავ ნაკვეთებზე — 60×25 სმ-ზე.

პლანტაციის მოვლა იმავე წესითაა საჭირო, როგორც საპაპიროსე თამბაქოსათვის. თითო ძირზე საშუალოდ 9—12 ფოთოლს ტოვებენ.

მოსავალს იღებენ ფოთლის ტექნიკურ სინწიფეში. მოსავლის აღების წინ 3—4 დღით ადრე მცენარის მთელ სიგრძეზე ორად აპობენ. გაპობილი მცენარე, გაუპობელთან შედარებით, 10—12 დღით ადრე მწიფდება. მოსავლის აღების წინააღმდეგ მცენარეს ნაპხრეკებს აცლიან, რადგან ნაპხრეკეი მცენარის მოჭრის შემდეგაც განაგრძობს ზრდას და იყენებენ საკვებ ნუთიერებას, რის გამოც ფოთლის შედგენილობა კლებულობს და ხარისხითაც უარესდება.

კარგ ამინდში წვეოს მოსავალს იღებენ დღის პირველ ნახევარში, მცენარეს ძირში ქრიან. დღის მეორე ნახევარში ადრე წყვეტენ ნუშაობას, რათა მოჭრილი მცენარემ შეჰქნაზა მოასწროს. მოჭრილ მცენარეს წვეროთი აყუდებენ ნიწაზე. რომ გადაჭრილი ადგილიდან წყლის სწრაფი დაკარგვით იგი მოკლე ხანში შეჰქნეს. შემჰქნარი მცენარის ფოთლები და ყუნწი რბილდება, რის გამოც ადვილად აღარ ტყდება, შემჰქნარი წვეო საწრობ ფარულში გადააქვთ.

სათესლე თამბაქოს მოყვანა

ნეთამბაქოეობაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მეთესლეობის საკითხის მოგვარებას და მის სწორად წარმართვას. თამბაქოს სხვა მრავალ თავისებურებასთან ერთად ახასიათებს ჯიშური თვისებების ადვილად დაკარგვა. როგორც ვიცით, თამბაქოს კულტურის ძირითადი მიზანია მისი ფოთლებიდან მრსაწევი პროდუქციის მიღება;

რისთვისაც სხვა აგროლონისძიებებთან ერთად მიმართავენ ყვავილედის (თესლის მომცემი ნაწილის) წატეხას, ამის გამო ერთი და იმავე მცენარეიდან ერთდროულად მაღალხარისხოვანი ნედლეულისა და თესლის მიღება შეუძლებელია. ამიტომ არის, რომ სათესლე პლანტაცია საწარმოო პლანტაციისაგან მკვეთრად განსხვავდება თავისი სპეციფიკური აგროტექნიკური კომპლექსით. ამის საფუძველზე უნდა შეიქმნას ისეთი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჯიშური თვისებების გაუმჯობესებას, თესლის აღმოცენების დიდ უნარს, დიდ აბსოლუტურ წონას, და გაღვივების მაღალ ენერჯიას.

ნაკვეთის შერჩევა. მაღალპროდუქტიული სათესლე მასალის მისაღებად აუცილებელია ღრმა სახნავფენიანი, ნოყიერი, სტრუქტურული და კარგად წყალგამტარი ნიადაგი. თესლბრუნვაში სათესლე თამბაქო უშუალოდ ნაბალახარ მინდორზე ან ნაბალახარზე დათესილი ხორბლის შემდეგ უნდა დარგან. კარგი წინამორბედი აგრეთვე ერთწლოვანი ბალახებია. დაუშვებელია სათესლე თამბაქოს დარგვა იმ ნაკვეთებზე, რომლებზედაც წინა წლებში თამბაქო, კარტოფილი, მზესუმზირა ან ბოსტნეული ეთესა. ნიადაგის მომზადება იმავე წესითაა საქმრო, როგორც სამრეწველო პლანტაციისათვის.

საიზოლაცია მანძილი. თამბაქოს მეთესლეობაში მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს გასამრავლებელი ჯიშის სიწმინდის შენარჩუნებას. ჯიშოვანი თესლი არ უნდა იყოს დასარეველიანებული არც მექანიკურად და არც ბიოლოგიურად. მექანიკური დასარეველიანება ხდება სხვა ჯიშების თესლის ან იმავე ჯიშის რიგითი თესლის ანდა სხვა მცენარეებისაგან სარეველების თესლის შერევით.

ბიოლოგიური დასარეველიანების მიზეზი სხვა ჯიშების მტერით განაყოფიერებაა. ნედლეულის გარკვეული ხარისხისა და ტიპის შესარჩუნებლად მეფესლეობის მეურნეობას, როგორც წესი, მხოლოდ ერთი ჯიშის სათესლე ნარგავი უნდა ჰქონდეს. მეურნეობაში სამრეწველო პლანტაცია ამავე ჯიშით უნდა იყოს გაშენებული. როდესაც მეფესლეობის მეურნეობაში რამდენიმე ჯიშის თამბაქოს თესლის მიღება სურთ ან სამრეწველო პლანტაციაა ახლოს, აუცილებელია საიზოლაცია მანძილის დაცვა. საიზოლაცია მანძილიდან სასურველია ბუნებრივი ტყის მინდორსაცავე ტყის ზოლების, სიმინდის, მზესუმზირას და სხვა მაღალმოზარდი მინდვრის კულტურათა გამოყენება, მაგრამ თუ სათესლე და სამრეწველო პლანტაციებზე ერთნაირი ჯიშია, მაშინ საკმარისია ისეთი მანძილი, რომელიც უზრუნველყოფს მექანიკური დასარეველიანების აცილებას;

ნიადაგის განოყიერება. თესლის უმაღლეს მოსავალს უზრუნველყოფს სრული მინერალური სასუქის გამოყენება. უსასუქო ფონზე ყვავილობა და თესლის მომწიფება საგრძნობლად ხანგრძლივდება და

თესლის მოსავალი მცირდება. აზოტის გადიდებული დოზაც აგვიანებს რამდენადმე ყვავილობასა და მომწიფებას, მაგრამ აზოტის ნაკლებობა საგრძნობლად ამცირებს თესლის მოსავალს. ფოსფორიანი სასუქის ცალკე შეტანა არ აჩქარებს ყვავილობას, ხოლო სხვა სასუქებთან ერთად აძლიერებს მას და ადიდება თესლის მოსავლიანობას.

თამბაქოს ზრდა-განვითარებაზე და თესლის მოსავალზე თვალსაჩინო გავლენას ახდენს მწვანე სასუქი. მისი გამოყენებით უმჯობესდება ყვავილობა, ჩქარდება კოლოფების მომწიფება, იზრდება თესლის აბსოლუტური წონა და სხვ. ნიადაგში ჩახსული მწვანე მასა, განსაკუთრებით კარგ ეფექტს იძლევა მინერალურ სასუქებთან ერთად.

ძირითადი სასუქების შეტანის გარდა, ვეგეტაციის პერიოდში სამჯერ უნდა ჩაატარონ გამოკვება. პირველი გამოკვება საქიროს მეორე მორწყვის დროს, მეორე-მეოთხე მორწყვისას, ხოლო მესამე — ყვავილობის წინ, რაც ბევრად აუმჯობესებს თესლის მოსავალსა და ხარისხს. სანრეწველო ნარგავებთან შედარებით, სასუქების დოზა უნდა გადიდდეს დაახლოებით 15—20 პროცენტით.

თამბაქოს თესვა სანერგეში. თამბაქოს თესენ ჩვეულებრივი წესით მომზადებულ კვალსათბურში და ღია კვალზე. მკაცრზამთრიან რაიონებში ნერგის გამოსაყვანად იყენებენ მხოლოდ კვალსათბურს. თბილზამთრიან რაიონებში ნერგის საქირო რაოდენობის 50% გამოყავთ კვალსათბურში, 50% — ღია კვალზე.

სათესი ნორმა დამოკიდებულია თესლის ხარისხზე. 85%-იანი და მეტი აღმოცენებისუნარიან თესლს კვალსათბურის 1 მ²-ზე თესავენ 0,7—0,8 გრამს, 70%-იანი 0,8—0,9 გრამის რაოდენობით. ღია კვალის 1 მ²-ზე 1 გრამი თესლი უნდა დათესონ.

ნერგის მინდვრად დარგვის დრო და კვების არე. თესლის მოსავლიანობა უშუალოდ დამოკიდებულია ნერგის ოპტიმალურ ვადაზე დარგვასა და შესაფერისი კვების არის დაცვაზე. სათესლე მცენარეების ნორმალურ ზრდას, ყვავილედის კარგად განვითარებას და მათ კარგად მომწიფებას სავსებით უზრუნველყოფს აფხაზეთის ასსრ-ის რაიონებში თამბაქოს დარგვა 25 აპრილიდან 16 მაისამდე, აღმოსავლეთ საქართველოში კი — პირველი მაისიდან 10 მაისამდე.

ყვავილედის კარგად განვითარება, მასზე მეტი რაოდენობით კოლოფების მომწიფება, თესლის მაღალი აბსოლუტური წონა და საერთოდ მაღალხარისხიანი სათესლე მასალის მიღება პირდაპირ დამოკიდებულია ფართობის ერთეულზე არსებულ მცენარეთა რაოდენობაზე. გადიდებული კვების არე. ჯიშის თავისებურებისა და ნიადაგის კლიმატურ პირობათა სხვაობის მიუხედავად, ხელს უწყობს მცენარის ზრდას, ფოთლებისა და ყვავილედის გადიდებას, კოლოფების რაოდენობის ნატებას, ამასთან ერთად აჩქარებს და აუმჯობესებს

ყვავილობას, მომწიფებას და ზრდის თესლის მოსავლიანობას. შემცირებული კვების არე კი პირიქით.

დადგენილია, რომ აფხაზეთის ასსრ-ის საშუალო ხარისხის ნიადაგებზე ტრაპიზონის ჯიშის თამბაქოსათვის საჭიროა 60×22 სმ, ხოლო სანსუნ 27-სათვის — 60×20 სმ კვების არე. ძალიან ნოყიერ ნიადაგზე ტრაპიზონისა და სასიგარე ჯიშებს სჭირდება 80×40 სმ, ხოლო სანსუნს — 60×25 სმ კვების არე, აღმოსავლეთ საქართველოში ტრაპიზონისათვის საკმარისია 70×20 სმ, მსხვილფოთოლასათვის — 70×40 სმ კვების არე.

პლანტაციის მოვლა. სათესლე პლანტაცია, სამრეწველოსთან შედარებით, განსაკუთრებულ მოვლას არ საჭიროებს. მწკრივებს შორის პირველი გაფხვიერება უნდა ჩაატარონ დარგვიდან 3—5 დღის შემდეგ, მიწის პირველი შემოყრა მეორე გაფხვიერების დროსაა საჭირო, მეორე შემოყრა — მესამე გაფხვიერების დროს. მორწყვა ვეგეტაციის მანძილზე საშუალოდ ექვსჯერაა საჭირო: პირველი — დარგვის, მეორე — საყვავილე კოკრების გამოტანის, მესამე — ყვავილობის პერიოდში, დანარჩენი სამი კი — მცენარის მოთხოვნილების მიხედვით.

მოვლის წესებიდან ფურჩქნა მეტად მნიშვნელოვანი აგროტექნიკური ნომენტიცაა. თესლის დროულად და კარგად მომწიფებისათვის საჭიროა ნამხრეების სისტემატური შეცლა. ნამხრევი უნდა შეაცალონ მანამდე, სანამ ის 5—6 სმ-ზე მეტი გაიზრდებოდეს. ნამხრეების პირველად შეცვლის დროს წვეროს 2—3 წვრილი ფოთოლიც უნდა მოაცალონ. ჯიშური სიწმინდის დასაცავად და ავადმყოფობის ასაცილებლად საჭიროა პლანტაციის სისტემატიური შემოწმება, მინარევ და დეფექტურ მცენარეებს ყვავილის გამოტანამდე უნდა წააწყვიტონ თავები (ყვავილელი).

ფოთლის შეტება. ფოთლის შეტებაზე დიდად არის დამოკიდებული ნორმალური მომწიფება და მისი მაღალი პროდუქტიულობა. მთელ მცენარეზე ყველა ფოთლის ტექნიკურ სიმწიფეში შეტება არ იძლევა თესლის მაღალი და ხარისხოვანი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას, რადგან ამ შემთხვევაში ფოთლები აღარ უწყობს ზღვს ყვავილებსა და ნაყოფის ნორმალურ განვითარებას. მეორე მხრივ, გამოცდილებით დამტკიცებულია, რომ კარგი ხარისხის თესლის მიღება შესაძლებელია იმ შემთხვევაშიც, თუ პირველი ორი შეტება ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში ხდება. პირველი ორი შეტება საჭიროა ყვავილობამდე ან მის დასაწყისში და ამიტომ გენერაციული ნაწილებს ნორმალურ განვითარებას სრულებით არ აბრკოლებს.

მესამე და მეოთხე შეტება შეიძლება ფოთლების ოდნავ გადაწიფების შემდეგ. როდესაც კოლოფების 70% მურა შეფერვას მიიღებს, მე-5 და მე-6 შეტება კი თესლის მომწიფების შემდეგ.

თესლის აღება. თესლის ასაღებად ყველა კოლოფის (100%) მომწიფებამდე მოცდა არ არის აუცილებელი, ამით შეიძლება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს დანაკარგები. მაგრამ თესლის აღების არც ზედმეტად დაჩქარება დასაშვებია, რადგან მოუმწიფებელი კოლოფი დაბალი აღმოცენების თესლს იძლევა. მაღალხარისხოვან სათესლე მასალას მივიღებთ იმ შემთხვევაში, როდესაც კოლოფების 75% სრულ სიმწიფეშია შესული. იმ ჯამს, რომელსაც კოლოფების ადრე გახსნა და თესლის ჩაცვენა ახასიათებს, კოლოფები უნდა მოსცილდეს კოლოფების 45%-ის გამუქების შემდეგ. ყვავილედის მოჭრის დაჩქარება დასაშვებია გამონაკლის შემთხვევაში. ასეთი თესლიდან ცალკე პარტია უნდა შეადგინონ და სათანადოდ დაახარისხონ. დანაკარგების ასაცილებლად საჭიროა მოჭრილი ყვავილელების გადასაზიდ კალათებს ან ყუთებს შეიგნიდნენ გამოფენილი უნდა ჰქონდეს რაიმე მკვრივი ქსოვილი. მოჭრილი ყვავილეები გამოშრობის მიზნით ფარულში უნდა დაკიდონ. არახელსაყრელი ანონდის პირობებში ყვავილედის გაშრობა უმჯობესია ცეცხლსამშობში, სადაც ტემპერატურა 30°-მდე უნდა იყოს. ამავე დროს აუცილებელია კარგი ვენტილაცია.

სხვადასხვა ჯიშის ყვავილეები ცალ-ცალკე უნდა შრებოდეს, რომ თესლი ერთმანეთში არ აირიოს. შრობის დროს დანაკარგების აცილების მიზნით გასაშრობად ჩამოკიდებული ყვავილეების ქვეშ ბრეზენტები უნდა დააფინონ. გამშრალი ყვავილელი ცალ-ცალკე უნდა გალენონ ჯიშისა და მოჭრის მიხედვით. გალენვა შეიძლება ხორბლის სალენით, მხოლოდ ბრუნვათა რიცხვი უნდა შემცირდეს. გალენვა ხელითაც შეიძლება ბრეზენტზე. გალენვისთანავე თესლი უნდა განიავონ მინარეგების მოსაცილებლად, ხოლო თუ თესლი ზედმეტად ტენიანია, დაუყოვნებლივ უნდა გაშალონ გასაშრობად. გალენვის წინ ინვენტარი (სალენი, სანიავებელი, ტარა და სხვა) კარგად უნდა გაწმინდონ და დეზინფექცია გაუკეთონ ფორმალინის ხსნარით. ტარაში ჩაყრილ თესლს ერთი ეტიკეტი გარედან უნდა გაუკეთდეს მეორე კი შიგ ჩადონ. ეტიკეტზე უნდა აღნიშნონ ჯიში, მეურნეობის სახელწოდება, მოსავლის აღების წელი. წონა და ნომერი, ბრიგადის ნომერი ან ბრიგადის გვარი. ჩასაბარებელ პარტიას უნდა ჰქონდეს სათანადო მოწმობა.

სართავი მცენარეები

სართავ კულტურათა სახელწოდებით ცნობილ მცენარეთა თესვა-მოყვანის მიზანია მცენარეული ბოჭკოს მიღება, რომელსაც პირველი ადგილი უჭირავს ბოჭკოვანი სართავი მასალის მსოფლიო წარმოება-

ში. მეფის რუსეთში, საფეიქრო მრეწველობის სუსტად განვითარების გამო, საკუთარი ტექნიკური ნედლეულისადმი მოთხოვნილება არ იყო დიდი. მიუხედავად იმისა, რომ საკმაო ხნის განმავლობაში ჩატარებული ცდებით სავსებით დამტკიცებული იყოს ჩვენს ქვეყანაში ბოქკოვან მცენარეთა კულტურების მოყვანის შესაძლებლობა ამას პრაქტიკულად არ ახორციელებენ. მრეწველობისათვის საჭირო ნედლეული უფრო ხშირად კი მზაფაბრიკატები საზღვარგარეთიდან შემოქონდათ.

ნედლეულის მზრივ სსრ კავშირის დამოუკიდებლობისათვის ბრძოლაში, ქვეყნის თავდაცვის გაძლიერების ამოცანამ, აგრეთვე საფეიქრო მსუბუქი მრეწველობის მძლავრმა განვითარებამ მეტად აქტუალური გახადა სართავი ნედლეულის ჩვენსავე ქვეყანაში შიღების პრობლემა. მძლავრი ნედლეული ბაზის შექმნა კი მსუბუქი მრეწველობის ყოველმხრივი განვითარებისა და ფართო მოხმარების საგანთა წარმოების შემდგომი განვითარების აუცილებელი პირობაა. ნედლეულის მზრივ სსრ კავშირის დამოუკიდებლობის პრობლემა ჩვენში გადაწყვიტა, ერთი მხრივ, ძირითად სართავ მცენარეთა — ბამბის, სელისა და კანაფის სათესი ფართობებისა და მოსავლიანობის გადიდება, რომელნიც სართავი მცენარეების ნედლეულის 95%-ს იძლევიან, მეორე მხრივ კი, ბოქკოვან-ლაფნეულ მცენარეთა — სამხრეთული კანაფის, ჯუთის, ქენდირისა და რამის ფართოდ დანერგვამ.

ბ ა მ ბ ა

სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. საბჭოთა კავშირში ბამბა — „თეთრი ოქრო“ ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნიკური მცენარეა. ბამბის კულტურისაგან ღებულობენ ბოქკოებს, რომელიც წარმოიქმნება თესლზე საფრენი აპარატის სახით. 1 ც ნედლი ბამბა გვაძლევს 32 კგ-მდე ბოქკოს, 65 კგ თესლსა და 1 კგ მოკლე ბოქკოს (ლინტერა). ბამბის ბოქკო ძირითადი ნედლეულია საფეიქრო მრეწველობაში. გარდა ამისა, მას მნიშვნელოვანი როლდენობით იყენებენ საავტომობილო, საავიაციო და სხვა მრეწველობაში. ბამბის ბოქკოსაგან ამზადებენ ხელოვნურ აბრეშუმს, ხელოვნურ ტყავსა და რეზინას, თექვს, ჩვეულებრივ სახმარ ბამბას, ცელულოიდს და სხვ. განსაკუთრებით ძვირფასია ბამბის ბოქკო, რომელსაც იყენებენ საუკეთესო ქსოვილებისა და სხვა სახის ნაწარმის (ბატისტის, ჩითის, მაღალხარისხოვანი სატინის, ფანელის, მარკინეტის, სახანავეი კაკლისა და სხვ.), აგრეთვე, ნახევრად შალის ქსოვილის დასამზადებლად. 1 კგ ბამბის ბოქკოდან შეიძლება დაამზადონ 20 მეტრი თეთრეულის ქსოვილი, 12 მეტრი ჩითი ან 50 კოკის ძაფი.

ბამბის თესლი შეიცავს 20—27% ცხიმს და ამის გამო იგი ფრიად მნიშვნელოვანი ნედლეულია ზეთის წარმოებისათვის, ბაჭბის ზეთი ეკუთვნის ძნელად შრობადი ზეთების ჯგუფს. მას იყენებენ საქმელად და ტექნიკური მიზნითაც მარგარინის, საპნის, სტეარინის, გლიცერინის, საღებავებისა და სხვა წარმოებაში. ზეთსახდელ ქარხნებში ბამბის თესლის გადამუშავების შემდეგ ლებულობენ ზეთშემცველ ნარჩენებს კოპტონსა და ჩენჩოს, რომელთაც პირუტყვის საკვებად იყენებენ. 1 ც თესლიდან შეიძლება 17—19 კგ ზეთის, 40—48 კგ კოპტონისა და 38—40 კგ ჩენჩოს მიღება.

ბამბის კოპტონი შეიცავს 40% ცილას და მცირე რაოდენობით შხამიან ნივთიერებას — გოსიპოლას, ამიტომ დღის მანძილზე ის საქონელს შეიძლება აჰამონ ნხოლოდ 2—3 კგ რაოდენობით. კოპტონს არ იყენებენ ღორების გასასუქებლად, მას ნიადაგის სასუქად იყენებენ. თესლის კანისაგან ამზადებენ ქალაღს; საიზოლაციო მასალას, პოტასიუმს — ნაცარტუტის მარილს, ეთილისა და მეთილის სპირტს, ორგანულ ჭეავეებს (ლიმონის, ძმარის).

მოკლე ბუსუსს, რომელიც თესლზე რჩება საკუთრივ ბოჭკოს გაცვლის შემდეგ და დაგლეჯილ ბოჭკოს ხმარობენ ამაფეთქებელ ნივთიერების, აგრეთვე, პლასტმასის, კინო-ფოტოფირების, საბნების, პატრუქების, ხალიჩების, ქუდებისა და სხვ. დასამზადებლად. თვით მცენარის ღეროს იყენებენ მთრამლავ ნივთიერების მისაღებად, სასუქად და საწვავ მასალად. ამის გარდა ბამბა საქმაოდ კარგი თაფლოვანი მცენარეცაა.

ბამბის კულტურის ისტორია

აზიისა და სხვა ქვეყნებში ბამბა ერთ-ერთი უძველესი კულტურული მცენარეა. აზიაში მის მოყვანას ხელი მოჰკიდეს ინდოეთში 2500—3000 წლის წინათ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. ამ კულტურის ძველისძველი კერაა, აგრეთვე, ამერიკა, სადაც იგი, როგორც ისტორიული წყაროებიდან ჩანს, დამოუკიდებლად შეიქმნა უხსოვარ დროში. მაგალითად პერუში აღმოაჩინეს ბამბის პრიმიტიული დაზგები. ის როგორც სართავი მცენარე გავრცელებული იყო ბევრად უფრო ადრე, ვიდრე ევროპელები ფეხს დაადგანდნენ ამერიკის მიწა-წყალზე.

უძველესი ბამბეულის ქსოვილი აღმოჩენილია სინდაში (პაკისტანი), რომელიც მიეკუთვნება 3000 წელს ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. ძველ ჩინეთში ბამბა ინდოეთიდან შეიტანეს, მაგრამ მისი ფართოდ გავრცელებას აქ შეაბრეშუმეობა აფერხებდა. სამრეწველო მებაამბეობა XIII ს-დან ვითარდება. ჩინეთიდან ბამბა ეგვიპტეში შეიტანეს

500 წ. ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. ბაზის კულტურის გაერცელებას დასაველით და ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთით არაბებიც უწყობდნენ ხელს.

სამრეწველო მეზამბეობის მძაფრი განვითარება იწყება ამერიკასა და სხვა ქვეყნებში სართავი მანქანის შემოღებისა (1767 წ.) და, განსაკუთრებით, ბამბის ბოქკოს გასაცლელი მანქანისა (ჯინის, 1793 წ.) და მის მიყოლებით 1815 წ. საქსოვი დაზვის გამოყენების შემდეგ.

დღევანდელ შუა აზიის რესპუბლიკებში — IV—V საუკუნეებში ჩინეთიდან შემოიტანეს და IX—X საუკუნეებში იქ ბამბის ბოქკოდან აწმადებდნენ მალაზარიცხოვან ქსოვილს. ამიერკავკასიაში ბამბა XIII საუკუნეში ირანიდან შემოიტანეს.

რუსეთში ბამბეულის ქსოვილები XVI საუკუნეში აზიის ქვეყნებიდან ასტრახანის გზით შემოქონდათ. ბამბის მოყვანა XVII საუკუნეში სცადეს ვოლგის ქვემო ნაწილის მიდამოებში. რუსეთის მეფე ალექსი მიხეილის ძე რომანოვმა ასტრახანის ბოიარინს ოდესკის გაუგზავნა განკარგულება „ბამბის ქალაღის“ მოყვანის შესახებ, რომლის თანახმად მას უნდა შეეძინა უცხოელებისაგან ბამბის ქალღის თესლი და მოეწვია მცოდნე მეზალე.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით (1767—1793 წწ.) გამოცდის მიზნით ბამბა დათესეს მდ. თერგის მიდამოებში, დაღესტანსა და ყირიმში. სამხრეთ უკრაინაში ბამბის პირველი ნათესი იყო (1827 წ.) ოდესის რაიონის სოფ. დემიევკაში. 1904 წ. ვ. გ. როტმისტოვმა ოდესის საცდელ სადგურში ბამბის კულტურაზე საკმაოდ ფართო ცდები ჩაატარა 1909—1911 წწ. ბამბის კულტურაზე ცდების ჩასატარებლად ფართო ქსელი შეიქმნა, მაგრამ 1916 წ. ცდები ნთლიანად შეწყდა და განახლდა სამხრეთ უკრაინასა და ჩრდილო კავკასიაში 1925—1927 წწ.

სავსებით გარდაღნა მეზამბეობა სოფლის მეურნეობის სოციალისტურმა რეკონსტრუქციამ, თანამედროვე სრულყოფილი ტექნიკით შეიარაღებული მტსების შექმნამ, საირიგაციო მშენებლობისათვის სახელმწიფოს მიერ გაღებულმა თანხებმა და სარწყავი ქსელის ძირფეხვიანად გარდაქმნამ, სასუქების ფართოდ გამოყენებამ, მალაპროდუქტიული ჭიმების გამოყვანამ. სულ მალე სსრ კავშირმა ბამბის წარმოების მხრივ ერთ-ერთი პირველი ადგილი დაიკავა. 1940 წელს ჩვენს ქვეყანაში ბამბის წარმოებამ 2.700 ათას ტონას მიაღწია.

სამანულო ომის შედეგ, პირველი ხლთწლედის პერიოდში დასახული იყო ბამბის წარმოების მნიშვნელოვანი გაღიდება ომამდელ პერიოდთან შედარებით, რაც მეზამბეობის რაიონების კოლმეურნეობებმა და საბჭოთა მეურნეობებმა წარმატებით შეასრულეს.

1950 წელს ბამბის საერთო მოსავალმა მიაღწია 3750 ათას ტონას, ეს კი 650 ათასი ტონით აღემატებოდა ომის შემდგომი ხუთწლედის გეგმის დავალებას 1913 წელთან შედარებით, ბამბის წარმოება ჩვენს ქვეყანაში გაიზარდა 5-ჯერ და მეტად, ხოლო 1940 წელთან შედარებით — თითქმის 1,5-ჯერ.

ბამბის გავრცელების რაიონები სსრ კავშირსა და სხვა ქვეყნებში. ბამბის კულტურის მოყვანის ძირითად რაიონებს სსრ კავშირში ეკუთვნის უზბეკეთის, ტაჯიკეთის, თურქმენეთის, ყირგიზეთის, ყაზახეთის (სამხრეთ ყაზახეთი და ჯამბულის ოლქი), აზერბაიჯანისა და სომხეთის რესპუბლიკები. დიდი ოქტომბრის რევოლუციამდე მებამბეობას მხოლოდ შუა აზიისა და ამიერკავკასიაში მისდევდნენ.

საქართველოში მებამბეობა ძველი დროიდანაა ცნობილი. წარსულში ბამბის თესვა-მოყვანას მისდევდნენ ჩოგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში, მაგრამ იმერეთ-გურია-სამეგრელოში მას ფართო ხასიათი არ მიუღია.

აღმოსავლეთ საქართველოში ბამბა უფრო ფართო მასშტაბით მოყავდათ. გარდაზნისა და მარნეულის რაიონებში, მდ. ივრის ნაპირებზე, ალაზნის ველზე და გაღმა მხარეზე ზაქათალამდე. XIX საუკუნის 60-იან წლებში, რუსეთში საფეიქრო მრეწველობის საკმაოდ სწრაფი განვითარებისა და საკუთარი ნედლეულით მისი უზრუნველყოფის საჭიროებასთან დაკავშირებით, იწყება მებამბეობის აღდგენის პერიოდი, რომელიც გაგრძელდა პირველი მსოფლიო ომის დაწყებამდე. პირველი მსოფლიო ომის დროს, განსაკუთრებით, კი რევოლუციის პერიოდში, მებამბეობა მოკლე ხანში თითქმის სრულიად განადგურდა, საბჭოთა ხელისუფლების დაყვარების პირველი წლებიდანვე იწყება მებამბეობის სწრაფად აღდგენისა და შემდგომი განვითარების ხანა.

პირველი—ორი ხუთწლედის მანძილზე მებამბეობა ფართოდ გავრცელდა საქართველოში და 1933 წელს ბამბის ნათესმა ფართობებმა 18 ათას ჰექტარს მიაღწია.

მეორე ხუთწლედის დამთავრებისას ჩვენს ქვეყანაში მდგომარეობა არსებითად შეიცვალა. შუა აზიის რესპუბლიკებში, აზერბაიჯანში, სომხეთში, რუსეთის ევროპული ნაწილისა და უკრაინის სამხრეთ რაიონებში მებამბეობის სწრაფად განვითარებამ სავსებით უზრუნველყო მსუბუქი მრეწველობა ბამბის ნედლეულით, ამასთან ერთად, დაისახა ამ დარგის შემდგომი მძლავრი აღმავლობის უახლოესი პერსპექტივები. ასეთ პირობებში ბამბის კულტურის შენახ-ჩუნება საქართველოში საჭირო აღარ იყო და 1939 წლიდან ბამბის თესვა შეწყდა.

მსოფლიოში ბამბის ნათეს ფართობს 35 მილიონამდე ჰექტარ-

უკავია. ბამბა 60-ზე მეტ ქვეყანაში მოჰყავთ, მაგრამ იგი განსაკუთრებით ფართოდ არის გავრცელებული ინდოეთში (8 მილიონი ჰა), აშშ-ში (6 მილიონი ჰა), ჩინეთში (5,8 მილიონი ჰა), ბრაზილიაში (2,6 მილიონი ჰა) და პაკისტანში (1,4 მილიონი ჰა).

ბამბის მოსავლიანობა. სოციალისტური მეზამბეობის განვითარებას განუწყვეტლივ თან სდევდა ბამბის მოსავლიანობის მნიშვნელოვანი გადიდება. უკვე 1935—1936 წლებში სსრ კავშირი დაეწია და გაუსწრო კიდევ ბამბის საშუალო მოსავლიანობით აშშ-სა და ინდოეთს. 1941 წელს ბამბის საშუალო მოსავალმა საბჭოთა კავშირში ჰაზე 17 ც-ს მიაღწია, რაც ორჯერ აღემატებოდა ამერიკის საშუალო მოსავალს 1936—1942 წლებში (8 ცენტნერი ჰექტარზე).

დიდ ფართობებზე ბამბის უხვი მოსავლისათვის წარმატებით ბრძოლის საუცხოო მაგალითია უზბეკეთის სსრ-ის ტაშკენტის ოლქის ჩანგილულსის რაიონი, სადაც 4704 ჰექტარ ფართობზე 1953 წელს 31,7 ც/ჰა ბამბის საშუალო მოსავალი მიიღეს. ასეთივე მაღალი მაჩვენებლები აქვს უზბეკეთის სსრ-ის ახუნბაევის სახელობის კოლმეურნეობას, რომელიც ბამბის ნათესის მნიშვნელოვან ფართობზე (551 ჰექტარი) ყოველწლიურად აღიღებს მოსავალს. 1950 წელს ამ ფართობზე მიღებული საშუალო მოსავალი 37,2 ცენტნერს უდრიდა, 1952 წელს 40,6, 1953 წელს კი — 41,6 ც/ჰა-ს. მეზამბეობის ახალი რაიონების კოლმეურნეობათა მიერ მიღებული ბამბის მოსავალი აღწევდა 16—24 ცენტნერ ჰექტარზე.

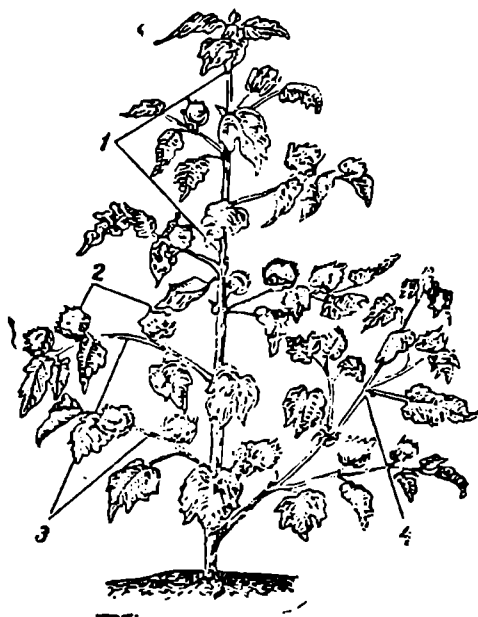
ბამბის ბოტანიკური და ბიოლოგიური თავისებურებანი

ბამბის აგებულება, ზრდა და განვითარება. ბამბას (*gossypium*) წინათ აკუთვნებდნენ ბალზასებრთა (*Malvaceae*) ოჯახს, ამჟამად კი ბამბაკაციებს (*Bambacaceae*) ოჯახს აკუთვნებენ.

თავისი ბუნებით იგი მრავალწლოვანი მცენარეა, ზრდადამთავრებულ მდგომარეობაში ბალახისნაირი ან ხისნაირი ბუჩქია, 1—5 მეტრამდე სიმაღლის. მაღალტანიანი ბამბა ცნობილია ხე-ბამბის სახეწოდებით. ცხელ ქვეყნებში როგორც ველური, ისე კულტურული ბამბაც მრავალწლოვანი მცენარეა. ზოგიერთ ქვეყნებში კი გავრცელებულია ბამბის ერთწლოვანი კულტურა.

სსრ კავშირში გავრცელებული ბამბის ჯიშთა უმეტესობა იზრდება ბუჩქად 70—200 სანტიმეტრამდე სიმაღლეზე და 7—15 გვერდითი ტოტით. ძირა ტოტები სიგრძით მნიშვნელოვნად აღემატება წელისა და, განსაკუთრებით, წვეროს ნაწილის ტოტებს, ამიტომ ბუჩქს თითქმის პირამიდული ფორმა აქვს. ბამბას ახასიათებს ორნაირი დატოტვა: ზრდის ტოტები და სანაყოფე ტოტები. ზრდის ტოტი ვითარ-

დება წვეროს ერთი კვირტიდან და მიემართება ზევით, მთავარი ღეროს მიმართ შედარებით მახვილი კუთხით. მან, მთავარი ღეროს მსგავსად, შეიძლება, ფოთლების გარდა, გამოიღოს როგორც ზრდის, ისე სანაყოფე ტოტებიც, მაგრამ უშუალოდ მასზე არ ვითარდება არც კოკრები, არც ყვავილი, და არც ნაყოფი.



სურ. 26. ბაგბის მცენარე: 1 — მთავარი ღერო; 2 — კოლოფები; 3 — სანაყოფე ტოტები; 4 — საზრდელი ტოტი.

სანაყოფე ტოტი გამოდის მთავარ ღეროდან დიდი კუთხით. ჰორიზონტალური მიმართულებით, ზოგჯერ ქვევითაც არის დახრილი. ზრდის ტოტებისაგან განსხვავებით, რომელთა სიგრძეზე ზრდა მიმდინარეობს კენწრული კვირტის საშუალებით (მთავარი ღეროს მსგავსად), სანაყოფე ტოტის კენწრული კვირტიდან წარმოიქმნება ყვავილი, ხოლო სიგრძეზე ზრდა მიმდინარეობს გვერდითი კვირტების განვითარების ხარჯზე, რის გამოც ეს ტოტი ჩვეულებრივ იზრდება არასწორი ხაზით — კლაქნილი, ტეხილი მუხლებით; ამიტომაც, რომ სანაყოფე ტოტებს ეძახიან სიმპოდიურ ტოტებს, ანუ სიმპოდიებს („მრავალღეროიანებს“), ხოლო ზრდის ტოტებს — მონოპოდიურს,

ანუ მონოპოდიებს („ერთლეროიანებს“). სანაყოფე ტოტებზე ვითარდება კოკრები, ყვავილები და შემდეგ ნაყოფები. სანაყოფე ტოტები ორი ტიპისაა: 1) მრავალმუხლთაშორისიანი — არაზღვრული ტიპი და 2) ერთმუხლთაშორისიანი ზღვრული ტიპი.

ფესვთა სისტემა. ბამბას აქვს მთავარლეროიანი ფესვი მრავალი გვერდითი ფესვებით. ბამბის მასობრივი ყვავილობის პერიოდში ფესვების ძირითადი მსა ნიადაგის სახნავ ფენაშია 25—30 სანტიმეტრის სიღრმეზე, მაგრამ ფესვების ნაწილი ჩადის უფრო ღრმადაც, სახნავი ფენის ქვევით მდებარე პორიზონტში (2—2,5 მეტრზე), ხოლო პორიზონტალურად 1—1,5 მეტრზე ვრცელდება.

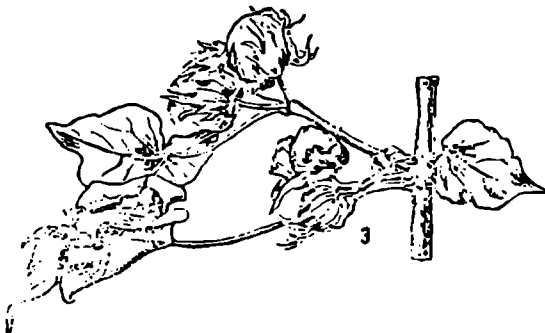
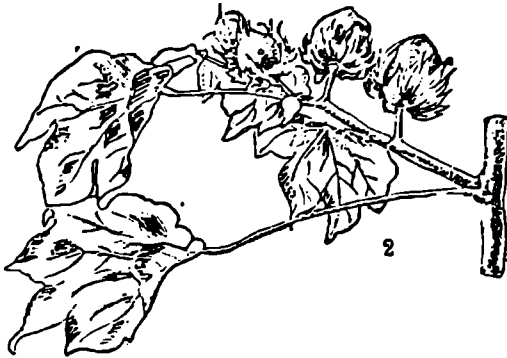
ღერო. ბამბის ღერო მთავარი ფესვის გაგრძელებაა: იგი სწორ-მდგომია, დატოტვილი, ძირა ნაწილში გახვეებული, მთელ სიგრძეზე ბეწვებით შებუსული. ახალგაზრდა ღერო ჩვილი და მტვრევადია (ფიცხი), დაკოკრების ფაზამდე ხევდება.

ღეროსა და ტოტებზე, წვეროს კვირტის გარდა, არის გვერდითი კვირტებიც. ღეროს იმ ადგილს, საიდანაც ფოთლები და ტოტები განიორდება და ვითარდება, ნუხლი ეწოდება. ღერო მთელ სიგრძეზე მუხლთაშორისებდაა დაყოფილი, მთავარი ღერო და ტოტები შებუსულია.

ღეროზე ვითარდება მორიგეობით განწყობილი ფოთლები. პირველი ნამდვილი ფოთლი ჩნდება აღმოცენებიდან 8—9 დღის შემდეგ. ფოთლის ილიაში მოთავსებული კვირტიდან ვითარდება ზრდის ტოტი. ცოტა უფრო გვიან ზრდის ტოტების ზევით იწყებს გამოსვლას სანაყოფე ტოტები, რომლებიც შეიძლება ვაცნოთ პატარა კოკრებით.

ფოთოლი. მიწის ზედაპირზე ლეხნები რამდენიმე საათის შემდეგ იწვანდება, აღმოცენებიდან 10 დღის შემდეგ ვითარდება პირველი ნამდვილი ფოთოლი. მთავარი ღეროს განვითარებასთან ერთად ვითარდება შემდეგი ფოთოლი და ა. შ. ბამბის ფოთოლი ყუნწიანია, დანაკეთული, პირველი ფოთოლი დაუნაკეთავია ან სუსტად დანაკეთული. შენდგომ გამოტანილი ფოთლები უფრო დიდია. ნათ აქვთ 3-დან 8-მდე, მეტწილად 5 ნაკვთი. ყოველ ფოთოლს ყუნწის ძირში აქვს ორ-ორი ფოთოლთანი.

ყვავილი. მხოლოდ ერთ დღეს ცოცხლობს, იგი ტიპური თვით-დანტვერაია, ყვავილის გვირგვინი შედგება ხუთი ფურცლისაგან. ფურცლები შეზრდილია ფუძეებით, ყვავილი ჩვეულებრივ იხსნება დღისით, ამ დროს ის ღია ყვითელი ფერისაა, შუა დღის შემდეგ მისი გვირგვინი თანდათან წითლდება და იხურება, ხოლო საღამო ხანს ქვდება. ნასკვი შეიძლება იყოს სამ, ოთხ და ხუთბუდიანი. ჯამი სუსტადაა განვითარებული, დაბალ არშიასავით გვირგვინზეა შემოხ-



სურ. 27. საზრდელი ტოტი (მონოკოდიური): 1 — სანაყოფე ტოტები (სიმპოდიური); 2 — მუხლმორისიანი — არაზღვრული და 3 — ერთმუხლმორისიანი — ზღვრული.

ვეული. მეორე დღეს ყვავილი იისფერი ხდება, შემდეგ ხმება და ცვივა.

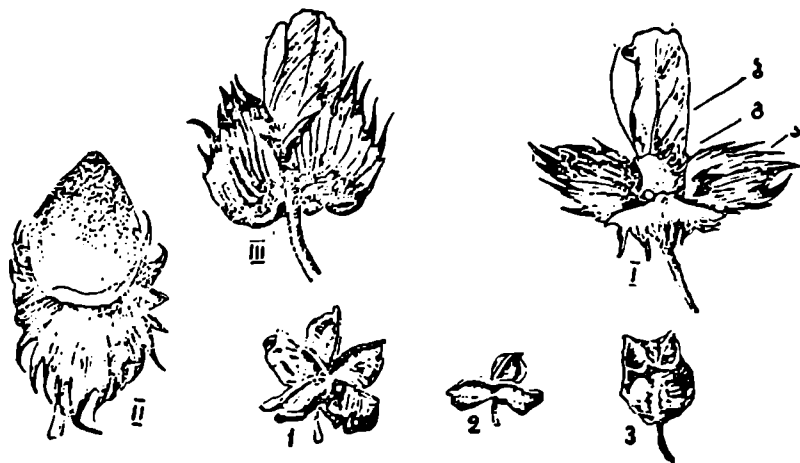
ბამბის ბუჩქზე ყვავილების გახსნა მიმდინარეობს გარკვეული თანმიმდევრობით ქვევიდან ზევითკენ, ჯგუფ-ჯგუფად ან, როგორც ამბობენ, „კონუსებად“. პირველი ასეთი ჯგუფი — კონუსი შედგება ყველაზე ქვევით მდებარე სამი ტოტის პირველი ყვავილებისაგან, ე. ი. სულ სამი ყვავილისაგან. მეორე კონუსს შეადგენს პირველი (ქვევიდან) სამი ტოტის მეორე ყვავილები და მეოთხე, მეხუთე და მეექვსე ტოტის პირველი ყვავილები, ე. ი. სულ 6 ყვავილი და ა. შ. შვეული მიმართულებით, ე. ი. ქვევიდან ზევით, ყვავილობა მიმდინარეობს ჩვეულებრივ ორი-სამი დღის შუალედით (მოკლე თანრიგით). პორიზონტალური მიმართულებით კი ერთი და იმავე ტოტის გასწვრივ. უფრო შენელებული ტემპით ხუთი-შვიდი დღის შუალედით (გრძელი თანრიგით).

ბამბის ყვავილობა გრძელდება გვიან შემოდგომამდე, სანამ მცენარეს არ მოკლავს ყინვები. გახსნაც მიმდინარეობს ქვევიდან ზევითკენ. ზაფხულის ბოლოს ყოველი ბუჩქის ქვედა ნაწილზე ერთდროულად იქმნება უკვე საესებით გადახსნილი კოლოფები, ხოლო ზედა ნაწილსა და ტოტების წვეროებზე — ჯერ მოუმწიფებელი კოლოფები, ყვავილები და კოკრები. ბამბის კოლოფები შემოსვლის დროს იხსნება. კოლოფი შიგნით დაყოფილია ცალკე ბუდეებად. თითო ბუდეში მოთავსებულია ბამბის ქულა, რომელიც ჩვეულებრივ შედგება ბოჭკოებით-დაფარული 5—10 თესლისაგან.

თესლი კვერცხისებრი ფორმისაა და ჯიშის მიხედვით შეიძლება იყოს ძლიერ ან სუსტად შებუსუსი, ანდა სრულიად შეუბუსუსი (უღინღლო). ღინღლის წონა მთელი თესლის წონის 3—4%-ია. ბოჭკოგაცილილი თესლი შედგება ჩანასახისა და ორი მფარავი გარსისაგან: პირველი — შიგნითა თხელკანიანი გარსია, ხოლო მეორე გარეთა გარსი — გახევებული და მუქი ყავისფერი ან თითქმის შავკანიანი. ბამბის 1000 თესლის წონა 100—150 გრამს უდრის.

ბამბის ბოჭკო თავდაპირველად სითხით სავსე წვრილი მილაკია. როდესაც ბოჭკო მომწიფებას იწყებს, სითხე თანდათან მცირდება, ბოჭკოს კანი ხმება და იგრძობა. ბამბის ბოჭკო უმეტესად თეთრია, მაგრამ ზოგიერთი სახეობისა და ჯიშის ბოჭკო ღია-ყვითელი, ყავისფერი, ან მომწვანო ფერისაა.

სსრ კავშირში გავრცელებული ბამბის ბოჭკოს სიგრძე 27—50 მმ-ის ფარგლებშია, თუმცა არის უფრო გრძელბოჭკოიანი ჯიშებიც. რაც უფრო გრძელია ბოჭკო, მით უფრო მაღალია მისი ხარისხიც. თითოეულ კოლოფში ბოჭკოს წონა 2 გ-დან (აზიური ჯიშები) 10 გ-მდეა და უფრო მეტიც (ამერიკული ტიპის ჯიშები),



სურ. 28. I — ყვავილი; ა — ყვავილთანები; ბ — გვირგვინი; გ — ქაში. II — გაეხსნეული კოლოფი; III — კოლოფის გახსნის ხარისხი; 1 — უპლანდი; 2 — სი-აილანდი, 3 — აფრიკული (გუზა).

მაგრამ ზრდა-განვითარების პირობებისა და კულტურის მოყვანის წესების მიხედვით ეს წონა საგრძნობლად იცვლება ერთი და იმავე ჯიშის ფარგლებშიაც კი. საკმაოდ დიდ ფარგლებში — 15-დან 45% -მდე იცვლება აგრეთვე ბოჭკოს გამოსავალიც (ნედლი ბოჭკოს საერთო წონაში ხალასი ბოჭკოს წონა %-ობით). სელექციურ ჯიშებში ბოჭკოს გამოსავალი 30 — 40% -ს აღწევს. ბოჭკოს ხარისხის სხვა მაჩვენებელია (სიგრძის, ფერისა და გამოსავლის გარდა) მისი სიმწიფე, სიმეგრე და სინაზე — სიწვრილე.

ბამბის ძირითადი ბიოლოგიური თვისებებზე

ბამბა ძალიან სითბომოყვარული მცენარეა. მისი თესლი გაღვივებას იწყებს 12—16° სითბოზე, ხოლო მისი ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის ყველაზე ხელშემწყობი ტემპერატურაა 25—30°. 20°-ზე ნაკლები ტემპერატურის პირობებში ბამბის განვითარების ტემპი ნელდება მით უფრო მეტად, რაც უფრო ნაკლებია ტემპერატურა. განსაკუთრებით, დიდი მნიშვნელობა აქვს ბამბისათვის მაღალ ტემპერატურას (25°-ზე მეტს) დაკოკრებისა და ყვავილობის ფაზაში. ყინვებს, თუნდაც სუსტს, ბამბა სრულებით ვერ იტანს.

ბამბის ვეგეტაციის ხანგრძლივობა ჯიშისა და რაიონის მიხედვით 118-დან 150 დღემდეა, ამავე დროს ეს პერიოდი სხვადასხვა რაიონში სხვადასხვაა; სანჯრეთის მიმართულებით მცირდება, ჩრდილოეთი-

საკენ კი, პირიქით, მატულობს, განსხვავება შეიძლება გამოიხატოს 10—15 დღეში.

ბამბის მიერ ზრდის ძირითადი ფაზების გავლა შეიძლება დაეახასიათოს შემდეგნაირად: სითბოს გარდა, ბამბას დიდი მოთხოვნილება აქვს მზის სხივებისადმიც. თუ თვალს ვადევნებთ ბამბას მზის ამოსვლიდან ჩასვლამდე, დავინახავთ, რომ მთელი დღის მანძილზე ბამბის ფოთლები პერპენდიკულარულადაა მზის სხივებისადმი. მზის ჩასვლის შემდეგ ფოთლები ქვევით იხრება და მცენარე თითქოს იძინებს. სუსტი განათება ან დაჩრდილვა ანელებს ბამბის ზრდას და იწვევს კოკრების, ყვავილებისა და ნასკვების მასობრივ ცვენას.

ტენი. ბამბა ტენის საკმაოდ მოწიხონია. ტენის ნაკლებობის პირობებში იგი ცუდად იზრდება და სანაყოფე ორგანოები დიდი რაოდენობით ცვივა. მებამბეობის ყველა ძველ რაიონებში ბამბა სარწყავი კულტურაა. უკრაინის, ყირიმისა და ჩრდილო კავკასიის მებამბეობის ახალ რაიონებში ბამბის კულტურას აწარმოებენ მორწყვის გარეშე. ბამბა მოსავალს იძლევა ისეთ რაიონებშიც, სადაც ნალექების წლიური ჯამი არ აღემატება 300—350 მილიმეტრს. ახალ რაიონებში ბამბის თესვა-მოყვანამ დაამტკიცა, რომ ის მძლავრად განვითარებული ფესვთა სისტემის გამო, საკმაოდ გვალვაგამძლე მცენარეა.

საკმაოდ დიდი მოთხოვნილებისაა ბამბა ნიადაგისადმიც. მისთვის საუკეთესოა მსუბუქი ქვიშნარ-თიხნარი, საკმაოდ ფხვიერი, ადვილად გამტარი ნიადაგები (შუა აზიის ლიოსი, შავმიწისებრი ნიადაგი), რომლებიც არ უქმნიან დაბრკოლებას ფესვთა სისტემის ნორმალურ განვითარებას. ბამბას თესავენ აგრეთვე რამდენადმე დამლაშებულ ნიადაგზე. შემჩნეულია, რომ მეტხნიანი ბამბა უფრო იტანს მარილების სიჭარბეს, ვიდრე ნორჩი მცენარე.

ბამბის სახეობანი და ჯიშები

ბამბის სახეობანი. გვარ *Gossypium*-ის მრავალ სახეობას შორის ყველაზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს და მეტადაც გავრცელებულია სამი სახეობა. პირხუტუმ, ბარბადენზე და ჰერბაციუმ, ხოლო მათ შორის ყველაზე მეტად — პირხუტუმ (*Gossypium hirsutum*), მისი სახესხვაობანი და ჯიშები სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაში „ამერიკული“ ბამბის სახელწოდებით არის ცნობილი (მთის ბამბა უპლანდი). იგი წარმოშობით ცენტრალური ამერიკიდანაა (მექსიკა) და აქვს შებუსუსი ღერო — ტოტები, მსხვილი 4—5 საგდულიანი ნაყოფი — კოლოფია, რომელიც შემოსვლის დროს მთლიანად იხსნება, 30—35 მილიმეტრამდე სიგრძის. ბოჭკო და ღინდ-

ლით დაფარული თესლით. ადრეულობისა და მსხვილი კოლოფების გამო, რაც აპირობებს ჰირზუტუმის მალაღმოსავლიანობას, მის ჯიშებს ამჟამად წამყვანი მნიშვნელობა ეკუთვნის როგორც მსოფლიოს, ისე საბჭოთა კავშირის მებაამბეობაშიც.

მნიშვნელობის მხრივ მეორე ადგილზეა სახეობა ბარბადენზე (*Gossypium Barbadense*) მისი სამშობლოა სამხრეთ ამერიკა. მისთვის დამახასიათებელია ყველა სახეობაზე უფრო გრძელი, წვრილი, აბრეშუმისებრ წაწი, მაგრამ საკმაოდ მაგარი და მალალი სართავი ხარისხის ბოჭკო. რადუან ამ სახეობის ჯიშთა უმეტესობა საგვიანო ფორმებს ეკუთვნის, ანტიომ მათ თესვა-ნოყვანას უფრო თბილ ქვეყნებში მიხდევენ. განსაკუთრებით ფართოდაა მათი კულტურა გავრცელებული ეგვიპტეში, რის გამო მებაამბეობის პრაქტიკაში ამ სახეობის ჯიშებს (ზღვისპირა ბამბა — სი-აილენდი) „ეგვიპტური“ ბამბის სახელწოდებით იცნობენ.

სსრ კავშირში ეს სახეობა მხოლოდ რევოლუციის შემდეგ გავრცელდა და ამჟამად მას საკმაოდ დიდ ფართობზე თესენ. სახეობა ჰირზუტუმისაგან განსხვავებით, ბარბადენზეს ღერო-ტოტები შეუბუთსაგია, კოლოფი უფრო პატარა ზომისა და ჩვეულებრივ სანსაგდულიანი (იშვითად — ოთხსაგდულიანი). შემოსვლის დროს კოლოფი მთლიანად იხსნება, მისთვის დამახასიათებელია გრძელი, 40-დან 50 მილიმეტრამდე კრემისფერი ბოჭკო, შიშველი ან ოდნავ შებუსული თესლი.

სახეობა ჰერბაცეუმის (*Gossypium herbaceum*) სახესხვაობებს ახასიათებს მცირე ზომის სან-ხუსაგდულიანი კოლოფი, რომელიც შემოსვლის დროს არ იხსნება, მხოლოდ სკდება საგდულების ნაწიბურის გაყოლებაზე. ბოჭკო შედარებით მოკლეა. 25—28 მილიმეტრამდე სიგრძის. ამ სახეობის ჯიშები ცნობილია „აზიური“ ბამბის სახელწოდებით. ამჟამად გავრცელებულია ავღანეთში, ირანში, თურქეთსა და დასავლეთ ჩინეთის მცირე ფართობზე.

მე-20 საუკუნემდე ბამბის ამ სახეობას „გუზას“ სახელწოდებით ფართოდ თესდნენ ჩვენი მებაამბეობის ძირითად რაიონებში — შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში, მაგრამ ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ იგი მთლიანად შეცვალა ბამბის ახალმა, საბჭოური სელექციის ჯიშებმა ჰირზუტუმისა და ბარბადენზეს სახეობებიდან.

სსრ კავშირში გავრცელებული საბჭოური სელექციის ბამბის ჯიშები მკვეთრად განსხვავდება ნიშანთვისებათა კომპლექსით ამერიკული და ეგვიპტური ბამბის თავდაპირველი, ორიგინალური ჯიშებისაგან. ამის გამო, საბჭოური ბამბის ჯიშებისათვის ტერმინები „ამერიკული“ „ეგვიპტური“ უკვე მოძველებულია და შეუსაბამო.

ამჟამად ჩვენი ჯიშებისათვის, მათი სამრეწველო მნიშვნელობის და

ბოქკოს სიგრძისა და სართავი ხარისხის მიხედვით, მიღებულია შემდეგი დაჯგუფება:

1. საშუალობოქკოიანი ჯიშები — ბოქკოს სიგრძე 30 მილიმეტრზე მეტი (სახეობა ჰირზუტუმი);
2. ნახბოქკოიანი ჯიშები (სახეობა ბარბადენზე);
3. ფერადბოქკოიანი ჯიშები.

ბამბის ჯიშები. რევოლუციამდე შუა აზიასა და ამიერკავკასიაში ყველგან გავრცელებული იყო ადგილობრივი, დაბალმოსავლიანი ბამბა. — გუზა უხეში და მოკლე ბოქკოთი, რომლის სიგრძე 24—26 მილიმეტრს არ აღემატებოდა. სამრეწველო მეზამბეობის განვითარების პერიოდში ამ რაიონში საზღვარგარეთიდან შემოიტანეს ამერიკელი ჯიშები, რომელთაგან დროთა განმავლობაში შეიქმნა უჩიშო ქართული წარევები (ტაშენტური, ბუხარული, ხორეზმული და სხვ.), მათი ბოქკოს სიგრძე აღემატება 24—26 მილიმეტრს; ხოლო ბოქკოს გამოსავალი — 30—32 პროცენტს.

საბჭოთა სელექციონერების წინაშე დასმული იყო ფრიად მნიშვნელოვანი ამოცანა — ბამბის ახალი, უხეშოსავლიანი და გრძელბოქკოიანი ჯიშების შექმნა. შუა აზიასა და ამიერკავკასიელ სელექციონერთა ნუშაობის შედეგად სსრ კავშირში მიღებული იყო სრულიად ახალი მაღალპროდუქტიული, გრძელი, საშუალო და ნახბოქკოიანი ჯიშები, შერჩეული მეზამბეობის სხვადასხვა რაიონებისათვის. ახალ; საბჭოური სელექციის ბამბის ჯიშებს, მაღალი მოსავლიანობის გარდა ახასიათებს ბოქკოს უფრო მეტი გამოსავალი და უკეთესი გამძლეობა ავადმყოფობათა (ვილტის) წინააღმდეგ.

ბამბის ერთ-ერთი ყველაზე საადრეო ჯიშია შ რ ე დ ე რ — 1306, რომელიც გამოიყვანა მეზამბეობის საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტის ცენტრალურმა სასელექციო სადგურმა. ის საშუალო ბოქკოიანი ჯიშია, მისი ჰავეგეტაციო პერიოდი სარწყავ რაიონებში 125—135 დღეს უდრის, ურწყავებში (ბუდიონოვსკოეში) — 118 დღეს. ბოქკოს სიგრძე 27—28 მილიმეტრია, გამოსავალი 31—32%. ომის წინა პერიოდში შრედერ — 1306 იყო ძირითადი ჯიში რსფსრ-ისა და უკრაინის მეზამბეობის რაიონებში. მას თესავდნენ აგრეთვე შუა აზიის რაიონებში. ამ ჯიშის ნათესების საერთო ფართობი 600 ათასზე მეტი ჰექტარი იყო.

საადრეო ჯიშებიდან აღსანიშნავია აგრეთვე ოდესური 1, რომელიც გამოიყვანეს სელექცია-გენეტიკის ინსტიტუტში. თავისი ადრეულობით იგი ჯობნის ჯიშ 1306-ს. ბოქკოს სიგრძე 27—28 მილიმეტრია, საშუალო გამოსავალი 34—35%. 1940 წელს ეს ჯიში დათესილი იყო 14 ათას ჰექტარზე. 1945 წლიდან უკრაინის სსრ-ში მხოლოდ ამ ჯიშს თესავენ.

ბოლო ხანებში საბჭოთა სელექციონერებმა შექმნეს ბამბის კიდევ უფრო ძვირფასი ჯიშები. 108-Φ — გამოყვანილია უზბეკეთის სსრ-ში ანდიჯანის საცდელ სადგურზე. საშუალო ვეგეტაციის ჯიშია, ბოჭკოს სიგრძე 32 მმ, გამოსავალი 35—37%, ერთი კოლოფის ხამი ბამბა 6,5—7,5 გ-ია, დაავადება გამოზისა და ქვანობის მიმართ გამძლეა. დარაიონებულია უზბეკეთის, ტაჯიკეთის, თურქმენეთის, ყირგიზეთის და სომხეთის სსრ-ში. დაკავებული აქვს ბამბის მთელი ნათესის ფართობის 60%. ამჟამად 108-Φ ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ჯიშია შუა აზიის რესპუბლიკებში, სადაც თესავენ ერთ მრლიონ ჰექტარზე მეტ ფართობზე.

138-Φ — გამოყვანილია ანდიჯანის საცდელ სადგურზე, საშუალო საგვიანო ჯიშია. ბოჭკოს სიგრძე 36 მმ-ია, გამოსავალი 38%-ია, დაავადება გამოზისა და ქვანობის მიმართ გამძლეა. დარაიონებულია უზბეკეთის და თურქმენეთის სსრ-ში.

149-Φ — გამოყვანილია ანდიჯანის საცდელ სადგურზე, საშუალო ვეგეტაციის ჯიშია, ბოჭკოს სიგრძე 34—35 მმ-ია, გამოსავალი 35—37%-ია. დარაიონებულია უზბეკეთის, ყირგიზეთის, ტაჯიკეთის, და თურქმენეთის სსრ-ში.

C-4727 — გამოყვანილია ბამბის სელექცია-მეთესლეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში, საადრეო ჯიშია, ბოჭკოს სიგრძე 32—33 მმ-ია, გამოსავალი 37—38%-ია. დარაიონებულია, უზბეკეთის, აზერბაიჯანის და თურქმენეთის სსრ-ში.

ნაზბოჭკოიან ბამბის ჯიშებიდან დარაიონებულია: 5904-II — გამოყვანილია იოლტანსკის სასელექციო სადგურზე. საგვიანო ჯიშია, ბოჭკოს სიგრძე 36 მმ-ია, გამოსავალი 34—35%-ია. დარაიონებულია უზბეკეთის, ტაჯიკეთის სსრ-ში.

C-6002 — გამოყვანილია ბამბის სელექცია-მეთესლეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში, საგვიანო ჯიშია. ბოჭკოს სიგრძე 38—40 მმ-ია, გამოსავალი 34—35%-ია, დარაიონებულია უზბეკეთის სსრ-ში.

უკანასკნელ წლებში საბჭოთა სელექციონერები წარმატებით მუშაობენ ბუნებრივად შეფერულბოჭკოიანი (ყაჯისფერი, მწვანე, ლურჯი, ცისფერი) ჯიშების გამოყვანაზე და, აგრეთვე, ისეთი ჯიშების შექმნაზე, რომელთაც ახასიათებს მატყლის მსგავსი ბოჭკო და შეუძლიათ გარკვეულ პირობებში მატყლის მაგიერობა გასწიონ.

ბამბის აპრობაციისა სარწმუნო რაიონებში

ადგილი თესლობრუნვაში. რამდენიმე წლის განმავლობაში ერთსა და იმავე ადგილას ბამბის უცვლელად თესვის შედეგად ნიადაგი მალე კარგავს სიფხვიერეს და სტრუქტურას. ასეთი ნიადაგის ზედპირზე

წვიმების შემდეგ ადგილად წარმოიქმნება მცენარისათვის საზიანო ქერქი და საგრძნობლად ბრკოლდება აგრეთვე წყლისა და ჰაერის ხალწვევა ქვედა ფენაში. მორწყვის შემდეგ უსტრუქტურო ნიადაგი ძლიერ მკვრივდება და სწრაფად კარგავს ტენის მარაგს, რის გამო საჭირო ხდება უფრო ხშირ-ხშირად რწყვა სტრუქტურაან. ნიადაგთან შედარებით. გარდა ამისა, ადგილშეუცვლელად ბამბის თესვა-მოყვანის პირობებში ძლიერდება მისი დაავადება ცილტით. ყველა ამის გამო მებაბებობის რაიონებში სწორი თესლბრუნვის შემოღება ერთ-ერთი უმთავრესი ღონისძიებაა მოსავლიანობის გადიდებისათვის.

შუა აზიის რესპუბლიკების სარწყავ რაიონებში, სადაც ძირითადი და წამყვანი კულტურაა ბამბა, მიღებულია თესლბრუნვები, რომლებშიც ბამბა მორიგეობს მრავალწლიან ბალახებთან (უმთავრესად იონჯასთან). იმისდა მიუხედავად, თუ რამდენად ნაყოფიერია ნიადაგი და რამდენად ძლიერია მასში დამლაშების პროცესი, ნერგავენ 7—8—9-მინდრიან თესლბრუნვას, რომელშიც სამ მინდორს აკუთვნებენ იონჯას, ხოლო 4,5 ან 6 მინდორს — ბამბას. იონჯის მეთესლეობის კოლმეურნეობებში 9-მინდრიანი თესლბრუნვაა შემოღებული, რომელშიც ორ მინდორს უთმობენ იონჯას, ხუთს კი — ბამბას.

საცდელ დაწესებულებათა მონაცემებმა და კოლმეურნეობათა ფართო პრაქტიკამაც დაამტკიცა, რომ იონჯა თესლბრუნვაში საუცხოო წინამორბედია ბამბისათვის. იონჯა ამდიდრებს ნიადაგს ორგანული ნივთიერებითა და აზოტით, ხოლო მარცვლოვან ბალახებთან შერეულად თესვის შემთხვევაში ქმნის ნიადაგის მტკიცე სტრუქტურასაც. გარდა ამისა, იონჯა ხელს უწყობს ნიადაგის განთავისუფლებას ზედმეტი მარილებისაგან. მოსავლიანობის ყველაზე თვალსაჩინო მატება აღინიშნება იმ შემთხვევაში, როდესაც ბამბას თესავენ სამ ან ორწლიან იონჯის ნათესის შემდეგ (იხ. ცხრილი 43).

აკად. ი. იაკუშკინი აღნიშნავს, რომ ბამბის თესლბრუნვაში იონჯის სამი წლით დატოვებას გარკვეული უპირატესობა აქვს ორი წლით დატოვებასთან შედარებით.

ცხრილი 43

ბამბის მოსავალი წინამორბედების მიხედვით

ცდების აღვლი	ბამბის მოსავალი ც-ობით ჰექტარზე			
	ნარბილზე	ერთწლიან იონჯაზე	ორწლიან იონჯაზე	სამწლიან იონჯაზე
აზერბაიჯანის მებაბეობის სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტი	20,0	24,7	26,0	30,0
საპკოთა მეურნეობა „ნახტა-არალი“ ყაზახეთის სსრ-ში	12,5	18,6	28,7	30,8

ამგვარად, წარმოებაში დანერგილი ბამბა-იონჯიან თესლობრუნეებს გადამწყვეტი უპირატესობა აქვს ბამბის მონოკულტურასთან შედარებით, მაგრამ ბამბის სწორი თესლობრუნვა უნდა შეიცავდეს იონჯის თესვას მეჩხებრტუქიან მარცვლოვან ბალახებთან შერევით, რადგან მხოლოდ მარცვლოვან და პარკოსან ბალახთა ნარევების თესვაზე გადასვლა უზრუნველყოფს ნიადაგის მყარი სტრუქტურის შექმნას და, მაშასადამე, ბამბისათვის ტენის, ჰაერისა და კვების რეჟიმის გაუმჯობესებას. ადგილობრივი პირობების მიხედვით ბალახნარევეში მარცვლოვან კომპონენტებად შეიძლება გამოვიყენოთ მრავალსათიბი კონინდარი, სათითურა, მდელოს წივანა, მაღალი კონინდარი.

მებაზებობის რაიონებში, ბამბა-ბალახიანი თესლობრუნეების გარდა, იყენებენ აგრეთვე შერეულ თესლობრუნეებსაც: ბამბისა და მრავალწლოვანი ბალახების გარდა თესვენ აგრეთვე სხვა კულტურებსაც (უმთავრესად მარცვლეულ და სამარცვლე პარკოსნებს). ბამბის თესლობრუნვაში ბამბის უშუალო წინაპრობედად იყენებენ ერთწლოვან პარკოსნებსაც (ბარდა, ცერცველა, მაშა ლობიო), რომლებსაც თესავენ თავთავიანი პურეულის აღების შემდეგ და გვიან შემოდგომაზე ჩახნავენ ნიადაგში მწვანე სასუქად.

ნიადაგის დამუშავება. ბამბის უხვი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი უმთავრესი პირობაა დროულად და წესიერად ჩატარებული მზრალად ხვნა. სარწყავ რაიონებში მზრალად ხვნის საუკეთესო ვადად მიღებულია პერიოდი 15 ოქტომბრიდან 1 დეკემბრამდე. მებაზებობის სარწყავ რაიონებში, რქ სადაც ბამბას ხშირად ისეუ ნაბამბარ მიწდორზე თესავენ; მზრალად ხვნის გეგმა ზოგჯერ შეუსრულებელი რჩება იმის გამო, რომ გვიანდება მინდვრის განთავისუფლება ბამბის ნარჩენი ღეროებისაგან.

რადგან აღნიშნული მიზეზით მზრალად ხვნის შეუსრულებლობა შედეგად მოსდევს ბამბის მოსავლიანობის ფრიალ თვალსაჩინოდ შემცირება, ამიტომ მთელ ფართობებზე მზრალად ხვნის დროულად შესრულების უზრუნველსაყოფად საჭიროა უკვე ოქტომბრის მეორე ნახევრიდან ნარჩენი ღეროებს თანდათანობით და შერჩევით გატანა, პირველ რიგში იმ ნაკვეთებიდან, სადაც მცენარეებზე შემორჩენილია 1—2 კოლოფი. ნარჩენი ღეროებისაგან მინდვრის მასობრივად გაწმენდა უნდა დაიწყონ პირველი ყინვებიდან 7—10 დღის შემდეგ. მაგრამ არა უგვიანეს 1-ლი ნოემბრისა და დაამთავრონ 20 ნოემბრამდე. თუ ნოემბრის დამდეგს ბამბას ჯერ არ შეუწყვეტია ვეგეტაცია, ანდა ყინვიან ამინდში მოყინული კოლოფები არ არის სათანადოდ გამქმარი, ბამბის ღეროებს იღებენ ზედ შერჩენილ კოლოფებიანად და ჩამოაცლიან მთლად გახმობის შემდეგ, მაგრამ საჭიროა ყურადღება, რომ ღეროების მოთხრა-გატანის წინ მათზე აღარ იყოს არც ერთი უკვე გახსნილი ან ნახევრად გახსნილი კოლოფი.

ღეროებისაგან მინდვრის რაც შეიძლება მოკლე დროში განთავი-
სუფლების მიზნით, ფართოდ უნდა გამოიყენონ სპეციალური ბამბის
ღეროსათხრელი მანქანები ძნის შემკვრელი აპარატებით. ეს სამუშაო
ისე უნდა იყოს ორგანიზებული, რომ ნოემბრის პირველი რიცხვები-
დანვე მეურნეობის მთელი სატრაქტორო პარკი მუშაობდეს მზრალად
ხენაზე.

ხენის სიღრმე უნდა დაუკავშირონ ნიადაგის თავისებურებას. ტიპი-
ური და ნეშომპალით მდიდარი მუქი ფერის რუხი ნიადაგი შეიძლება
მოხნან მთელ სიღრმეზე, ე. ი. 28—30 სანტიმეტრზე. ორგანული ნივ-
თიერებით უფრო ღარიბ ღია ფერის რუხ ნიადაგებზე კი სახნავი ფენის
გადიდება საჭიროა თანდათანობით, ყოველწლიურად 2—3 სანტიმეტ-
რის მომატებით. ლეიბიანი ჰორიზონტის შემცველ მდელოსა და მდე-
ლო-ჭაობიან ნიადაგებზეც ხენის სიღრმე უნდა იყოს 30 სანტიმეტრამ-
დე, ოღონდ თანდათანობით, ყოველწლიურად ლეიბიანი ჰორიზონტი-
დან არა უმეტეს 2—3 სანტიმეტრიანი ფენის ზედაპირზე ამოტანით.

თუ თესლბრუნვის მიხედვით ბამბას წინ უძღვის მრავალწლოვანი
ბალახი, მაშინ მინდორი უნდა მოხნან 5—6 სანტიმეტრის სიღრმეზე
აჩეჩვასთან ერთად. ნაბალახარის აჩეჩვა ხელს უშლის მოთიბული იონ-
ჯის გაზაფხულზე ხელახლად წამოზრდას. მოხვნასთან ერთდროულად
აჩეჩვა უნდა ჩაატარონ წინმხვნილიანი გუთნით ჰორიზონტალურად მი-
მაგრებული სპეციალური დანით.

თუ ასეთი მოწყობილობა მეურნეობას არ აქვს, მაშინ მინდორი შე-
იძლება აჩეჩონ ფრთებმეხსნილი გუთნითაც მოხვნამდე 5—10 დღით
ადრე, ან ხენასთან ერთდროულად, ბალახნარის ხენის საუკეთესო ვადაა
10 ოქტომბრიდან 10 ნოემბრამდე.

გაზაფხულის პერიოდში ბამბისათვის ნიადაგის დამუშავება იწყება
ადრე გაზაფხულზე მზრალის დაფარცხვით, რომელიც უნდა დამთავრ-
დეს სულ 2—3 დღის განმავლობაში. ძლიერი დასარეგლიანებული ნა-
კვეთის თესვისწინა დამუშავება საჭიროა მკრელთათებიანი და ფარ-
თოგანიანი კულტივატორებით ანდა ბრტყლად მკრელი თათებიანი ჩი-
ხელით.

სასუქები. სარწყავ რაიონებში ნიადაგის განოყიერება ბამბის მო-
სავლიანობის გამადიდებელი ერთ-ერთი ღონისძიებაა. ბამბის უხვი
მოსავლიანობის ოსტატები, მინერალური სასუქების გარდა, ფართოდ
იყენებენ სხვადასხვა ადგილობრივ სასუქს: ნაკელს, არხების ლამს, ნა-
სახლარების მიწას, ნავავს და სხვ. საცდელი სადგურის ცდები სავსებით
ადასტურებს, რომ ორგანული და მინერალური სასუქების ერთად შე-
ტანის დროს მოსავალმა ჰექტარზე 43,2 ცენტნერს მიაღწია, თუმცა სა-
კვებ ნივთიერებათა საერთო რაოდენობა ორივე ცდაში სრულიად თა-
ნაბარი იყო. მოსავლიანობის მხრივ ასეთი თვალსაჩინო განსხვავების

მიზეზია ის, რომ რბივანულ და მინერალური სასუქების ერთად შეტანის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იზრდება აზოტისა და ფოსფორის კარგი ქმედების კოეფიციენტი, რადგან აზოტის ძრაობის უნარი მცირდება, ფოსფორისა კი, პირაქით, მატულობს.

ბამბის განოციერების ამა თუ იმ სისტემის დამუშავების დროს მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული, რომ მრავალწლოვანი ბალახების შემდეგ პირველი ორი წლის განმავლობაში ბამბა კარგად იყენებს ბალახების მიერ შექმნილ ხელშემწყობ პირობებსა და, ამის გამო, ნაკლებად საჭიროებს ორგანულ სასუქს. ამასთან დაკავშირებით, ბალახნარის მოხვნა პირველ და მეორე წელს ბამბის ნათესებისათვის უმთავრესად მინერალური სასუქია საჭირო. იმ შემთხვევაში კი, როდესაც ბამბას თესავენ ბალახებიდან უფრო დაშორებულ მინდვრებზე, საჭიროა ორგანული სასუქების (ნაკელის, კომპოსტის, მწვანე სასუქის) შეტანა ცალკე ან მინერალურ სასუქებთან ერთად.

ზრდის პირველ პერიოდში (დაკოკრებამდე) ბამბისათვის საჭიროა გაძლიერებული კვება ფოსფორით და ამავე დროს საკმაოდ უზრუნველყოფა აზოტითაც, რაც ხელს უწყობს ღონიერი ფესვთა სიზუსტის განვითარებას და კოკრების უხვად ჩასახვა-გამოტანას. დაკოკრების პერიოდში ბამბა დიდ მოთხოვნილებას იჩენს აზოტისადმი, ხოლო ყვავილობისა და ნაყოფების განვითარების პერიოდში ფოსფორისადმიც. ვადების მიხედვით სასუქების წლიური ნორმის განაწილება დამოკიდებულია აგრეთვე ნიადაგის პირობებსა და მის მელიორაციულ მდგომარეობაზე.

აზოტიანი სასუქი, ამჟამად არსებული წლიური ნორმის (100—120 კგ ჰექტარზე) პირობებში, როგორც წესი, უნდა შეიტანონ ბამბის ვეგეტაციის პერიოდში. უფრო მაღალი ნორმების შემთხვევაში მიზანშეწონილია მისი გარკვეული ნაწილის (არა უმეტეს 20—25 %-სა) გამოყენება მზრალად ხვნის დროს, მაგრამ ერთი გამოცდისით: მსუბუქ და ძლიერ დრენირებულ ნიადაგებზე. აგრეთვე იმ ნაკვეთებზე. სადაც ჩვეულებრივ ატარებენ სამარაგო და ჩარეცხვით რწყვას, აზოტიანი სასუქის შემოდგომაზე შეტანა საერთოდ არ არის დასაშვები.

ფოსფორიანი სასუქების საერთო რაოდენობიდან, როდესაც წლიური ნორმა აღემატება 60—70 კილოგრამს ჰექტარზე, უმჯობესია ნორმის 2/3-ის შეტანა მზრალად ხვნის დროს, დანარჩენი კი — ვეგეტაციის პერიოდში.

კალიუმისანი სასუქით ნიადაგის განოციერება მიზანშეწონილია მხოლოდ მაშინ, როდესაც ბამბის მოსავლიანობა დაგეგმილია 25 ცენტნერზე მეტი რაოდენობით და ისიც დაუმლაშებელ და ნაკელთ გაუნოციერებელ ნაკვეთებზე. მცირე დოზების შემთხვევაში კალიუმ-

ან მარილები შეაქვთ დამატებითი სასუქის სახით (დაკოკრების დროს), უფრო მაღალი დოზების შემთხვევაში კი — 50% მზრალად ზენისას და 50% გამოკვების სახით.

ვეგეტაციის პერიოდში სასუქების შეტანა (დამატებითი სასუქი) შეუპარდებელი უნდა იყოს ბამბის განვითარების სხვადასხვა პერიოდში კვების ელემენტებისადმი მის მოთხოვნილებასთან; ამის შესაბამისად გამოკვებისათვის სასუქი შეაქვთ რამდენჯერმე. გამოკვების ვადები შეიძლება განისაზღვროს შემდეგნაირად:

1. სასუქები შეაქვთ ერთ ან ორ ვადაში: ყვავილობის დაწყებამდე, ე. ი. ბამბის მიერ საკვებ ნივთიერებათა მაქსიმალური ათვისების პერიოდში ანდა დაკოკრების ხანაში და ყვავილობის დაწყებისას. ყოველ შემთხვევაში თითო ჯერზე 25 კგ-ზე ნაკლები აზოტის შეტანა დასაშვები არ არის.

2. თუ განოყიერების ნორმები მაღალია, მაშინ დამატებითი სასუქი შეაქვთ სამჯერ. ყოველ ჯერზე აზოტი არა უმეტეს 50 კგ-ისა. პირველად დამატებითი სასუქი შეაქვთ 3—4 ნამდვილი ფოთლის გამოტანის დროს, მეორედ — დაკოკრების პერიოდში, მესამედ — ყვავილობის წინ;

3. როდესაც ფოსფორიანი სასუქი ნიადაგში შეაქვთ ბამბის თესვის წინ, მაშინ ფოსფორის გარკვეული ნაწილის (პექტარზე 20—40 კგ) შეტანა საჭიროა აზოტთან ერთად ყვავილობის ფაზაში. თუ ფოსფორიანი სასუქის ნორმები საერთოდ გადიდებულია, მაშინ გამოკვების სახით მისი შეტანა უმჯობესია ორჯერ ისეთი ეკარაუდით, რომ დაკოკრების პერიოდში სასუქი მეტი რაოდენობით შეიცავდეს აზოტს, ხოლო ყვავილობის დაწყების წინ — ფოსფორსაც და აზოტსაც თანაბარი რაოდენობით ან ცოტათი ჰქარბ აზოტს.

ძირითადი ზენის დროს სასუქების შესატანად იყენებენ მობნევით სათეს მანქანას ან სასუქების შესატან მანქანა CUS-ს, ჩასახნავად კი — წინსახნისიან გუთანს. დამატებითი სასუქიც ამავე მანქანით შეაქვთ, რომელიც დაკიდული უნდა იყოს გამართულ სატრაქტორო კულტივატორზე, ანდა ცხენით სამუშაო სასუქშესატანი მანქანით. დამატებითი სასუქების პირველ ჯერზე შეტანა უმჯობესია ნათესის კულტივაციის ან სარწყავი კვლებზე გაყვანის დროს, მაგრამ ისე რომ სასუქი თავსდებადეს ნიადაგში მწკრივებისაგან 20—25 სანტიმეტრის დაშორებით და 15—17 სანტიმეტრის სიღრმეზე. მასობრივი დაკოკრების შემდეგ სასუქი უნდა მოექცეს მწკრივთაშორისების შუა ხაზზე და სარწყავი კვლის სიღრმეზე, 4—6 სანტიმეტრით უფრო ღრმად. დამატებითი სასუქი, როგორც წესი, შეტანილი უნდა იყოს მორწყვის წინ, რადგან მნიშვნელოვნად უმჯობესდება სასუქების გამოყენება, ძლიერ წყალგამტარ

ნიადაგში კი — მხოლოდ მორწყვის შემდეგ, როდესაც ნიადაგი „სიმწიფის“ მდგომარეობას მიაღწევს.

მეურნეობაში დაგროვილი ნაკელი ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში შეაქვთ მზრალად ხვნის დროს ჰექტარზე, 10—30 ტონის რაოდენობით იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად დიდია ნაკელის მარაგი და როგორია ნიადაგის ფიზიკური თვისებები. ნაკელი ჩვეულებრივ, შეაქვთ თესლბრუნვის მეექვსე ან მეშვიდე მინდორზე, ე. ი. ბალახნარევის გადახვნის შემთხვე ან მეხუთე წელს.

თესლის მომზადება დასათესად. დასათესად იყენებენ დარაიონებული ჯიშის თესლს მხოლოდ პირველი ორი კრეფის მასალიდან. თესლი კარგად უნდა იყოს შემოსული, არანაკლებ 85% გაღვივებისუნარიანი, სიმწინდე არა ნაკლები 92%. იგი გულდასმით უნდა იყოს გაწმენდილი ბერი და შემოუხველი თესლის მექანიკური მინარევისა და სხვა ჯიშების თესლისაგან.

ბამბის დასათესად ამჟამად იყენებენ: 1) დელინტერებულ თესლს, რომელსაც ღებულობენ ქარხნები მაგარი გოგირდმკვავას ან მარილმკვავას ორთქლის საშუალებით; 2) ნიუფ I ან ნიუფ II-ის (გრანოზანი) პრეპარატით ქარხნებში შეწამლულ თესლს; 3) მეურნეობაში ფორმალინით (1 წილ ფორმალინზე 90 წილი წყალი) შეწამლულ ჩვეულებრივ თესლს. დელინტერებული თესლი უკეთ ითვისება სათესი მანქანით და უფრო ერთდროულ აღმონაცენს იძლევა. იმისდა მიუხედავად, თუ რა წესით იყო თესლი შეწამლული, დათესვის 20—30 დღით ადრე საჭიროა თესლის ჰაერ-თბური დამუშავება, რაც ბევალსაჩინოდ აღიღებს მისი გაღვივების ენერჯიას და აღმოცენების უნარს.

სარწყავ რაიონებში ბამბის დელინტერებული თესლი უშუალოდ თესვის წინ უნდა დააღბონ ოდნავ თბილ (15—20°-მდე) გამდინარე ან ხშირ-ხშირად გამოცვლილ წყალში 12—24 საათის განმავლობაში. თუ თესლს ღინღლი გაცლილი არა აქვს, მაშინ მის დასაღობად საჭიროა 30—48 საათი. ბამბის თესვის სიღამპლით და სხვა დაავადებისაგან დასაცავად უნდა შეიწამლოს გრანოზანით (1 კგ 100 კგ თესლზე).

ბამბის თესვა. თესვის დრო დიდ გავლენას ახდენს ბამბის მოსავალზე. სარწყავი მეზამბეობის პირობებში თესვის დაგვიანება იწვევს ბამბის მოსავლისა და ბოჭკოს გამოსავლის საგრძნობ შემცირებას. სარწყავ რაიონებში ბამბის თესვის პერიოდი 8—10 დღეს არ უნდა გადასცილდეს იმ ვარაუდით, რომ სამხრეთ რაიონებში თესვა 8—10 აპრილამდე დამთავრდეს, ხოლო ყველა დანარჩენ ოლქსა და რესპუბლიკაში 13—15 აპრილს. თესვის დაწყების ვადას განსაზღვრავს ტემპერატურული პირობები: წინა ათი დღის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა უნდა აღწევდეს 12—15°-ს, ხოლო ნიადაგის 10 სმ სიღრმეზე საშუალო დღელამური ტემპერატურა — 12°-ს.

ბამბას თესენ მწკრივად, კვადრატულ-ბუდობრივად, ბუდობრივად და პუნქტირული წესით. ძირითადად მიმართავენ პროგრესულ, კვადრატულ-ბუდობრივად თესვას, რომლის დროსაც ბუდნაში შეიძლება ბამბის იმდენი მცენარის დატოვება ბუდნაში, რამდენი ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურება და ადგილობრივი კლიმატურ-ნიადაგური პირობების მიხედვით იქნება შესაძლებელი. დადებით მხარეს ისიც წარმოადგენს, რომ შესაძლებელია ბუდნებს შორის ნიადაგის ორივე მიმართულებით (გარდიგარდმო) მექანიზირებული დამუშავება. ამ წესმა ნაკვეთის სწორ რელიეფსა და კარგ დამუშავებულ ნიადაგზე შეცვალა მწკრივად თესვა. მწკრივად თესვა კი მხოლოდ უსწორო რელიეფის და ძლიერ ღორღიან ნაკვეთებზე დარჩა, სადაც სხვა წესი ვერ გამოიყენება. ბამბის ჯიშის, ნიადაგის ტიპისა და სხვათა მიხედვით კვადრატულ-ბუდობრივად დაითესება (60×60, 50×50, 45×45).

ნაყოფიერ ნიადაგზე გადამილი ბამბის ჯიში უნდა დაითესოს 60×60 სმ. ბუდნაში სამ-სამი მცენარის დატოვებით (83 ათასი მცენარე ჰა-ზე). ამ წესით თესვის უპირატესობაა რომ მწკრივებს შორის დამუშავება შეიძლება ორივე მიმართულებით (გარდიგარდმო) და მცენარეების დაუზიანებლად მთელი ვეგეტაციის მანძილზე კულტივირება, აგრეთვე, მოხერხებულია სასუქების შეტანა და რწყვა. ბამბის გადაუშლელბუჩქებიანი ჯიშები კი ნაყოფიერ ნიადაგზე უნდა დაითესოს 60×45 სმ, ბუდნაში 2—3 მცენარის დატოვებით (97 ათასი მცენარე ჰა-ზე).

შედარებით ნაკლებ ნაყოფიერ ნიადაგზე უნდა დაითესოს 45×45 სმ, ბუდნაში 2 მცენარის დატოვებით (100 ათასი მცენარე ჰა-ზე). ბოლო წლებში ფართოდ გავრცელდა პუნქტირულად თესვის წესი, რომლის დადებითი მხარე იმაშია, რომ სწორი კვების არეს გამოყენებით შესაძლებელია ფართობის ნაყოფიერების მიხედვით სწორი დატვირთვა, სინათლისა და მზის ენერჯიის მაქსიმალურად გამოყენება.

ბამბას თესენ სტბ-4 და სტბ-47 მანქანით. ამჟამად დაწესებულია ბამბის შემდეგი სათესი ნორმები: 60×60 სმ კვადრატულ-ბუდობრივად თესვისას 40—50 კგ, ხოლო 45×45 სმ თესვისას 60—68 კგ. აგრეთვე ნაკვეთებზე, რომლებზეც ნავარაუდევია ნათესების ჯვარედინი დამუშავება (მექანიზებული წესით დათაიგულება), სათესი ნორმაა 90—120 კგ.

ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია უმთავრესად ნიადაგის ზედა ფენის ტენიანობაზე და 3—4 სანტიმეტრიდან (მდელოს ნიადაგებზე) 4—5 სანტიმეტრამდე (რუხ ნიადაგებზე) ცვალებადობს.

იმ ნაკვეთებზე, სადაც არ არის საკმარის ტენი, ჩათესვის სიღრმე არ უნდა იყოს 3 სანტიმეტრზე ნაკლები, მაგრამ არ აღემატებოდეს 5 სანტიმეტრს.

ნათესის მოვლა. თუ თესვა წესიერად და დროულად იყო ჩატარებული, 6—8 დღის შემდეგ ბამბა აღმოცენებას იწყებს და ამ დროიდანვე საჭიროა ზრუნვა მოვლაზე სხვადასხვა ღონისძიებით, რომელთა მიზანია ნორჩი მცენარის ზრდისათვის ხელშემწყობი პირობების შექმნა და უარყოფითად მოქმედი მოვლენების აცილება. ასეთი ღონისძიებებია: სარეველების წინააღმდეგ სისტემატური ბრძოლა, წაყირული ზედაპირის გაფხვიერება, თუ წვიმებისა და მორწყვის შემდეგ ნიადაგი ქერქს გაიკეთებს, ნათესის გამეჩხერება, მწკრივთაშორისებსა და მწკრივებში მცენარეთა შორის ნიადაგის კულტივაცია, მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლა და სხვ.

მოწინაეები ბამბის ნათესის მოვლას ჯერ კიდევ ბამბის ამოსვლამდე იწყებენ და სხვადასხვა ზომას მიჰართავენ აღმოცენების დასაჩქარებლად. მაგალითად: მორწყვას (თუ ნიადაგში ტენი ნაკლებია), ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის მოსპობას, რომელიც აფერხებს აღმოცენებას, ღრმად თოხნას, ნიადაგის უკეთ გათბობის მიზნით იმ შემთხვევაში, როდესაც აღმოცენება გვიანდება ნიადაგის ნელა გათბობის გამო.

ნიადაგის ზედაპირზე წარმოქმნილი ქერქის დასაშლელად იყენებენ კულტივატორებს როტაციული ვარსკვლავა დანებით. როტაციულ თოხებს, რომლებითაც ერთ კვალად აფხვიერებენ მიწის ზედაპირს ნათესის მწკრივების გარდიგარდმო მიმართულებით. თუ ქერქის წარმოქმნის მომენტისათვის ბამბის აღმონაცენი უკვე საკმაოდ წამოზრდილია. მაშინ ქერქის დაშლა საჭიროა მხოლოდ მწკრივთაშორისებში, რისთვისაც იყენებენ მრავალთათიან კულტივატორს, ოღონდ მისი თათები ისე უნდა იყოს დაყენებული, რომ ისინი რაც შეიძლება მეტად უახლოვდებოდნენ მწკრივებს, მაგრამ არ აზიანებდნენ ნორჩ მცენარეებს და მიწაში არ მარხავდნენ მათ.

თუ ნათესი მეჩხერი გამოვიდა, ამის საწინააღმდეგოდ გაცდენილ ადგილებში, ოღონდ სველ მიწაში, უნდა გამოითესოს წინასწარ შეწამლული, წყალში კარგად დამბალი და ოდნავ გალივებული თესლი, რითაც უცილებელი იქნება ბამბის დაბალმოსავლიანობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი — ნათესის დიდი სიმეჩხრე და მცენარეთა უთანასწორო განლაგება მიწაში.

აღმოცენების 8—9 დღის შემდეგ მცენარეზე ჩნდება პირველი ნამდვილი ფოთოლი და, რადგან ნათესი თავდაპირველად ზედმეტად სქელია. ამიტომ ფოთლების გამოტანის შემდეგ მცენარეები იწყებენ ერთმანეთის დაჩრდილვას და შევიწროებას. მათ რომ ნორმალური ზრდის შესაძლებლობა ჰქონდეს, საჭიროა აღმონაცენის ნაწილობრივ გამეჩხერება.

მალანაყოფიერ ნიადაგებზე, ბუდნებსშორის მანძილი 25—35 სანტიმეტრამდე უნდა იყოს, ოღონდ ბუდნაში სტოვებენ 2—3 მცენარეს. ნათესის გამეჩხერება საჭიროა სრული აღმოცენების დროიდან და ამთავრებენ 5—7 დღეში. ამავე დროს საჭიროა გამცდარ ადგილებში შეწამლული და კარგად დამბალი თესლის ფამოთესვა.

გამეჩხერებას ასრულებენ ხელით (ზედმეტი მცენარეების ამოგლეჯით) ან თოხით. იმ ნაკვეთებზე, სადაც განზრახულია ჭვარდინი დამუშავება, მიმართავენ მექანიზებულ გამეჩხერებას ტრაქტორის კულტივატორით. რომელსაც გაატარებენ მწკრივების გარდიგარდმო. ამ წესით გამეჩხერების დროს მინდორზე წარმოიქმნება „თაიგულები“, რომელთა გარჩევა-განხილვა ხელითაა საჭირო. გარდიგარდმო კულტივაციას (დათაიგულებას) იწყებენ ლებნების ამოტანის ფაზაში, ხოლო თაიგულების ხელით გახილვას — პირველი ორი ნამდვილი ფოთლის გამოტანისას. დათაიგულება შესაძლებელს ხდის ნათესის მოვლის შემდგომი სამუშაოების მექანიზებული წესით შესრულებას ორივე მიმართულებით — მწკრივების გასწვრივ და მათ, გარდიგარდმოც, რაც უზრუნველყოფს ნათესების მოვლის დროს ხელით სამუშაოების თითქმის მთლიანად მანქანებით შეცვლას. გარდა ამისა, ეს წესი ხელს უწყობს მუშაობის შესრულებას უფრო შემჭიდროებულ ვადებში და სარეველების წინააღმდეგ უფრო ენერგიულ ბრძოლას. რადგან ჭვარდინი კულტივაციის დროს ამ მინდვრის მნიშვნელოვანი ნაწილი (გადაკვეთის ადგილები) ორჯერ მუშავდება. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ ბამბის ნათესის სიხშირის საკითხს ამჟამად სხვადასხვაგვარად სწუფებენ, ვიდრე წინათ. დაბალი აგროტექნიკისა და სასუქების მცირე რაოდენობით გამოყენების პირობებში მოსავლიანობის გადიდების უმთავრეს საშუალებად ფართობის ერთეულზე მცენარეთა რიცხვის გადიდება მიაჩნდათ. აგროტექნიკის გაუმჯობესებამ და სასუქების უხვად გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა მოსავლიანობის ზრდა არა თითოეულ ჰექტარზე მცენარეთა რიცხვის გადიდებით, არამედ იმითაც, რომ გაუმჯობესებული პირობები უზრუნველყოფს ყოველი ბუჩქის მძლავრად ზრდას, მეტი რაოდენობითა და მეტი ზომის კოლოფების განვითარებას და თვით კოლოფში ბამბის ბოჭკოს წონის გადიდებას.

მებაამბეობის ძირითად რაიონებში მალალ მოსავალს იძლევა 50×50 სმ კვების არე, ბუდნაში 2—3 მცენარის დატოვებით, დაქანებულ ნაკვეთზე — 45—45 სმ ბუდნაში ორ-ორი მცენარის დატოვებით, ნახ-ბოჭკოიან ჯიშებისათვის — 60×60 სმ 2—3 მცენარით ბუდნაში. გამეჩხერების შემდეგ ბამბის ნათესის მოვლა საჭიროებს მწკრივთშორისებში ნიადაგის მუდამ გაფხვიერებულ მდგომარეობას და სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას.

მწკრივთ შორისების თოხნა-კულტივაცია საქარობამბის აღმოცენების დაწყებიდან. ამ ოპერაციის ჩატარების რაოდენობას განსაზღვრავს ნიადაგის დასარეველიანების დონე, ხოლო სარწყავ რაიონებში, აგრეთვე, მორწყვის რაოდენობაც. მწკრივთ შორისების პირველ დამუშავებას იწყებენ აღმონაცენის გამოჩენისთანავე და ასრულებენ სულ მოკლე ვადაში. პირველი კულტივაციის (ტრაქტორი) სიღრმე უდრის 6—8 სანტიმეტრს. მეორე და მესამე კულტივაციის სიღრმე დაწესებულია 10—12 სანტიმეტრი, მეოთხისათვის კი—6—8 სანტიმეტრი.

ბამბის მოსავლიანობის გადიდების ღონისძიებათა შორის დიდ ყურადღებას იმსახურებს ბამბის ბუჩქზე თავების წაწყვეტა. ამ ღონისძიების მიზანია სიმალლეზე მცენარის ზრდის შეჩერება და საკვებ ნივთიერებათა ძირითადი რაოდენობის მიმართვა უკვე გამოტანილ სანაყოფე ტოტზე კოკრების, ყვავილების, ნასკვებისა და კოლოფებისაკენ. ზრდის შეჩერებასთან ერთად მცენარეს უნდა წაერთვას სანაყოფე ტოტების ქვევით ახალი ზრდის ტოტების გამოტანის შესაძლებლობა. ამ მიზნით, უნდა მოსპონ ზრდის ყველა ის ტოტი და კვორტი, რომლებიც მთავარ დეროზეა პირველი სანაყოფე ტოტის ქვემოთ. სარწყავ რაიონებში თავების წაწყვეტა საქარობა ზრდის ტოტების აცლასთან ერთდროულად. ამ ღონისძიების შესრულების ვადა დამოკიდებულია თვით მცენარის ზრდის სიძლიერეზე. იმ ნაკვეთებზე, სადაც ბამბა ღონივრადაა განვითარებული, თავებს წატეხავენ მაშინ, როდესაც ბუჩქზე გამოტანილია 17—18 სანაყოფე ტოტი და ამთავრებენ პირველ აგვისტომდე. იქ კი, სადაც მცენარეები საშუალო მდგომარეობაშია, თავის წატეხვას იწყებენ 15—16 სანაყოფე ტოტის გამოტანისას და ამთავრებენ 5 აგვისტომდე. სუსტად განვითარებულ ბუჩქზე ამ ოპერაციას იწყებენ მაშინ, როდესაც მცენარეს გამოტანილი აქვს 12—14 სანაყოფე ტოტი და ამთავრებენ უფრო გვიან, სახელდობრ, 10 აგვისტოსათვის.

ამჟამად ბამბის მცენარეზე ყველა ტოტების წვეროს ღრმად წაწყვეტას ატარებენ სანამ იგი ყვავილობაშია. შემოდგომის დასაწყისში, ამ მიზნით, მცენარის ყლორტის ზრდის შესაწყვეტად ქიმიურ პრეპარატებს და მანქანებსაც იყენებენ.

ნათესის მორწყვა. მებამბეობის სარწყავ რაიონებში ბამბის ნათესების რწყვა აგროტექნიკის ერთ-ერთი უმთავრესი რგოლია. პრაქტიკაში მიღებულია ორგვარი რწყვა—თესვამდე და სავეგეტაციო. თესვამდე მორწყვის მიზანია ნიადაგის სახნავ ფენაში წყლის მარაგის შექმნა და ამით მომდევნო ვეგეტაციის პერიოდში წყლის ნაკლებობის შევსება. (სამარაგო რწყვა). თესვამდე მორწყვას კიდევ სხვა და-

ნიშნულზეა აქვს; მლაშე ნიადაგებზე ზედმეტი მარილების ჩარეცხვა ნიადაგის ქვედა პორიზონტებში (ჩარეცხვითი რწყვა).

სამარაგო რწყვას საჭიროებს ყველა ის ნიადაგი, რომლებიც არ არის დამლაშებული და რომლებშიც გრუნტის წყალი ორ მეტრზე უფრო ღრმადაა. ამ შემთხვევაში რწყვის ნორმა მიიღე თიხიან ან მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე უნდა უდრიდეს 1500—1800 მ³-ს. ხოლო საშუალო თიხნარებზე — 1200—1500 მ³-ს. უმეტეს ნიადაგებზე სამარაგო რწყვის საუკეთესო ვადად მიჩნეულია შემოდგომა-ზამთრის პერიოდი (უმჯობესია მზრალად ხვნის ჩატარებამდე). გამონაკლისია მსუბუქი და ისეთი ნიადაგიც, სადაც დრენირებული პორიზონტი ზედაპირთან ახლოა. ასეთ შემთხვევაში უკეთეს შედეგს თესვის წინ მორწყვა იძლევა, ნორმით 1000—1200 მ³ ჰექტარზე.

ჩამრეცხი რწყვისათვის უნდა შეარჩიონ ისეთი პერიოდი, როდესაც გრუნტის წყლის დონე ყველაზე დაბალია და მინიმუმამდე დასული ნიადაგის ზედაპირიდან წყლის აორთქლება, ე. ი. შემოდგომა და ზამთარი (ოქტომბერი-დეკემბერი). ამ წესით მოსარწყავად დანიშნული ნაკვეთი წინასწარ უნდა დაყონ ბაძობით ცალკე ნაკვეთებად, რომლებშიაც შემდეგ შეუშვებენ წყალს. როდესაც წყალი მთლიანად ჩაიუნება ნიადაგში, დააცდიან 2—3 დღეს და კვლავ გაიმეორებენ ამ ოპერაციას. ნაკვეთის მორწყვის რაოდენობას ადგენენ ნიადაგის ქიმიური ანალიზის, აგრეთვე სარეველა მცენარეთა შედგენილობისა და განვითარების მიხედვით.

ს ა ვ ე გ ე ტ ა ც ი ო მ ო რ წ ყ ვ ი ს მ ი ზ ა ნ ი ა მ ც ე ნ ა რ ე თ ა უ ზ რ უ ნ ვ ე ლ ყ ო ფ ა ტ ე ნ ი თ თ ა ნ ა ბ რ ა დ მ თ ე ლ ი ვ ე გ ე ტ ა ც ი ს განმავლობაში. სავეგეტაციო რწყვის საშუალებით რეგულირდება ბამბის კვების რეჟიმი; მორწყვა აუმჯობესებს ბოჭკოს ხარისხს და ადიდებს ყველა აგროტექნიკური ღონისძიების ეფექტს. მორწყვის დროს მტკიცედ უნდა იყოს დაცული რწყვის დადგენილი ნორმები, რადგან არასაკმაოდ მორწყვა აფერხებს ბამბის ბუჩქის განვითარებას, აძლიერებს კოკრებისა და ნასკვების ცვენას და ამცირებს მოსავალს. ჭარბად რწყვის შემთხვევაში კი მცენარე ზედმეტი სიძლიერით იწყებს ზრდას და აცვენს ქვედა იარუსის კოკრებსა და ნასკვებს. იგარდა ამისა, გადამეტებულად უხვი რწყვა აგვიანებს ბამბის მომწიფებას, რასაც შედეგად მოსდევს ბამბის საერთო მოსავლის, განსაკუთრებით, კი ძირველი ზარისხის ბოჭკოს მოსავლის შემცირება.

ნიადაგის ხასიათისა და ამინდის პირობების მიხედვით რწყვის სიხშირე ძალიან ვრცელ ფარგლებში ცვალებადობს. მაგალითად, შუა აზიაში ზოგან და ზოგჯერ რწყავენ სულ 3-ჯერ, ზოგან კი — 11-ჯერ და უფრო ხშირადაც. მოწინავეებმა და სამეცნიერო-საკვლევემა დაწესებულებებმა დაამტკიცეს ადრე ვადებში წყლის დიდი მნიშვნელობა,

რადგან ის ხელს უწყობს ბამბის ფაქლიერებულ ზრდა-განვითარებას, ყველაზე ხშირი რწყვა ბამბას ესაჭიროება ყვავილობის პერიოდში, როდესაც, იგი განსაკუთრებულად დიდ მოთხოვნილებას იჩენს ტენისადმი. ამჟამად მებამბეობის სარწყავ რაიონებში საშუალო და გრძელბოტკოიანი ჯიშებისათვის რეკომენდებულია მორწყვის ვადეები, სიხშირე და ნორმები, რომლებიც 45-ე ცხრილშია აღნიშნული.

ბამბის ნახბოტკოიანი ჯიშები ყვავილობისა და ნაყოფშეკმნის პერიოდში ლებულობენ 1—2 მორწყვით მეტს, ვიდრე საშუალო და გრძელბოტკოიანი ჯიშები, ხოლო შემოსვლის პერიოდში ნახბოტკოიან ჯიშებს რწყავენ მხოლოდ ერთხელ. გადამეტებულად ლაღი ზრდის შემთხვევაში ბამბის რწყვა უფრო ზომიერი უნდა იყოს, რის გამოც გამორიცხავენ ერთ მორწყვას ყვავილობის პერიოდში. შემოსვლის პერიოდში კი რწყვას ამთავრებენ 5—10 დღით ადრე, ვიდრე ნორმალურად განვითარებულ ბამბის ნათესზე.

ადრე ვადეებში ან ძლიერ ნოყიერ ნიადაგებზე დათესილი ბამბის მორწყვა უნდა დაიწყონ ჩვეულებრივზე უფრო ადრე. საგვიანო ჯიშების შემოსვლა-მომწიფების დასაჩქარებლად საჭიროა სავეგეტაციო რწყვის უფრო ადრე შეწყვეტა. ყოველი მორწყვის კალენდარული ვადის დადგენის დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს მცენარეთა მდგომარეობა და ნიადაგის ტენიანობის დონე.

ნორმალურად განვითარებული ბამბის ფოთლები ღია მწვანე ფერისაა, ყვავილები ჩამჯდარია ფოთლებში (დაფარულია ფოთლებით) და მათ არ ემჩნევა შექცნობა შუადღეზეც კი, უწყლობით შეწუხებული მცენარე კი ანელებს მთავარი ღეროს ზრდას და ახალი სანაყოფე ტოტების გამოტანას; ამ შემთხვევაში ყვავილები ფოთლის ზევითაა ამოსული, ხოლო ფოთლებს შუადღეზე ემჩნევა ქცნობა და ფერის გამოქეცა.

ბამბის სავეგეტაციო რწყვა ყოველგვარ ნიადაგზე, მათ შორის მარილებისაგან გამორეცხილზედაც, საჭიროა მხოლოდ კვლებში მიშვების წესით. კვლებში მიშვების წესით რწყვას დიდი უპირატესობა აქვს მოღვარვის წესით რწყვასთან შედარებით. კვლებში მიშვებით რწყვის დროს საგრძნობლად მცირდება სარწყავი წყლის უარყოფითი გავლენა ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე, ჰაერისა და კვების რეჟიმზე.

კვლებში მიშვებით მორწყვის დროს საჭიროა წყლის ნაკადის ამა თუ იმ საშუალებით რეგულირება. მორწყვის ხარისხი უმეტესად სარწყავი კვლის სიგრძესა და სიღრმეზეა დამოკიდებული. პირველი სავეგეტაციო რწყვის დროს სარწყავი კვლის სიღრმე არ უნდა იყოს 15—18 სანტიმეტრზე ნაკლები, ხოლო ყველა მომდევნო რწყვისათვის — 20 — 22 სანტიმეტრზე ნაკლები. რაც შეეხება კვლის სიგრძეს, იგი ადგილის რელიეფის მიხედვით ცვალებადობს: სუსტად

წყალგამტარ ნიადაგზე 80-დან 150 მეტრამდე, ხოლო ძლიერ წყალ-
გამტარ ნიადაგებზე — 40-100 მეტრის ფარგლებში.

ცხრილი 44

ბამბის მორწყვის ვადები, სიხშირე და ნორმები

ნიადაგი	პირველი მორწყვის დრო	რწყვის სიხშირე			სარწყავი ნორმა (მ ³ -ობით ჰექტარზე)
		ყვავილობამდე	ყვავილობისა და ნაყოფშეჭმის პერიოდში	შემოსვლის პერიოდში	
1. რუხი ნიადაგები გრუნ- ტის წყლით არა უმეტეს 4 მეტრისა	3—5 ნამდვი- ლი ფოთლის გამოტანისას	1—2	3—5	1—2	ყვავილობამდე 700— —800, ყვავილობისა და ნაყოფ-შეჭმის დროს 800—1000, შემოსვლისას 600— —700
2. მსუბუქი და 0,6 მეტ- რის სიღრმეზე ღორღითა და ქვიშით ქვეფენილი ნი- დავი	2—4 ნამდვი- ლი ფოთლის გამოტანისას	2—3	5—6	2	ყველა პერიოდში 600—800

ყვავილობამდე და ყვავილობის პერიოდში რწყვის დროს საჭიროა
წყალი თანაბრად გაუჯდეს ნიადაგს 70-100 სანტიმეტრის სიღრმეზე,
შემოსვლა-მომწიფების ხანაში კი — 50—60 სანტიმეტრამდე. ყველა
მორწყვას თან უნდა სდევდეს მწყრივთშორისების გაფხვიერება. არა-
ვითარ შემთხვევაში არ უნდა იყოს დაშვებული ნიადაგის გამოშრობა.

ბამბის მოსავლის აღება. ბამბის კოლოფებს შემოსვლა-მომწი-
ფება მოითხოვს საკმაოდ ხანგრძლივ პერიოდს (2—2 1/2 თვეს). და
არ წყდება ყინვების დაწყებამდე. თუ შემოდგომის პირველმა რთვილ-
მა კოლოფებს მოუხწრო უკვე მომწიფებულ მდგომარეობაში, ისინი
რთვილის შემდეგ ნორმალურად იხსნებიან, მაგრამ ის კოლოფები,
რომლებიც ყინვამდე ვერ მოასწრებენ შემოსვლას, გაუხსნელი რჩე-
ბიან.

როგორც ყვავილობა, ისევე ბამბის კოლოფების შემოსვლა და გახ-
სნაც მიმდინარეობს გარკვეული თანრიგით — ქვევიდან ზევით,
კონუსურად, რის მიხედვით ყველაზე ადრე იხსნება ქვედა ტოტებზე
და მთავარ ღეროსთან ახლოს გამოტანილი კოლოფები. ბამბის შემოს-
ვლის პირველი კვირის განმავლობაში ჩვეულებრივ იხსნება 2—3
კოლოფი, შემდეგ კი ეს პროცესი უფრო გაძლიერებული ტემპით
მიმდინარეობს და გრძელდება იმ დრომდე, სანამ ყინვები არ დაკრავს.

გახსნილ კოლოფებში ბოჭკოს დიდხანს აულებლად დატოვება დაუ-

შვებელია, რადგან მას მტვერი ედება, იგი კარგავს ბზინვარებას, ფერი მიწაზე ცვივა, ქუქციანდება და სხვ.

ბოქკოს ხარისხი ყველა კოლოფში ერთნაირი არ არის, სიმწიფის, ბუჩქზე კოლოფების მდებარეობისა და აგრეთვე თვით ბოქკოს სისუფთავის მიხედვით, ბაშბის ხარისხი საკმაოდ განსხვავებულია, ამიტომ მოსავლის აღების დროს არავითარ შემთხვევაში დასაშვები არ არის ცალკეული კრეფით მიღებული ბაშბის ერთად შერევა. შერეულ ბოქკოს სახელმწიფო ლებულობს ჩაბარებული პარტიის ყველაზე მდარე ხარისხზე დაწესებული ფასებით.

ბაშბას კრეფენ ხელითა და მანქანითა.

იმისათვის, რომ კრეფა წესიერად შესრულდეს და გაიზარდოს საუკეთესო ხარისხის (ჩჩეულისა და პირველის) ბოქკოს კუთრი წონა, მოსავლის ხელით აღება უნდა დაიწყოს იმ დროიდან, როდესაც ბუჩქზე გაიხსნება პირველი ორი-სამი კოლოფი, სეზონის განმავლობაში კრეფენ 4—5-ჯერ, აქედან 2—3-ჯერ ყინვების დაწყებამდე, ერთხელ რუვილის შემდეგ გახსნილი კოლოფებისა და ერთხელაც — გაუხსნელად დარჩენილი კოლოფების ასაღებად.

ხელით კრეფის დროს ბაშბას ამოაცლიან ნაქუტუგახსნილი კოლოფებიდან და აგროვებენ წინსაფრებში, რომლებსაც რამდენიმე ჯიბე აქვს ცალკეული ხარისხისათვის. კრეფას იწყებენ დილის იმ საათებში, როდესაც ბოქკოს შეაშრება დილის ცვაზი. მოწინავეები ბაშბას კრეფენ ორივე ხელით. ზედმეტი მოძრაობის შესამცირებლად ისინი მუქში იგროვებენ 5—8—10 კოლოფის ბაშბას და შემდეგ სწრაფად გადააქვთ წინსაფრებში. კრეფის დადგენილ დღიურ ნორმად 60—80 კილოგრამა მიღებული, მოწინავე მკრეფაეები დღეში ხშირად 200—300 კილოგრამს აღწევს.

მაგრამ ხელით ბაშბის კრეფა საბჭოთა მეურნეობებისათვის უკვე გავლილი ეტაპია. ამჟამად ჩვენი მრეწველობა მასობრივად უშვებს ბაშბის საკრეფ მანქანებს, რომელთა შორის განსაკუთრებული ყურადღება დაიმსახურა XP — 1.2. და 14 XB — 2.4. ეს უკანასკნელი არა მარტო ბუჩქს აცლის ბაშბას, არამედ სპეციალური შემწოვი აპარატის საშუალებით იღებს მიწაზე დაცვენილ ბაშბასაც. ეს მანქანები მნიშვნელოვნად აღიდებს შრომის ნაყოფიერებას, ყოველი მათგანი ასრულებს 30 მკრეფავის სამუშაოს.

მანქანით ბაშბის ასაღებად მინდორი ჯერ ბაშბის თესვამდე უნდა შეარჩიონ და მოამზადონ. ასეთ ნაკვეთებზე ბაშბა უნდა დათესონ სათესი მანქანით მწკრივითა სწორხაზოვნებისა და მწკრივთშორისებში მიღებული მანქანის (60 სმ) ზუსტად დაცვით. შემოსული (გაუხსნელი) კოლოფების ასაღებად იყენებენ სპეციალურ მანქანას—CKO-4-ს.

ბამბის მოსავლის აღებასთან ერთდროულად საჭიროა მინდვრის განთავისუფლება ბამბის ლეროებისაგან, რათა დაუგვიანებლივ ჩატარდეს მზრალად ზენა. თუ მინდვრიდან მოზიდული ბამბა საკმაოდ მშრალი არ არის, იგი უნდა გაფინონ მზეზე შესაშრობად. შემდეგ ბამბა გადააქვთ მიმღებ პუნქტში ან ბამბის საწმენდ ქარხანაში, სადაც სპეციალურ მანქანებზე — ჭინებზე ბოჭკოს გამოარჩევენ თესლისაგან. გაწმენდილ ბოჭკოს წნეხავენ და კრავენ, ფუთავენ ცალკე ცალებად.

ს ე ლ ი

სელის სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა. სელი ჩვენი მიწათმოქმედების ერთ-ერთი ძვირფასი კულტურაა. სელის მოყვანის მიზანია მისგან ორი სახის ნედლეულის ბოჭკოსა და თესლის მიღება.

ბოჭკოვან მცენარეთა ჯგუფიდან სელის ბოჭკო ერთ-ერთი საუკეთესო საფეიქრო ნედლეულია. საბჭოთა მესელებმაში სამი მიმართულება არსებობს: 1) სელი მხოლოდ საბოჭკოედ, რისთვისაც მოსავალს დაყვავილებისთანავე იღებენ. ასეთი მოუმწიფებელი სელისაგან ლებულობენ ძვირფას ბოჭკოს, რომელსაც სხვა ნაზი ქსოვილის დასამზადებლად იყენებენ; 2) სელი მხოლოდ თესლისათვის (საზეთე თესლი), რომლისგანაც საქმელ და ტექნიკურ ზეთს ლებულობენ (სელის წონის 32—47% -ს), 3) სელი საბოჭკოედ და სათესლედ. ამ მიზნით მოსავალს ადრე — ყვითელი სიმწიფის ფაზაში იღებენ. ლებულობენ მალახარისხოვან ბოჭკოს (16—30%) და თესლიდან ზეთს. საბჭოთა კავშირში მეთესლეობის ეს მიმართულება ძირითადია.

სელის ბოჭკოს იყენებენ სხვადასხვაგვარი ქსოვილების დასამზადებლად. დაწყებული დაბალხარისხოვანი ბოჭკოსაგან მიღებული სატომრე და შესაფუთი ნაქსოვებით და გათავებული უაღრესად ნაზი ბატისტით, მაქმით. სელის ქსოვილებს ფართოდ იყენებენ საფეიქრო ტყავის, საავტომობილო საავიაციო და სხვ. მრეწველობაში. სელის ბოჭკოს დამახასიათებელი თვისებებია მაღალი გამძლეობა ლპობის წინააღმდეგ. გადიდებული ტენიანობის პირობებში ის, პირიქით, უფრო მეტად მაგრდება და ეს თვისება, რა თქმა უნდა, დიდად მნიშვნელოვანია მის ნაქსოვებისათვის ტექნიკური მიზნით მათი გამოყენების დროს.

სელის ქსოვილი და ნაწარმი ტილო, მაგიდის საფრები, პირსახოცები და სხვ. დიდი გამძლეობისაა და ლამაზიც. უხეში ბოჭკოსაგან ამზადებენ ბრეზენტს, ამძრავ ღვედებს, შლანგებს, დაგრეხილ ბაწარს სათევზაო ხელსაწყოთათვის და სხვ. სელის პირველადი დამუშავების პროცესში მეორეულ პროდუქტად მიღებულ მოკლე ბოჭკოს იყენებენ უხეში ქსოვილების, ბაგირებისა და მალახარისხოვანი ქალაღდის დასამზადებლად, ხოლო უვარგის ძენძს საჩურთავ მასად.

სელის თესლი შეიცავს 'აშუალოდ 37%-მდე ზეთს, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მრეწველობაში. იგი მდიდარია არაზღვრული მკავეებით (იოდური რიცხვი 70—200) და ეკუთვნის შრობადი ზეთების ჯგუფს, რომელიც იძლევა საუკეთესო ხარისხის ოლიფას. სელის ზეთს იყენებენ საღებავების, ლაქების, საგოზავების, ხელის საპნის, მუშამბის, ლინოლეუმის და საიზოლაციო ქსოვილების მისაღებად, სელის კულტურის მთავარ რაიონებში სელის ზეთს საქმელადაც იყენებენ.

ზეთის გამოწნების შემდეგ დარჩენილი კოპტონი შეიცავს 20—25%-ზე მეტ მონელებად ცილას და 32%-მდე უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებას, რის გამო მართებულად მიჩნეულია საუკეთესო კონცენტრულ საკვებად. ი. პოპოვის მონაცემთა მიხედვით სელის კოპტონი უდრის 1,14—1,20, კანაფის კოპტონი 0,73, ხოლო მზესუმზირას კოპტონი — 1,1 საკვებ ერთეულს.

სელის კულტურის ისტორია

სელი მიეკუთვნება უძველეს სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა ჯგუფს. მისი კულტურა ცნობილი იყო ბრინჯაოსა და რკინის საუკუნეებიდან. სელის უძველეს წინაისტორიამდელი კერებია ინდოეთისა და ჩინეთის მთიანი მხარეები. სელი 4—5 ათასი წლის წინათ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე მოჰყავდათ ეგვიპტეში, მესოპოტამიასა და რუსეთში. არის მოსაზრებები, რომ კულტურული სელი წარმოშობილია სამხრეთ დასავლეთ და აღმოსავლეთ აზიიდან (მსხვილთესლიანი სელი ხმელთაშუა ზღვიდან). სელის მოყვანას ეწეოდა ბევრი ძველი ტომი, რომელნიც სახლობდნენ ევროპის ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში კიევის სახელმწიფომდე. სელი ნოვგოროდისა და ფსკოვის სამთავროებში XII საუკუნეში მოჰყავდათ. რუსეთში პირველი საბაგირო ფაბრიკა XVI საუკუნეში იაშენეს.

პეტრე პირველმა 1711 წ. გამოსცა ბრძანება ყველა გუბერნიაში სელის მოყვანის შესახებ. ააშენეს ტილოს სახელმწიფო ფაბრიკები, სადაც ქსოვდნენ ტილოებს დიდი ფურა-იალქნებისათვის და სხვა დანიშნულებისათვის. XIX საუკუნეში სელი ძირითადად საექსპორტო პროდუქტად იქცა დასავლეთ ევროპაში. XIX საუკუნის 60-იან წლებში სელის ნათესები 600 ათას ჰექტარს უდრიდა, ხოლო 1913 წელს ერთ მილიონ ორასი ათას ჰექტარს. სართავი სელის კულტურა უმთავრესად ევროპის ქვეყნებშია გავრცელებული. სსრ კავშირის გარდა, ასეთი სელის თესვა-მოყვანას მისდევდნენ ფინეთში, პოლონეთში, საფრანგეთში, გერმანიაში, ბელგიაში, პოლანდიასა და სხვ.

მთელ მსოფლიოში სართავი სელის მთავარი მწარმოებელია საბჭოთა კავშირი, სადაც ომამდელი ხუთწლედის პერიოდში სელის ფართობი ბნიშვნელოვნად გადილდა და 1940 წელს 2,188 ათას ჰექტარს მიაღწია, რაც თითქმის ორჯერ აღემატებოდა სელის ნათესების ფართობებს რევოლუციამდელ რუსეთში (1913 წელს 1,201 ათასი ჰექტარი), საგრძნობლად იმატა აგრეთვე სელის ბოჭკოს საერთო პროდუქციამაც.

მსოფლიოში სელის ნათესი ფართობი 1963 წელს 4,3 მილიონ ჰექტარს აღწევდა, ხოლო მარტო საბჭოთა კავშირში.—საბოჭკოე სელი 1,46 მილიონ ჰა-ს. საზეთე სელს მსოფლიო მიწათმოქმედებაში ომისწინა პერიოდში 5,8 მილიონი ჰექტარი ეკავა (არგენტინა, აშშ, კანადა, ინდოეთი და აზიის სხვა ქვეყნები), ხოლო საბჭოთა კავშირში — 440 ათასი ჰექტარი.

სოციალისტური მესელოობის მიღწევების შედეგად ჩვენმა ქვეყანამ როგორც სელის ნათესების ფართობის (მსოფლიო ნათესების 80%-ზე მეტი), ისე მისი საერთო პროდუქციის მხრივ (მსოფლიო პროდუქციის 77%) მსოფლიოში პირველი ადგილი დაიკავა. ეს წარმატება განაპირობა სოფლის მეურნეობის სოციალისტურმა რეკონსტრუქციამ და მესელოობის გარდაქმნამ სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთ მსხვილ უაღრესად მექანიზებულ დარგად.

სელის თესვა-მოყვანის რაიონები სსრ კავშირში. სართავი სელი ძირითადი და ტექნიკური კულტურაა საბჭოთა კავშირის ჩრდილოეთით, არაშავნიდაჭიან ზოლში. სართავი სელის მთავარი მასივებია რუსურ-ს ევროპული ნაწილის ჩრდილოეთ-დასავლეთ, დასავლეთ, და ცენტრალურ ოლქებში (ფსკოვის, ნოვგოროდის, ველიკიელუკის, სმოლენსკის, კალინინის, იაროსლავის, ივანოვოს, კოსტრომისა და კალუგის), აგრეთვე ბელორუსიისა (ვიტებსკის, პოლოცკის, მოგილიოვის, მინსკის, გომელის ოლქებში) და ბალტიისპირა რესპუბლიკებში (ლატვიის, ლიტვიის, ესტონეთის სსრ-ში). ეს ოლქები და რესპუბლიკები ქმნიან სართავი სელის ჩრდილოეთ-დასავლეთ ცენტრალურ ზოლებს.

სელის კულტურის ერთ-ერთი ბნიშვნელოვანი რაიონია კიროვისა და გორკის ოლქები, აგრეთვე უდმურტეთის ასსრ, რომლებიც სართავი სელის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთის ზოლს ქმნიან.

მეტად საყურადღებოა მესელოობის რაიონების ჩრდილოეთის ზოლი ვოლოგდისა და არხანგელსკის ოლქები და კომის ასსრ. თუმცა ფართობის მხრივ ეს ჯგუფები დიდი არ არის, მაგრამ ხელშემწყობი პირობების გამო იგი იძლევა მაღალი ხარისხის ბოჭკოს.

უკრაინის სსრ-ს მესელოობის რაიონები (უმთავრესად ჟიტომირის, ჩერნიგოვისა და კიევის ოლქები) სართავი სელის კულტურის სა-

მხრეთული ზონაა, სადაც სელის თესვა-მოყვანას მოჰკიდეს ძირითადად საბჭოთა პერიოდში. ამ ზონის მესელეობის მოწინავეები (ე. საუხი, გ. ზაგლადა, გ. დედკოვსკაია) ლებულობენ სელის ბოჭკოსა და თესლის სარეკორდო მოსავალს. სელის ნათესების მნიშვნელოვანი ფართობებია აგრეთვე ტიუმენის, ომსკის, ნოვოსიბირსკის ოლქებში, ალტაისა და კრასნოიარსკის მხარეებში.

საქართველოში სელის კულტურა ოდესღაც საკმაოდ ფართოდ ყოფილა გავრცელებული. ძველი ბერძნული და რომაული წყაროების მოწმობით, ძველი კოლხეთი განთქმული იყო მთელ მსოფლიოში სელის შესანიშნავი ქსოვილებით. არქეოლოგიური მასალების მიხედვით. შორეულ წარსულში სელის კულტურის კვალი მნიშვნელოვანია აგრეთვე აღმოსავლეთ საქართველოშიც, სადაც, როგორ ჩანს, უპირატესობას აძლევენ საზეთე სელის თესვა-მოყვანას.

დროთა განმავლობაში სელის კულტურა საქართველოში თითქმის მთლიანად ამოუარდა, კერძოდ, დასავლეთ საქართველოში მას კვალიც არ დაუტოვებია. აღმოსავლეთ საქართველოში საზეთე სელის კულტურა მთიან რაიონებში სრულიად უმნიშვნელო ფართობებით დღესაცაა შემონახული. მეორე ხუთწლედის პერიოდში (1932—1937 წწ) სელს გეგმაგდნენ ყოველწლიურად 1700—1800 ჰექტარის რაოდენობით, რომლიდანაც 1935 წელს ჭავჭავთში (ახალქალაქისა და ბოგდანოვკის რაიონებზე) მოდიოდა 77%, წალკაზე 15,5%, ხოლო დანარჩენი — 7,5% გორისა და ბორჯომის რაიონებზე. მესამე ხუთწლედის დასაწყისიდან სელის ფართობი საგრძნობლად შემცირდა: 1938 წელს დაყვანილი იყო 1000 ჰექტარამდე, ხოლო შემდეგ წლებში გეგმურ ნათესებში აღარც კი აღინიშნებოდა. ამრიგად, საქართველოში, იქ, სადაც ჭერ კიდევ მისდევნენ სელის თესვა-მოყვანას, იგი უნდა მივაკუთვნოთ არა სართავ მცენარეთა ჯგუფს, არამედ ზეთოვან კულტურებს.

მოსავლიანობა. სელის კულტურის შემდგომი აღმავლობის საქმეში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ბოჭკოსა და თესლის მოსავლიანობის გადიდებას. ამ ამოცანის შესრულება მოითხოვს იმ მოწინავეთა გამოცდილების ათვისებას, რომლებიც სისტემატურად ლებულობენ თავისი ნათესების ყოველ ჰექტარზე 10—12 და ზოგჯერ 25—30 ცენტნერამდე ბოჭკოს. ბევრ მოწინავე მესელეს ბოჭკოსა და თესლის უხვი მოსავლის მიღებისათვის სოციალისტური შრომის გმირის წოდება მიენიჭა.

ჩვენს ქვეყანაში ფართოდ იცნობენ უკრაინის სსრ-ის ეიტომირის ოლქის კოლმეურნეობათა მერგოლურების ნ. ზოგლადას, ე. საუხის, ო. ზაიკას სახელებს, რომლებმაც საძირკველი ჩაუყარეს ერთსა და იმავე ფართობზე ერთი სავეგეტაციო წლის განმავლობაში სელის ორი მრსავლის მიღების საქმეს.

1948 წელს ნ. ზოგლადას რგოლმა (პირველი მაისის სახ. კოლმეურნეობა, ჩერნიგოვის რაიონი) მეტად არახელშემწყობი ამინდის პირობებშიაც კი ნათესიდან ორჯერ მიიღო 21,5 ცენტნერი ბოჭკო და 12 ცენტნერი თესლი ჰექტარზე. ბევრად უფრო უკეთესი მაჩვენებლებით აღინიშნა ამ წესით სელის კულტურის შედეგი ემელჩინსკის რაიონის პეტროვისკის სახ. კოლმეურნეობაში, სადაც მერგოლურმა ე. საუხმა 1949 წელს სელის პირველი ჯერის ნათესიდან აიღო 23,8 ცენტნერი, ხოლო მეორე ჯერის ნათესიდან კი კიდევ 6,7 ცენტნერი, სულ 30,5 ცენტნერი ბოჭკო თითოეულ ჰექტარზე. იმავე ემილჩინსკის რაიონის კომინტერნის სახ. კოლმეურნეობის მერგოლურმა ო. ზაიკამ 1949 წელს პირველი მოსავლიდან მიიღო 20,5 ცენტნერი, მეორიდან — 8 ცენტნერი, სულ 28,5 ცენტნერი ბოჭკო ჰექტარზე.

სელის გობანიკური დახასიათება და გიოლოგიური თავისებურებანი

ბობანიკური თავისებურება. სელი ეკუთვნის სელისებრთა ოჯახს (Linaceae). სელის მრავალი სახეობიდან (200-ზე მეტი) კულტურულ ფორმებს მხოლოდ 15-მდე სახეობა მიეკუთვნება. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ჩვეულებრივი ან კულტურული სელი (*Linum Usitatissimum* L). ჩვეულებრივ სელს თანამედროვე კლასიფიკაციის მიხედვით ყოფენ ხუთ სახეობად, რომელთაგან, საბჭოთა კავშირში ყველაზე მეტად გავრცელებულია:

1. ხ მ ე ლ თ ა შ უ ა ზ ღ ვ ი ს — *Mediterranium Uavet H* დაბალ-მოზარდი მცენარეა (50 სმ). მისი ყვავილი, კოლოფი და თესლი მსხვილია. 1000 თესლის წონა 10—13 გ-ს უდრის. მოჰყავთ ხმელთაშუაზღვის სანაპირო ქვეყნებში.

2. შ უ ა ლ ე დ უ რ ი — *Transitorium fle* საშუალო სიმაღლის (50—65 სმ) მცენარეა. ყვავილი, კოლოფი და თესლი საშუალო ზომისაა 1000 თესლის წონა 6—9 გ-ს უდრის. გავრცელებულია როგორც სახეთე მცენარე სამხრეთ უკრაინაში, ამიერკავკასიასა და ყაზახეთში.

3. ე ვ რ ა ზ ი ი ს — *Eurasiaticum Vav, et Ell* სიმაღლითა და დატოტიანებით განსხვავებული მცენარეა. ყვავილი, კოლოფი, თესლი წვრილია, 1000 თესლის წონაა 3—5 გ. ყველაზე გავრცელებული ქვესახეობაა, მოჰყავთ ევროპასა და აზიაში. დანარჩენი ორი ქვესახე --

ინდოეთ-ეთიოპიისა და ინდოჩინეთის ნაკლები მნიშვნელობისაა.

არჩევენ ჩვეულებრივი კულტურული სელის ორ ფორმას: 1) ყრუ სელს, რომლის კოლოფი შემოსვლის დროს არ სკდება და თესლიც არ ცვივა კოლოფიდან და 2) ხტუნია, ანუ თვითთესია სელს, რომლის ნაყოფი (კოლოფი) მომწიფებისას სკდება და თესლი მიწაზე ცვივა. სელის ნათესების მთავარი მასა როგორც საბჭოთა კავშირში, ისე სხვა ქვეყნებშიაც ყრუ სელის ფორმებია. თესლის ზომის მიხედვით ყრუ სელი 2 ჯგუფად იყოფა: მსხვილთესლიანად (თესლის სიგრძე 5-დან 6,3 მილიმეტრამდე, აბსოლუტური წონა 5,5-დან 15 გრამამდე და მეტიც) და წვრილთესლიანად (სელის სიგრძე 3,3-დან 5 მილიმეტრამდე, აბსოლუტური წონა 5 — 5,5 გრამამდე). წვრილთესლიანი სელი უფრო მეტ ბოჭკოს იძლევა და ფართოდაც არის გავრცელებული სსრ კავშირსა და სხვა ქვეყნებში.

ღეროს სიმადლის, დატოტიანების სიძლიერისა და კოლოფების რაოდენობის მიხედვით წვრილთესლიანი სელი, თავის მხრივ, იყოფა 4 ქვეჯგუფად: 1) სართავი; 2) საზეთე; 3) შუალედური და 4) გართხმული.

სართავ სელს თესავენ უმთავრესად ბოჭკოს მისაღებად, მას ახასიათებს კოლოფების მცირე რაოდენობა. სქლად ნათესში სართავი სელი სულ 1—2 კოლოფს ივითარებს. ამ სახის სელისათვის დამახასიათებელია ღერძის გრძელი დაუტოტავი (პროდუქციული) ნაწილი, რომელიც იძლევა ყველაზე უკეთესი ხარისხის ბოჭკოს. ეს უკანასკნელი ღეროს მთელი წონის დაახლოებით 20 — 30%-ია.



სურ. 29. სელის ჯგუფი: I — საბოჭკო სელი; II და III — შუალედური; IV — საზეთე სელი; V — გართხმული სელი.

საზეთე სელს, სართავი სელისაგან განსხვავებით, ახასიათებს დაბალი (40—60 სმ) და უხვად დატოტვილი ღეროები და კოლოფების საკმაოდ დიდი რაოდენობა (100 და მეტს), მისი თესლი უფრო მსხვილია, ვიდრე სართავი სელისა. საზეთე სელს თესავენ მხოლოდ თესლის მისაღებად, რომელიც 47%-მდე ზეთს შეიცავს.

შუალედური სელი თავისი ხასიათითა და მნიშვნელობით საშუალოა სართავ და საზეთე სელს შორის. მისი ღერო უფრო ნაკლებადაა დატოტვილი, ვიდრე საზეთე სელის, მაგრამ ბევრად უფრო დაბალია, ვიდრე სართავი სელის ღერო. შუალედური სელისაგან ღებულობენ როგორც ბოჭკოს, ისე ზეთს. მაგრამ მის თესვა-მოყვანას მისდევენ უმთავრესად საზეთე სელის რაიონებში.

გართხმული სელი მიწაზე გართხმული მრავალღეროიანი ბუჩქია, რომლის ღეროებს ახასიათებს საკმაოდ დიდი ტექნიკური სიგრძე. სელის ამ ფორმას თესავენ უმთავრესად ბოჭკოს მიღებას მიზნით. ჩვენში ის გვხვდება აზერბაიჯანსა და დასავლეთ საქართველოში.

სართავი სელი ერთწლოვანი მცენარეა მქისე და სწორმდგომი ღეროთი, რომლის სიგრძე, ჭიშისა და ზრდის პირობების მიხედვით აღწევს 70—125 სანტიმეტრს და მეტსაც. ღერო იტოტება მხოლოდ სულ ზედა ნაწილში. მისი სიმსხო 0,8—3 მილიმეტრის ფარგლებშია. სართავი სელის მოსავალში ღეროები საშუალოდ 70—75%-ია, თესლი დაახლოებით, 10—12% ნახორი და სხვა ნარჩენები 10—12%-მდე. კარგი მოსავლის შემთხვევაში ღერო ზოგჯერ 80%-ს აღწევს.

განივ კრილში სელის ღერო ხუთი შრისაგან შედგება: 1) ეპიდერმისი (ქერქის), 2) პარენქიმის, 3) კამბიუმის, 4) მერქნისა და 5) გულგულისაგან, რომელსაც შიგნიდან სიღრუე აქვს. პარენქიმაში მდებარეობს ბოჭკოვანი, ანუ ლაფნის კონები, რომლებიც მიემართებიან ღეროს ფუძიდან მის წვერომდე. ყოველი ლაფნოვანი კონა შედგება ცალკე წაგრძელებული, თითისტარისებრი მოყვანილობის უჯრედებისაგან გამსხვილებული გარსითა და ძლიერი ვიწრო სიღრუით. ეს უჯრედები ცნობილია ელემენტარული ბოჭკოს სახელწოდებით. ელემენტარული ბოჭკოები ერთმანეთთან დაკავშირებულია (შეწებებულია) უჯრედშორისი პექტინური ნივთიერებით. სელის ელემენტარული ბოჭკოს საშუალო სიგრძე 20—30 მილიმეტრს უდრის. ჭიშის ხასიათის, ღეროს ამა თუ იმ სიგრძეზე მდებარეობისა და სელის ზრდის პირობების მიხედვით როგორც ბოჭკოვანი კონების, ისე თვით კონაში ბოჭკოს განლაგება შეიძლება მკვირივც იყოს და ფაფუკიც. მკვირივ კონები უფრო მაღალი ხარისხის ბოჭკოს იძლევა, ვიდრე ფაფუკი კონები. ღეროს ქვედა, ფესვთან დაახლოებული ნაწილი იძლევა ყველა-

ზე მოკლე და, ამასთან, ყველაზე მსხვილსა და ტლანქ ბოჭკოს ძლიერ თხელი, ნაწილობრივ გახევებული კედლებითა და განიერი სიღრუვეთ. ღეროს შუა ნაწილის ბოჭკო უფრო გრძელია და წვრილი ძლიერ შემცირებული სიღრუვეთა და უფრო სქელი კედლებით, ღეროს ზედა ნაწილისათვის კი დამახასიათებელია არათანაბარი სიგარძის ბოჭკო საკმაოდ განიერი სიღრუვეთა და უფრო თხელი კედლებით, ვიდრე შუა ნაწილში. ამის შესაბამისად, სელის თესვა-მოყვანის დროს ცდილობენ ისეთი მცენარეების აღზრდას, რომელთაც მაქსიმალურად განვითარებული აქვს ღეროს შუა ნაწილი. ყველაზე გრძელი და სიმსხოს მხრივ თანაბარი ელემენტარული ბოჭკო ვითარდება მაღალ, გრძელ ღეროში, საიდანაც ღებულობენ ყველაზე წვრილსა და მაგარ ბოჭკოს. მსხვილი ღერო იძლევა ბევრად უფრო უხეშ ტლანქ ბოჭკოს.

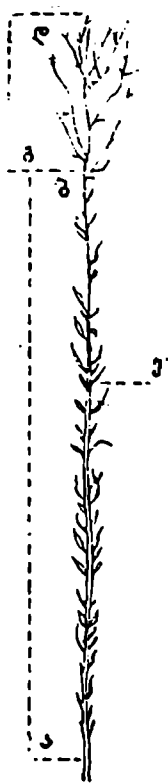
ბოჭკოს ხარისხზე დიდ გავლენას ახდენს სელის ზრდა-განვითარების პირობები და აგროტექნიკის წესები. ადრე ვადებში და ნორმალური სიხშირის ნათესებში სათანადოდ განოყიერებულ ნიადაგზე ღებულობენ მაღალხარისხოვან წვრალ, გრძელსა და მაგარ ბოჭკოს.

ფართო მწკრივებად დათესილი სელი უფრო ძლიერად იტოტება და მეტი რაოდენობის კოლოფებასა და თესლს იძლევა. ასეთნაირ თესვას მიმართავენ იმ შემთხვევაში, როდესაც უნდათ სწრაფად გაამრავლონ რომელიმე ახალი ან რაიმე თვისებით ღირსშესანიშნავი ჯიშო.

ბოჭკოს ხარისხის უმთავრესი მაჩვენებელია სიგარძე, სიწვრილე (სინაზე), სიმაგრე და ელასტიკურობა. მთლიანად კი ბოჭკოს ხარისხს განსაზღვრავს დაქნძილი სელის საკონტროლო ვარცხნის შემდეგ მიღებული ნართის საშუალო ნომერი. ნართის ნომერი ძაფის სიგარძის შეფარდებაა მის წონასთან. რაც უფრო მაღალია ნომერი, მით უფრო ნაკლები (წონით) მასალა სჭირდება ერთ მეტრ ქსოვილს და მით უფრო უკეთესია ბოჭკოს ხარისხი. ბოჭკოს უმაღლესი ნომერია 23—36, ჩვეულებრივი კი 12—15. სელის ღეროს მთელ სიგარძეზე საკმაო რაოდენობით მკირე ზომის ვიწრო, ლანცეტური უყუნწო და მორიგეობით განლაგებული ფოთლებია. ღეროს ზედა ნაწილზე მოთავსებულია სელის ყვავილედი, რომელიც ქოლგისებრი აგებულების მტევანია.

ყვავილი შეიცავს შემდეგ ნაწილებს: 1) ხუთი წაწვეტებული ჯამფოთოლაკისაგან შედგენილ ყვავილის ჯამს; 2) ხუთფურცლიან, ჩვეულებრივ ცისფერ ან, უფრო იშვიათად, ვარდისფერ ან თეთრ გვირგვინს; 3) ხუთ მტვრიანას სამტვრე პარკებით და 4) ბუტკოს ხუთი ხუთბუდიანი ნასკვითა და ხუთი სვეტით, რომლებიც ზევით მსხვილდებიან და ქმნიან დინჯს.

სელი თვითდამტვერავი მცენარეა, თუმცა მისი ჯვარედინი დამტვერვა, უმთავრესად მწერების საშუალებით, გამორიცხული არ არის.



სურ. 30. სელის ნაწილების სქემა;
 ა—ტექნიკური ნაწილი; ბ—ყვავილედ; ე—საშუალო დიამეტრი.

სელის ნაყოფი მომრგვალო ფორმის კოლოფია და ტიხრებით ხუთ ბუდედაა დაყოფილი. ყოველი ბუდე, თავის მხრივ, არასრული ტიხრით გაყოფილია ნახევარბუდეებად, რომლებშიაც თითო თესლი ვითარდება და, ამრიგად, თითო ნორმალურად განვითარებული კოლოფი შეიცავს 10 თესლს.

სელის თესლი კვერცხისებრი მოყვანილობისაა, ოღონდ წვეროსაკენ ოდნავ წაწვეტებულია და ნისკარტივით მოღუნული. საღ თესლს ახასიათებს მქისე, ბრქვიციალა და ხელის შეხებით—სრიალა ზედაპირი. შეფერვა უმეტესად ყავისფერია. სელის თესლების გარსი წყალში დასველების დროს ლორწოიანი ხდება და ერთმანეთს ადვილად ეწებება, რის გამო ძნელდება სელის ავადმყოფობათა წინააღმდეგ სველი შეწამვის წესის გამოყენება.

სელის ფესვთა სისტემა შედგება მთავარი ღერძისა და მრავალრიცხოვანი წვრილი გვერდითი ფესვებისაგან. იგი ნიადაგში ჩადის 100—180 სანტიმეტრის სიღრმეზე. სართავი სელის მოქმედი ფესვების მთავარი მასა ნიადაგის ზედა ფენებშია (20—30 სმ, ზოგჯერ 40 სანტიმეტრამდე). ფესვთა სისტემა მცენარის მთელ მიწისზედა ნაწილების წონის დაახლოებით 10—15%-ს უდრის. საერთოდ კი, სელის ფესვთა სისტემა, მრავალ სხვა კულტურულ მცენარესთან შედარებით, უფრო სუსტადაა განვითარებული, რის გამო სელისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში ადვილად ხსნად საკვებ ნივთიერებათა საკმაო მარაგს.

ბიოლოგიური თავისებურება. სელის კულტურა თითქმის ყველგან გვხვდება: სიბინიდან ინდოეთამდე და ირანამდე, კანადიდან და ირლანდიიდან იაპონიამდე. მას თესვენ ზღვის დონიდან 2,4 კილომეტრის სიმაღლეზე (კენია) და ზღვის დონეზე დაბალ ადგილებშიც (პოლანდია).

ბუნებრივია, რომ ამ უზარმაზარ ტერიტორიაზე სელს ხვდება უაღრესად განსხვავებული კლიმატური პირობები, რაც მეტად დიდ გავლენას ახდენს მის ზრდა-განვითარებაზე და, მაშასადამე, მოსავლის რაოდენობასა და ხარისხზეც. სართავი სელი ყველაზე უკეთეს მოსავალს ზომიერად თბილი და ტენიანი ჰავის რაიონებში იძლევა. იქ

სადაც გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში ხშირია წვიმიანი და ღრუბ-
ლიანი ამინდი.

ტემპერატურისადმი მოთხოვნების მხრივ სელი შეიძლება მივა-
კუთვნოთ ზომიერი ჰავის მცენარეთა ჯგუფს. სელს თესლი გაღვივე-
ბას იწყებს 3—5°-ზე, მისი თესვის ნორმალური აღმოცენებისათვის
საკმარისია 8—10° სითბო, ხოლო მისი ჯიშების უმეტესობა ქარგად
იტანს სუსტ, 3—4°-მდე ყინვას. აღმოცენებიდან ყვავილობამდე სე-
ლისათვის ყველაზე შესაფერისია ისეთი ამინდი, როდესაც ტემპერა-
ტურა არ აღემატება 16—17°-ს. სითბოს ასეთ პირობებში სელი შე-
დარებით ნელა იზრდება, რაც უზრუნველყოფს ღეროს უფრო მკვირვ
აგებულებას და საუკეთესო ხარისხის ბოჭკოს მეტ რაოდენობას. მა-
ღალი ტემპერატურა უარყოფითად მოქმედებს სელზე. განსაკუთრე-
ბით ყვავილობის წინა პერიოდში, როდესაც მცენარის ზრდის ტემ-
პი ყველაზე ძლიერია. გაბნეული შუქი სელისათვის უფრო ხელშემ-
წყობია, ვიდრე მზის სხივების პირდაპირი მოქმედება. სამაგიეროდ.
საკმაოდ დიდია სელის მოთხოვნილება ტენისადმი. ერთი ნაწილი
მშრალი ნივთიერების შექმნაზე ის ხარჯავს 400-430 ნაწილ წყალს.
განსაკუთრებით ბევრ წყალს მოითხოვს სელი დაყოვრებისა და ყვა-
ვილობის პერიოდში. ამ პერიოდში ტენის ნაკლებობა ანელეზს სე-
ლის ზრდას და ბოჭკოს წარმოქმნას, რაც გავლენას ახდენს ბოჭკოს
ხარისხზედაც. მაგრამ ყვავილობის შემდეგ სელს მომწიფება-შემოს-
ვლამდე მისი მოთხოვნილება ტენისადმი მნიშვნელოვნად მცირდება.
ამ პერიოდში ხშირი წვიმები საზიანოა სელისათვის, რადგან ეს იწ-
ვევს, ერთი მხრივ, სოკოვან ავადმყოფობათა გავრცელებას და, მეორე
მხრივ, ნათესის მასობრივად ჩაწოლას. აღნიშნულ პერიოდში სელის
ნორმალურად შემოსვლისათვის საჭიროა შედარებით მშრალი, მზი-
ანი ამინდი ხანგრძლივი განათებით. ამასთან ერთად შემჩნეულია,
რომ ბოჭკოს უმაღლეს მოსავალს ღებულობენ იმ შემთხვევაში, რო-
დესაც აღმოცენებიდან სრულ ყვავილობამდე ნიადაგის ტენიანობა
უახლოვდება სრული წყალტევადობის 80%-ს. ამიტომ არის, რომ სე-
ლის თესვა-მოყვანაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს აგრო-
ტექნიკის ისეთ წესებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნიადაგში ტე-
ნის მტკიცე მარაგის შექმნას.

სტადიური განსხვავების თვალსაზრისით სელის სხვადასხვა ფორ-
მის შესწავლამ ნათელყო, რომ სართავ სელს ახასიათებს შედარებით
მოკლე იაროვიზაციისა და საკმაოდ გრძელი სინათლის სტადია, სამ-
ხრეთულ მსხვილთესლიან ფორმებს კი, პირიქით, გრძელი იაროვიზა-
ციის და მოკლე სინათლის სტადია. ჰავის შიშართ ასეთი მოთხოვნილე-
ბის გამო სსრ კავშირში სელი ფართოდ გავრცელდა არამშენიად-

გურ ზოლში, სადაც მისთვის საკმაოდ ხელშემწყობი კლიმატური პირობებია. იგი იძლევა მაღალ მოსავალსა და უყეთესი ხარისხის ბოჭკოს.

სელი საჭიროებს კარგი ჰაერგამტარობისა და ტენტევალობის, სარეველა მცენარეებისაგან გასუფთავებულ, ნაყოფიერ ნიადაგს. საბოკოთა კავშირის სართავი სელის ძირითად რაიონებში გავრცელებულია კორდიან-ეწერიანი ნიადაგები, წარმოდგენილი ქვიშიანი, ქვმნარიანი, თიხნარიანი და მძიმე თიხიანი სხვაობებით, მათ შორის სელისათვის ყველაზე უყეთესია საშუალო თიხნარები. მძიმე ნიადაგებზე სელი ნორმალურად ვერ იზრდება ნიადაგში ჰაერის სიმცირის გამო და ძლიერ ზიანდება სოკოვანი ავადმყოფობით, მსუბუქი ნიადაგები კი მისთვის შეუფერებელია, რადგან ღარიბია საკვები ნივთიერებებით, ხოლო ტენის მარაგი მათში მეტად ცვალებადია. წინასწარ გაუუმჯობესებლად სელისათვის უვარგისია მჟავე ნიადაგებიც, რადგან მათ ახასიათებს მჟავე რეაქცია და ხსნადი აზოტის სიმცირე, მაგრამ ნიადაგში არც კირის მოჭარბებული რაოდენობით შემცველობაა სასურველი; ასეთ შემთხვევაში სელი უხეშ ბოჭკოს იძლევა.

სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში სელი გაივლის განვითარების შემდეგ ფაზებს: 1) აღმოცენების ფაზას, როდესაც მცენარეს აქვს მხოლოდ ლებნების ფოთოლაკები და კვირტი, საიდანაც შემდეგში განვითარდება ღერო თავისი ფოთლებით, ყვავილებითა და ნაყოფით; 2) „ფართის“ ფაზას, როდესაც მცენარის სიმაღლე მიაღწევს 5—10 სანტიმეტრს და გამოიტანს რამდენიმე წყვილ ნამდვილ ფოთოლს; 3) სწრაფი ზრდის ფაზას, რომელსაც ახასიათებს მცენარის გაძლიერებული ზრდა, დღე-ღამეში 3—4—5 სანტიმეტრამდე; 4) დაკოჩრების ფაზას; 5) ყვავილობის ფაზასა და 6) შემოსვლა-მომწიფების ფაზას.

ღეროს სიგრძის ზრდა განსაკუთრებით ძლიერია დაკოჩრების ფაზაში. ყვავილობის დროს ზრდის ტემპი საგრძნობლად სუსტდება, ხოლო ყვავილობის დამთავრების ხნიდან მცენარეების სიმაღლეზე ზრდა სრულიად წყდება. ზრდისა და განვითარების სხვადასხვა პერიოდში თვალსაჩინოდ იცვლება სელის მოთხოვნილება საკვებ ნივთიერებათადმი, რაც განსაკუთრებით დიდია დაკოჩრებისა და ყვავილობის პერიოდში.

ყვების ცალკეული ელემენტებისადმი (აზოტის, ფოსფორის, კალციუმის) სელის მოთხოვნილებაში აღინიშნება ერთგვარი კრიტიკული პერიოდები, როდესაც ამა თუ იმ ელემენტის ნაკლებობა ფრიად უარყოფითად მოქმედებს მცენარის ზრდა-განვითარებასა და ბოჭკოსა და თესლის მოსავალზე.

აზოტისადმი კრიტიკული პერიოდია „ფრთის“ ფაზიდან დაკოკრებაამდე. ფოსფორის ნაკლებობა განსაკუთრებით საგრძნობია სელისათვის ზრდის დასაწყის პერიოდში — აღმოცენებიდან „ფრთის“ ფაზამდე, ხოლო კალიუმის სიმცირე მკვეთრ გავლენას ახდენს მცენარეზე ზრდის პირველი სამი კვირის მანძილზე და დაკოკრების ფაზაში. ზემონათქვამი მიგვითითებს იმაზე, რომ სელის უხვი მოსავლის შესაქმნელად ნიადაგის ნაყოფიერების დროს მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული არა მარტო საკვებ ნივთიერებათადმი ყველაზე მაღალი მოთხოვნილებების პერიოდები, არამედ აღნიშნული კრიტიკული პერიოდების კვების ცალკეული ელემენტისადმი მოთხოვნილებებიც.

სართავი ხალის ჭიშვავი

სელზე სელექციურმა მუშაობამ და მეთესლეობის საქმემ ჩვენში ფართო გაქანება პოვა მხოლოდ დიდი ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის შემდეგ. ამ მუშაობის შედეგად საბჭოთა კავშირში უკვე 1940 წლისათვის დასრულდა ადგილობრივი უჭიმო სელის ნათესების შეცვლა საბჭოთა სელექციის ახალი ჭიშვავით.

1951 წელს სახელმწიფო დარაიონებით მიღებული იყო სართავი სელის სულ 11 საუკეთესო ჭიში, რომელთა შორის თავისი საწარმოო მნიშვნელობით და სსრ კავშირის მესელეობის რაიონებში გავრცელების მასშტაბით გამოირჩევა შემდეგი ჭიშვავი:

1. სვეტოჩ — სელექციური ჭიში, რომელიც გამოიყვანა სელის ინსტიტუტმა. ეს ჭიში საადრეოა, უხვმოსავლიანი. ახასიათებს როგორც მთელი ბოჭკოს, ისე მისი გრძელი ფრაქციის მაღალი გამოსავლიანობა. თესლი მოსავლიანობით ჯობნის სართავი სელის ახლანდელი სელექციური ჭიშვავის უმეტესობას. სსრ კავშირში სელის ნათესების საერთო ფართობიდან მას ეკუთვნის დაახლოებით 40%, ეს ჭიში ფართოდაა გავრცელებული განსაკუთრებით მესელეობის ზონის დასავლეთ ნაწილში (ბელორუსიაში, ბალტიის ზღვისპირეთის რესპუბლიკებში);

2. 1288/12 — იმავე ინსტიტუტის სელექციური ჭიშვავი: ახასიათებს უხვი მოსავლიანობა, ხოლო თესლას მოსავლიანობით ჯობნის ყველა საუკეთესო ჭიშვავს: ადრეულობისა და ჩაწოლისაში კარგი განძობის გამო განსაკუთრებით შესაფერისია სსრ კავშირის ევროპული ნაწილისა და ციმბირის ჩრდილოეთ რაიონებისათვის. დარაიონებით მასზე მოდის სელის ნათესების საერთო ფართობის 20%-მდე.

3. სტახანოვეც — გამოიყვანა სმოლენსკის სელექციის სადგურმა. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობით ის საშუალო ჭიშვავია. მისთვის

დამახასიათებელია საკმაოდ უხვი მოსავლიანობა და ბოჭკოს მაღალი გაოსავლიანობაც, სხვა ჭიშებს შორის გამოირჩევა თესლის კარგი მოსავლიანობათაც.

4. 806—სელის ინსტიტუტის სელექციური ჯიშია; ახასიათებს ბოჭკოს კარგი მოსავლიანობა, მთელი ბოჭკოს საშუალო, ხოლო გრძელი ფრაქციის მაღალი გაოსავლიანობა. ბოჭკოს ხარისხის მიხედვით ის მართებულადაა მიჩნეული ერთ-ერთ საუკეთესო ჯიშად, სამაგიეროდ, მისი თესლის მოსავალი დაბალია და არც ჩაწოლისადმი გამძლეობაა მაღალი; დარაიონებით მასზე მოდის სელის ნათესების საერთო ფართობის დაახლოებით 10%. ჩამოთვლილ ჭიშებს გარდა, საბჭოთა მესელეობის რაიონებში უკანასკნელ დროს დიდი წარმატებით ნერგავდნენ ახალ ჯიშებს. ი—9; ი—7; ი—2, ლ—112 და სხვ. რომლებიც ცალკე რაიონებში თანდათან ცვლიან ისეთ მაღალხარისხოვან ჯიშებსაც კი, როგორებიცაა სვეტოჩ, სტახანოველი და სხვ. წარმოებაში სელექციური ჯიშების ფართოდ დანერგვას უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ძველი ადგილობრივი ჯიშებისაგან ისინი განსხვავდებიან ბოჭკოს მაღალი გაოსავლიანობით (22—23% და მეტიც ძველ ადგილობრივ ჯიშებში ნაცვლად 18,20%-ისა) და მოსავლიანობითაც.

აგრომეანია

ადგილი თესლბრუნვაში. საბჭოთა მეთესლეობის შემდგომი განვითარებისა და სელის მოსავლიანობის გადიდებისაკენ მიმართულ ღონისძიებათა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სწორი თესლბრუნვების დანერგვას. სამყურისა და ტიმოთელის ნარევი საუკეთესო წინამორბედი სელისათვის. ორი წლის განმავლობაში ასეთი ნარევის ბალახად (თივად) გამოყენების შედეგად ნიადაგი წვრილკომპოვანი სტრუქტურის ხდება, მდიდრდება აზოტით და იწმინდება სარველა ბალახებისაგან. სამყურისა და ტიმოთელას მიერ შექმნილ კორდზე დათესილი სელი ბევრად უფრო ნაკლებად ზიანდება ავადმყოფობით, კერძოდ ფუზარიოზით, ვიდრე რომელიმე სხვა წინამორბედის შემდეგ.

მოწინავე კოლმეურნეობათა და რგოლების უმეტესობა დიდ მოსავალს ღებულობს იქ, სადაც სელს თესავენ სამყურასა და ტიმოთელის ნარევის ორწლიანი გამოყენების შემდეგ.

მოწინავეთა გამოცდილების განზოგადებამ ცხადყო, რომ მრავალწლოვანი ბალახების შემდეგ სელის თესვა იწვევს სელის ბოჭკოს მოსავლის მატებას საშუალოდ 3 ცენტნერით ჰექტარზე. მაგრამ უნდა აღვნიშნოთ, რომ სელის უხვი მოსავლის მიღებას უზრუნველყოფა

მხოლოდ სამყურისა და ტიმოთელის ღონიერი ზრდა-განვითარება. დამტკიცებულია, რომ რაც უფრო მეტია ბალახის მოსავალი, მით უფრო მაღალია ბოჭკოს მოსავალიც. მესელეობის კოლმეურნეობებში შემოღებულია უმთავრესად შვიდი, რვა და ცხრა მინდვრიანი თესლბრუნვა.

მესელეობის ძირითადი ოლქებისათვის დამახასიათებელია შვიდ-მინდვრიანი თესლბრუნვა შემდეგი სქემით: 1—საშემოდგომო ანეული; 2—საშემოდგომო თათვიაანი პურეული ნრავალწლოვანი ბალახების შეთესვით; 3—4 მრავალწლოვანი ბალახები, 5—სელი; 6—კარტოფილი და საგაზაფხულო ხორბალი; 7—საგაზაფხულო მარცვლეული (შვრია, ქერი) სამარცვლე პარკოსნები. ამ თესლბრუნვაში სელის ნათესს დათმობილი აქვს მაქსიმალურად დასაშვები ფართობი (ნახნავის $\frac{1}{7}$ ნაწილი). ამაზე უფრო ხშირ-ხშირად სელის დაბრუნება წინანდელ ადგილზე იწვევს მისი მოსავლიანობის თვალსაჩინოდ შემცირებას („სელით მოქანცვა“ ნიადაგისა) იმის გამო, რომ ნიადაგში საგრძნობლად მრავლდება სელის დაავადების გამომწვევი სხვადასხვა სოკოვანი პარაზიტი და, ამასთან ერთად, ძლიერდება ნიადაგის დასარეულიანებაც. გარდა ამისა, თესლბრუნვის ფართობის 12—16%-ზე მეტად სელით დატვირთვას შედეგად მოსდევს შრომის ზედმეტი დაძაბულობა თესვის, ნათესის მოვლის, მოსავლის აღებისა და სელის პირველი დამუშავების პერიოდში.

სწორი თესლბრუნვების შემოღებამდე, რომლებმაც უნდა უზრუნველყოს სელის მთელი ფართობის მოთავსება ნაბალახარზე, დროებით სელი შეიძლება დათესონ კარგად განოციერებულ ნაკარტოფილარზე ან განოციერებული საშემოდგომო ქვევისა და სამარცვლე, პარკოსნების შემდეგ. სელის დასათესად წარმატებით შეიძლება აგრეთვე დროულად მომზადებული და განოციერებული მრავალწლოვანი ნასვენებისა და ახალ გატეხილი ყამირი მიწების გამოყენებაც.

ნიადაგის დამუშავება. სელი საჭიროებს ზედმიწევნით კარგად დამუშავებულ ნიადაგს; დამუშავების ხარისხმა უნდა უზრუნველყოს თესლის ჩათესვა ნაკლებ, მაგრამ ერთნაირ სიღრმეზე, ხშირი, თანაბარი აღმოცენება და მინდვრის რაც შეიძლება მეტი სისუფთავე.

მესელეობის მოწინავეთა გამოცდილებისა და სამეცნიერო-საკვლევ დაწესებულებათა მონაცემების თანახმად, სელისათვის ნიადაგი შემოდგომაზე უნდა დაამუშაონ. მზრალად ხენა უზრუნველყოფს სელის ბოჭკოსა და თესლის მოსავლის მნიშვნელოვან გადიდებას.

ხენა საჭიროა მხოლოდ წინასახნისიანი გუთნით. უწინსახნისოდ ხენის დროს ბალახის კორდი სათანადოდ ვერ იხრწნება და ვერ იშლება, ხოლო სამყურა და ტიმოთელა ამონაყარს იძლევა და ნათესს ასარეველიანებს. ამის შემდეგ კი სელი უსწორმასწოროდ იზრდება და

ბოქკოს მოსავალიც, როგორც რაოდენობით, ისე ხარისხითაც საგრძნობლად მცირდება. დადგენილია, რომ ხვნის დროს წინსახნისის გამოყენება 15—20%-ით აღიღებს სელის ღეროების მოსავალს და 1—2 ნომრით აუმჯობესებს ბოქკოს ხარისხს.

მძიმე ნიადაგებზე მრავალწლოვანი ბალახებით ნათეს მინდორს ხნავენ აგვისტოს ბოლოს ან სექტემბრის დასაწყისში, საშუალო ნიადაგებზე სექტემბერში, ხოლო ყამირ მიწებზე — უფრო ადრე, უმჯობესია ზაფხულში, პირველი თიბვის დამთავრებისთანავე. ასეთ ადრე ვადებში ხვნის შედეგად ნაყამირალ ნიადაგში სელის აღმონაცენების გამოჩენამდე გროვდება მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერებანი, რაც შეეხება ნასვენ მიწებს, მათ სელისათვის ხნავენ აგვისტო-სექტემბერში.

არც ერთი წინამორბედის შემდეგ ხვნის სიღრმე არ უნდა იყოს 20—22 სანტიმეტრზე ნაკლები, ხოლო თუ სახნავი ფენა ამაზე, ნაკლებია, მაშინ ხნავენ ფენის მთელ სიღრმეზე. ნიადაგი, რომლის ჰუმუსიანი პორიზონტი მცირე სიღრმისაა, საჭიროებს სახნავი ფენის თანდათანობით გადიდებას და ამასთან ერთად ორგანული და მინერალური სასუქებით განოყიერებას, სახნავი ფენის ასეთი გადიდება უმჯობესია მინდვრის ანეულად დატოვების დროს ან მინდორზე, რომელიც უნდა მოამზადონ კარტოფილის დასარგავად.

გაზაფხულის პერიოდში ნიადაგის დასამუშავებლად საჭიროა, ადრე გაზაფხულზე მზრალის დაფარცხვა და მცირე სიღრმეზე (3—5 სანტიმეტრზე) თესვისწინა კულტივაცია თათებიანი კულტივატორით. კულტივაციის შემდეგ ხნულს ზედაპირი დაუყოვნებლივ უნდა გადაასწორონ ფარცხით ან შლეიფით (იმის მიხედვით, თუ როგორ კულტურულ მდგომარეობაშია ნიადაგი), რაც საგრძნობლად აუმჯობესებს სელის აღმოცენებას, უზრუნველყოფს ნათესის მაქსიმალურ სიხშირეს, ეს კი, თავის მხრივ, აღიღებს სელის მოსავალსა და ხარისხს.

ნიადაგის განოყიერება. სელის მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდების ერთ-ერთი მძლავრი საშუალებაა ნიადაგის განოყიერება, რადგან ეს მცენარე ადვილად ხსნადი საკვები ნივთიერების მნიშვნელოვან რაოდენობას მოითხოვს. სსრ კავშირში სელი, ბამბასა და შაქრის ქარხალთან ერთად, სავსებით უზრუნველყოფილია მინერალური სასუქებით. განსაკუთრებით თვალსაჩინოა სასუქების როლი ეწერნიადგებზე, სადაც მინერალური სასუქი საშუალოდ 40—50%-ით აღიღებს სელის მოსავალს.

აზოტისა და სასუქის გავლენით არა მარტო მატულობს სელის მოსავალი, არამედ უმჯობესდება ბოქკოს ხარისხიც. მისი განოყიერების დროს დატულია სწორი შეფარდება აზოტს, ფოსფორსა და კალიუმს შორის. აზოტის სიჭარბე ღეროს გამსხვილებას და დატოტ-

ვას იწვევს, რის შედეგად მცირდება ბოქვოს გამოსავალი და ხარისხი. აზოტის ნაკლებობის პირობებში კი მცენარე დაბალტანიანი და წვრილ-ლეროიანი გამოდის და ამის გამო ბოქვოს მოსავალიც საგრძნობლად ეცემა. აზოტიან სასუქებს შორის სელენსათვის საუკეთესოა ამონიუმის გვარჯილა, რომელიც 33—34% აზოტს შეიცავს და წყალში ადვილად იხსნება. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე გოგირდმეცავა ამონიუმი.

ფოსფორიანი სასუქი აჩქარებს სელის შემოსვლა-შომწიფებას და აუმჯობესებს ბოქვოს ხარისხს. ნაკლებად მეავე ან ნეიტრალური რეაქციის ნიადაგზე, ჩვეულებრივ, ხმარობენ სუპერფოსფატს, ხოლო გადიდებული მეავიანობის ნიადაგებზე წარმატებით იყენებენ ფოსფორიტის ფქვილსაც, რომლის ათვისებადობა შეიძლება გადიდდეს სუპერფოსფატთან შერევით, კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ნაადაგის ნაყოფიერება საქარხნო და გრანულეული სუპერფოსფატით.

კალიუმიაანი სასუქი აღიძებს ბოქვოს მოსავლიანობას და ღირსებას. იგი ამცირებს ქარბი აზოტის უარყოფით გავლენას სელის ზარისხზე. ერთ-ერთი ცდის დროს KO_2 დოზის გადიდებამ ჰექტარზე 45-დან 90 კილოგრამამდე გაზარდა ბოქვოს მოსავალი, მისი ხარისხი 3,5 ნომრით. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს კალიუმს სელის ზრდის პირველი სამი კვირის განმავლობაში, როდესაც ბოქვოვანი კონების წარმოსაქმნელად ბევრი კალიუმია საქირო. გარდა ამისა, კალიუმიანი სასუქი ხელს უწყობს სელის მოსავლის გადიდებას. სელისათვის საუკეთესო კალიუმიანი სასუქია ქლორკალიუმიანი და 40%-იანი კალიუმის მარილი.

შალახარისხიანი ბოქვოს ყველაზე უხვ მოსავალს ღებულობენ სრული, ე. ი. აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის შემცველი მინერალური სასუქების გამოყენებით. მესელოობის საკავშირო ინსტიტუტის ცდების თანახმად, როდესაც საკმაო ნოყიერ ნიადაგზე მრავალწლოვანი ბალახების კორდზე დათესილი სელი გაანოყიერეს მარტო ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქით, ბოქვოს მოსავალი ჰექტარზე გადაანგარიშებით უდრიდა 8, 2 ცენტნერს, 17,2 საშუალო ნომრით. როდესაც აღნიშნულ სასუქებს ერთი ცენტნერი ამონიუმის გვარჯილა დაუმატეს, მოსავალმა 9 ცენტნერს მიაღწია, ხოლო მისი ნომერი 19-მდე ავიდა.

მესელოობის საკავშირო ინსტიტუტის გამოკვლევებით დადგენილია, რომ სრული მინერალური სასუქის ფონზე სელის თესვის წინ ჰექტარზე 0,35—0,70 კილოგრამი რაოდენობით (წმინდა ბორის ანგარიშით) შეტანილი ბორის სასუქები (ბორაკი, ბორმაგნიუმის ნარჩენები, ბორაციტი) საკმაო თვალსაჩინო ეფექტს იძლევა. აღმოჩნდა, რომ ბორის სასუქი აღიძებს თესლის მოსავალს, ბოქვოს გამოსავალს,

ხარისხს და იცავს სელს ბაქტერიული დაავადებისაგან. გარდა ამისა, ბორაკი აწვლავს კირს მავნე გავლენას სელზე.

მინერალური სასუქების დოზებსა და ურთიერთშეფარდებას ადგილზე თესვებში სელის წინამორბედის, ნიადაგური პირობებისა და აგროტექნიკის საერთო დონის გათვალისწინებით. სხვადასხვა ნაყოფიერების ნიადაგისა და სხვადასხვა წინამორბედის შემდეგ დათესილი სელისათვის რეკომენდებულია აზოტიანი სასუქის შემდეგი დოზები (სუფთა ნივთიერებაზე; გადანაგარიშებით):

1. ნოყიერ ნიადაგზე კარგად განვითარებული ბალახის შემდეგ 20—30 კილოგრამი ჰექტარზე;

2. სუსტად განვითარებული ბალახების, კერძოდ სამყურისა და აგრეთვე, მარცვლეული კულტურების შემდეგ — 30—35 კილოგრამი ჰექტარზე.

ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქებისათვის, ნიადაგის მკაფიანობისა და მექანიკური შედგენილობის მიხედვით, მისაღებია შემდეგი დოზები (სუფთა ნივთიერებაზე; გადანაგარიშებით):

1. ნოყიერ ნეიტრალურ ან სუსტმჟავე თიხნარ ნიადაგებზე, რომლებიც საკმაო რაოდენობით შეიცავენ მცენარისათვის ასათვისებელ ფოსფორსა და კალიუმს — 40—60 კილოგრამი ფოსფორი და 45—50 კილოგრამი კალიუმი.

2. ნაკლებად ნოყიერ სუსტმჟავე თიხნარებზე — 60—90 კილოგრამი ფოსფორი და ამდენივე რაოდენობით კალიუმი;

3. ქვიშა და ქვიშნარ ნიადაგებზე, რომლებიც საერთოდ ადვილად კარგავენ წყალს, 40—60 კილოგრამი ფოსფორი ჰექტარზე.

მრავალი გამოკვლევით დადგენილია, რომ ერთდროულად ბოქვოს მოსავლისა და მისი ხარისხის გასადიდებლად აზოტს, ფოსფორსა და კალიუმს შორის უნდა იყოს შემდეგი შეფარდება: აზოტით ლარიბ ნიადაგზე 1:2:2, აზოტით მდიდარ ნიადაგზე 1:3:3, ზოგან 1:3:4-ც. სელის კულტურის მოწინავეები სელისათვის ფართოდ იყენებენ აგრეთვე ორგანულ სასუქებსაც.

სართავი სელის თესვა-მოყვანის რაიონებში ძირითადი ორგანული სასუქია ნაკელი. ახალი, გადაუმწვარი ნაკელის უშუალოდ სელისათვის გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის, რადგან ამას თან სდევს ნათესის ძლიერი დასარეველიანება, სელის ლეროების არათანაბარი ზრდა და მისი არაერთდროული შემოსვლა-მომწიფება, რის გამოც საგრძნობლად ეცემა ბოქვოს ხარისხი. ამავდროულად შეეჩინეულია, რომ ნაკელი, შეტანილი საანეულო მინდორზე ან სათოხნი კულტურების დასათესად განკუთვნილ ნაკვეთზე, სამყურის მოსავალს ადიდებს 40—50%-ით, ხოლო მის შემდეგ დათესილი სელის მოსავალს—25—30%-ით. ამასთან ერთად, მოწინავეებმა დაამტკიცეს უშუალოდ სე-

ლის ქვეშ კარგად გადამწვარი ნაკელის მცირე დოზებით (ჰექტარზე 10—15 ტონის რაოდენობით) შეტანის შესაძლებლობა და მაღალი ეფექტი. გადამწვარ ნაკელს ძველ, როგორც ნეშომპალას, ფართოდ იყენებენ ზელის კულტურის მოწინავეები ყიტილის ოლქში, რომელიც სელის მოსავლიანობის მხრივ პირველ ადგილზეა მთელ საბჭოთა კავშირში.

სხვა ორგანულ სასუქებიდან უშუალოდ სელისათვის იყენებენ ნაკელის წუნწუხს, ფრინველის ნაკელს, აგრეთვე კარგად გახრწილ ტორფ-ფეკალიუმსა და ტორფნაკელიან კომპოსტს. განსაკუთრებით კარგ ნედლეულს იძლევა ორგანული სასუქი მინერალურ სასუქებთან ერთად, ამ შემთხვევაში ორგანული სასუქების დოზა განისაზღვრება შემდეგი რაოდენობით; ფრინველის ნაკელი 1,5—3 ცენტნერი ჰექტარზე, ნაკელის წუნწუხი 5—10 ტონა, ტორფფეკალიუმის კომპოსტი 5—10 ტონა და ტორფნაკელიანი კომპოსტი 10—15 ტონა.

უკანასკნელ წლებში მაღალი ეფექტით იყენებენ ორგანულ მინერალურ გრანულირებულ სასუქს, რომელსაც ამზადებენ სუპერფოსფატის შერევით ტორფთან, ნეშომპალასთან ან ფრინველის ნაკელთან. ადგილობრივი სასუქებიდან იყენებენ აგრეთვე ხის ნაცარს, რომელიც შეაქვთ ჰექტარზე 1,5—3 ცენტნერის რაოდენობით. ორგანული ნივთიერებით ნიადაგის გასამდიდრებლად წარმატებით შეიძლება სელის თესლობრუნეებში მწვანე სასუქის გამოყენება—ხანჭკოლის მწვანე მასის ნიადაგში ჩახენით. ამ შემთხვევაში უკეთესია, თუ ხანჭკოლას დათესავენ საანეულო მინდორზე.

სასუქების უმეტესი ნაწილი უნდა შეიტანონ როგორც ძირითადი სასუქი მზრალად ხვნის დროს. ერთი ნაწილი შეაქვთ გაზაფხულზე ნიადაგის თესვის წინა დამუშავებისას ამ მწკრივებში თესვის დროს, დანარჩენს კი იყენებენ სელის ზრდის პერიოდში დამატებითი სასუქის სახით. სასუქების ასეთი წესით გამოყენება და ნიადაგში ფენებად განაწილება თვალსაჩინოდ აღიძებს მათ ეფექტს.

სასუქების ცალკე სახეთა შეტანის ვადები შემდეგნაირადაა გათვალისწინებული:

1. აზოტიანი სასუქის საერთო რაოდენობიდან $\frac{2}{3}$ -ს იყენებენ თესვისწინა დამუშავების დროს, $\frac{1}{3}$ -ს კი დამატებითი სასუქის სახით: ნაბალახარზე სელის თესვის დროს ნოყიერ ნიადაგში შესატანი მცირე რაოდენობით აზოტი მთლიანად გამოყენებული უნდა იყოს გამოკვების სახით;

2. ფოსფორიანი სასუქები ყველაზე უკეთეს ეფექტს შემოდგომაზე მზრალად ხვნის დროს შეტანის შემთხვევაში იძლევა, რადგან ასეთ პირობებში სელი მას იყენებს ზრდის დაწყებიდანვე, როდესაც ფოსფორი განსაკუთრებით ესაჭიროება მცენარეს და გრანულირებული სუ-

პერფოსფატი და ორგანულ-მინერალური გრანულეზები. შეაქვეთ ნი-
ადაგში მზრალად ხენის დროს ან გაზაფხულზე მზრალის კულტივაცი-
ის დროს. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე გრანულეზების შეტანა მწკრი-
ვებში თესლთან ერთად სელის თესვის დროს, მეტადრე მკავე თიხნარ
ნიადაგზე.

3. კალიუმთან სასუქს იყენებენ ძირითად სასუქადაც და ამის მი-
ხედვით, შეაქვეთ მზრალად ხენის დროს და გამოკვების სახითაც;

4. ფრინველის ნაკელი და ნაკელის წუნწუხი ნიადაგში შეაქვეთ
თესვისწინა დამუშავებისას და გამოკვების სახითაც, ხოლო ნეშომპა-
ლა და კომპოსტი—მზრალად ხენის დროს;

5. ნაცარი ნიადაგში უნდა შეიტანონ შემოდგომიდანვე, ფოსფო-
რიან და კალიუმთან სასუქებთან ერთდროულად, ზოგჯერ კი მას იყე-
ნებენ გამოსაკვებადაც.

სასუქი შეაქვეთ სასუქების შესატანი მანქანებით ან ისეთი სპეცია-
ლური იარაღებით, რომელთა საშუალებით შესაძლებელი ხდება სა-
სუქის მოთავსება გუთნის კვალში.

თესლის მომზადება დასათესად. დასათესად განკუთვნილი სელის
თესლს უნდა ახასიათებდეს ბრჭყვიალა, სლიბი ზედაპირი; იგი გაწ-
მენდილი უნდა იყოს ყოველგვარი მინარევებისაგან.

სარეველების, ჩალის ნამტვრევებისა და ბზისაგან თესლის გასა-
წმენდად სათესლედ გამოყოფილი მასალა ჯერ კიდევ მოსავლის აღები-
სა და თესლის გამოლეწვა-გამოცეხვის შემდეგ თანმიმდევრობით უნდა
გაატარონ სანიაღვრელ-დამხარისხებელში, სელის საწმენდ მანქანა-
ში. სელის ტრიერში და უშუალოდ თესვის წინ კი დამატებით გაწ-
მინდონ ტრიერზე. ამ მრავალჯერადი გაწმენდა-დახარისხების მთავარი
მიზანია მაქსიმალურად გათანაბრებული და ერთგვაროვანი სათესლე
მასალის მიღება. სელის პირველი კლასის თესლს სიწმინდე არ უნდა
იყოს 99%-ზე, მეორე კლასის კი — 98%-ზე ნაკლები. სელის თესლი,
რომელსაც თუნდაც სულ უმნიშვნელო რაოდენობით აბრეშუმას თეს-
ლი ურევია, სათესლად არ უნდა იყოს დაშვებული.

გაწმენდის გარდა, სელის თესლი აუცილებლად უნდა შეამოწმონ
გალივების უნარის მხრივაც. პირველი კლასის თესლის გალივების უნა-
რი არ უნდა იყოს 95%-ზე ნაკლები. ზამთრის პერიოდში თესლს აე-
კარგიანობა ორჯერ მაინც უნდა შეამოწმოს თესლის ხარისხის სახელ-
მწიფო ინსპექციამ (პირველად — 15 იანვრამდე, მეორედ არაუგვი-
ანეს 1 მარტისა).

თესლს გალივებისა და აღმოცენების უნარის გასადიდებლად ამ-
ქამად მიმართავენ თბილი ჰაერით თესლის დამუშავებას. კალინინის
ოლქის კოლმეურნეობაში („ავრორა“) ასეთი წესით თესლის დამუ-

შავებამ მისი გალივების უნარი 85%-დან 93%-მდე გაზარდა, ხოლო გალივების ენერჯია — 75%-დან 89%-მდე.

გალივების უნარის გარკვევასთან ერთად საჭიროა სათესლე მასალის შემოწმება სხვადასხვაფერი სოკოვანი დაავადების მხრივაც, დაავადებულ თესლს ობი აქვს მოკიდებული და მას ღივის ფესვებზე ნათლად ემჩნევა მონარინჯისფრო-მოწითალო, ზოგჯერ ყვითელი, ყომრალი და მოშავო ლაქები, ნათესებასა და ნიადაგში მავნე ორგანიზმების მოხვედრისაგან დაცვის მიზნით სათესლე მასალა, თესვის რამდენიმე დღით ადრე, უნდა შეწამლონ გრანოზანით (ერთ ცენტნერ თესლზე 150 გრამი პრეპარატი). შესაწამლად სპეციალურ მანქანებს („იდეალ“, „უროჯი“ და სხვ.), ანდა სათანადოდ გამართულ კასრებს იყენებენ.

თესვა. კარგ მოსავალს სელი მხოლოდ ადრე ვადებში თესვის დროს იძლევა, რადგან იგი უკეთ იყენებს ნიადაგის ტენს და ნაკლებად ზიანდება სელის რწყილისა და სოკოვანი დაავადებით. ადრე ვადებში დათესილი სელის ღერო უფრო მკვრივი აგებულებისაა და, როგორც წესი, უფრო მაღალი ხარისხის ბოჭკოს ივითარებს. გარდა ამისა, ადრე ვადებში ნათესი სელი უფრო ჩქარა შედის მომწიფების ფაზაში, რის გამო შესაძლებელი ხდება სელის გაფენისა და დაღობის გატარება აგვისტოს თვეში, ე. ი. ისეთ პერიოდში, როდესაც ბოჭკოს მოსავალიც და ხარისხიც უკეთესი გამოდის.

ადრე ვადებში თესავენ კარგად მომზადებულ და 7—8°-მდე გამთბარ ნიადაგში. მსუბუქ მიწებზე სელს უფრო ადრე თესავენ, ვიდრე მძიმე ნიადაგებზე, სელის თესვა უნდა დაამთავრონ შემჭიდროებულ ვადებში. სელის თესვის საუკეთესო წესია სპეციალური ვიწრომწყრივებიანი სელის სათესი მანქანებით (СУЛ-48 და СЛН-48) თესვა მწყრივთაშორისებში 7,5 სანტიმეტრიანი მანძილით. ასეთი სათესებით თესვის დროს თესლი უფრო თანაბრად ნაწილდება ფართობზე და ჩათესვაც ერთნაირ სიღრმეზე მიმდინარეობს, რაც ხელს უწყობს ნათესის ერთდროულად აღმოცენებას და მოსავლის გადიდებას.

საკმაოდ ნაყოფიერ ნიადაგზე სელის მაღალი მოსავლის მისაღებად საჭიროა, რომ 1 მ² ფართობზე იზრდებოდეს 2—3 ათასი მცენარე, ნათესის ასეთი სიხშირე უნდა მოგვეცეს 100—120 კილოგრამიანმა სათესმა ნორმამ, მაგრამ იმის გამო, რომ სხვადასხვა მიზეზით თესლის ნაწილი ყოველთვის ილუპება, სათეს ნორმას რამდენადმე აღიღებენ—120—140 კილოგრამამდე ჰექტარზე. მაღალი და წვრილღეროიანი სელი, რომელსაც ღებულობენ გადიდებული სათესი ნორმით თესვის დროს, იძლევა ბოჭკოს საუკეთესო გამოსავალს, მეორე მხრივ, ზედმეტად გადიდებულმა სათესმა ნორმამ შეიძლება ნათესის ჩაწოლა გამოიწვიოს, რაც მნიშვნელოვნად უქმნის დაბრკოლებას მექანიზებულ-

ლად მოსავლის აღებას და სელის პირველადი დამუშავების წესიერად შესრულებას.

როდესაც მიზნად აქვთ სელის რომელიმე ძვირფასი სელექციური ჯიშის სწრაფად გაშრავლება, მიმართავენ ფართომწკრივიან თესვას, მწკრივთშორისებში 20-დან 36 სანტიმეტრამდე. ამ დროს სელის სათესი ნორმა განისაზღვრება 20—40 კილოგრამით ჰექტარზე. სელის მონდვრული აღმოცენება ბევრად დამოკიდებულია ჩათესვის სიღრმეზე. მძიმე ნიადაგებზე არ უნდა იყოს—1,5—2 სანტიმეტრზე, ხოლო მსუბუქ ნიადაგებზე — 3 სანტიმეტრზე მეტი.

ნათესის მოვლა. სელის აღმოცენება იწყება დათესვიდან 5—6 დღის შემდეგ. თუ მანამდე ნიადაგის ზედაპირზე ქერქი გაჩნდა, იგი უნდა დაიშალოს ჭდეებიანი საბეჭნელით ან უკეთესია როტაციული თოხით.

ტენის უკეთ შენახვის, ნიადაგის ზედაპირის წაკირვისაგან დაცვისა და მასში მიკრობიოლოგიური პროცესების უფრო მეტი ენერგიით წარმართვის მიზნით, მოწონავენ თესვის შემდეგ ხშირად მიმართავენ ნათესის დამულჩებას კარგად დაქუცმაცებული და ჰაერგავლითი წანახში (ტორფის) მოყრით 1—1,5 სანტიმეტრი სისქით (20—25 ტ.). დამულჩება სელის ნორჩ აღმონაცენს იცავს სიცივით დაზიანებისაგან, რადგან მულჩოყრილი ნიადაგი ნაკლებად ცივდება ღამით. ამავე დროს, სელის აღების შემდეგ, მულჩად მოფენილი წანახშის ჩაჭვნა ნიადაგს ამდიდრებს საკვები ნივთიერებებით. სელის ინსტიტუტის ცნობით, მულჩის მოყრა ადრეებს სელის ჩაღის მოსავალს 25%-ით, ხოლო თესვის მოსავალს—29—30%-ით.

დასაწყისში სელი მეტად ნელა იზრდება, ამიტომ მოვლის ერთ-ერთი უმთავრესი ამოცანაა ბრძოლა სარეველების წინააღმდეგ. რაც მკვეთრად ამცირებს მოსავალს და აუარესებს ხარისხს. სელის ნათესის მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა სარეველების წინააღმდეგ ქიმიური ბრძოლა, — პერბიციდ დიკოტეჟს 80-ით ნათესების დამუშავება. ნათესს ამოწმებენ აბრეშუმითი დასარეველიანებაზე, აბრეშუმითი დასარეველიანებული კერები ირგვლივ ერთ მეტრ ფართობზე მთლად, ე. ი. სელთან ერთად უნდა გაწმინდონ — ამოგლეჯილი მასა დაწვან, ხოლო მიწა კი გადაბარონ. ფართომწკრივიან სათესლე ნათესში სელის მოსავლელად საჭიროა მწკრივთშორისების გათოხნა-გაფხვიერება და მწკრივებში სარეველების მარჯვლა.

სელის ზრდის პერიოდში საჭიროა სისტემატურად მავნებლების (სელის რწყილის, სელის ტრიფსის, ზვატარისა და სხვ.) წინააღმდეგ ბრძოლა. პრეპარატ დღე-ითი ან ჰექსაქლორანით (ჰექტარზე 15—18 კილოგრამის), ანდა კაჟფტორიანი ნატრიუმის (10—12 კილოგრამი ჰექტარზე) მოფრქვევით. სელის ზრდა-განვითარების რეგულირებისა

და მოსავლიანობის გაუმჯობესებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს გამოკვებვას, მეტადრე აზოტიანი და კალიუმიანი სასუქების გამოყენებას.

სელის მოთხოვნილება აზოტისადმი განსაკუთრებით დიდია ფრთის ფაზიდან დაკოჩრების პერიოდამდე. ამასთან დაკავშირებით, აზოტი გამოკვების სახით (ჰექტარზე 50—60 კილოგრამი ამონიაკის ევარჯილა ან 80—100 კილოგრამი გოგირდმეფთა ამონიუმი) პირველად შეაქვთ, როდესაც მცენარე გაიზრდება 6—10 სანტიმეტრ სიმაღლეზე. თუ მცენარეს ამის შემდეგაც ემჩნევა აზოტის ნაკლებობა, რაც შეეტყობა ზრდის შეწყვეტასა და ნორმალური მუქი მწვანე ფერის დაკარგვაში, სელი განმეორებით უნდა გაანოყირონ აზოტით იმავე დოზით, როგორც პირველად გამოკვების დროს. დამატებითი სასუქი მეორედ შეაქვთ უმეტეს შემთხვევაში არა მთელ ნათესზე, არამედ შერეული — ზრდაში ჩაწოლილ ნაკვეთებზე, სადაც სიმაღლე 15—20 სანტიმეტრს აღწევს, მაგრამ ის ჭერ არ შესულა დაკოჩრების ფაზაში. უფრო გვიან პერიოდში გამოკვება გამოიწვევს ყვავილობის გაკიანურებასა და სელის არათანაბარ მომწიფებას. გარდა ამისა, გვიან პერიოდში სასუქების შეტანას მოყვება ნათესების საგრძნობი გადაქელა მუშაობის დროს.

კალიუმიანი სასუქი, დადებითად მოქმედებს ბოჭკოს ხარისხზე, აქარწყლებს ჭარბი აზოტის უარყოფით გავლენას და აბოლიერებს სელის გამძლეობას ჩაწოლისადმი. გამოკვების სახით კალიუმი შეაქვთ ორჯერ: ფრთის ფაზაში, როდესაც მცენარის სიმაღლე 6—8 სანტიმეტრს უდრის და დაკოჩრების წინ ორივეჯერ იყენებენ ქლორკალიუმს (ჰექტარზე 50—60 კგ) ან კალიუმის მარილს (80—100 კგ). მოწინავეები გამოკვებისათვის ფართოდ იყენებენ ადგილობრივ სასუქებსაც: კარგად დაფუზნილ ფრინველის ნაკელს (5 ცენტნერამდე ჰექტარზე), წყლით განზავებულ ნაკელის წუნწუხსა (6—8 ტონას) და ნაცარს (5—8 ცენტნერს ჰექტარზე).

სელის ორი მოსავლის მიღება. ეიტომირის ოლქის ჩეროხოვსკის რაიონის პირველი მაისის კოლმეურნეობის მერგოლურმა ნ. გ. ზაგლადამ 1940 წ. ერთი და იმავე ნაკვეთიდან ვეგეტაციის მანძილზე სელის ბოჭკოს ორი მოსავალი მოიყვანა—40,6 ც ჰექტარიდან, გაზაფხულზე ნათესიდან (15 აპრილი) 27,8 ც ბოჭკო და 10,4 ც სელი, ხოლო ზაფხულში (15 ივლისში) ნათესიდან 12,8 ც ბოჭკო, რომელიც თავისი ხარისხით ჯობდა გაზაფხულზე ნათესიდან მიღებულ ბოჭკოს. მოწინავე მესელებების ზაგლადასა და საუხის მაგალითის მიბაძვით, სელის ორი მოსავალი მოიყვანეს ზაიკამ და სხვებმა.

მოსავლის აღება. სელის შემოსვლა-მომწიფებაში არჩევენ ოთხ

ფაზას: მწვანე სიმწიფის, ადრეული სიყვითლის, სიყვითლისა და სრული სიმწიფის.

მწვანე სიმწიფე იწყება ყვავილობის დამთავრების ცოტა ხნის შემდეგ. მწვანე სიმწიფის დროს სელის ღერო და კოლოფი ჯერ კიდევ სრულიად მწვანეა. ფოთლები კი — მცენარის ქვედა ერთ მესამედ ნაწილზე იწყებენ შეყვითლებას. სელის თესლი ამ დროს მწვანე და რბილი (რძეჩამდგარ სიმწიფეში). ბოჭკოვანი კონები უკვე ჩამოყალიბებულია, მაგრამ ბოჭკო არ არის საკმარის დასრულებული. ამ ფაზაში აღებული სელის ბოჭკო ძალიან მაგარი არ არის, მაგრამ წვრილია და ბზინვარე, მისგან ამზადებენ ნაზ ქსოვილებს (მაქმა, ბატისტა).

ადრეული სიმწიფის ფაზაში გადაჰკრავს მოყვითალო ელფერი. ფოთლები ღეროს ქვედა მესამედზე მურა ფერისაა და ცვივა, ხოლო დანარჩენები იწყებენ შეყვითლებას, კოლოფი მოყვითალო-მომწვანო ფერის ხდება, ხოლო სულ ზედა კოლოფებს ოდნავ გადაჰკრავს მურა ელფერი. თესლი ცვილისებრ სიმწიფეშია, საერთო მასა ღია ყვითელი ან ღია ყავისფერია. ბოჭკოვანი კონები საბოლოოდაა ჩამოყალიბებული. ამ სიმწიფეში სელის ბოჭკო არის რბილი, აბრეშუმისებრი და მაგარი. თესლს იყენებენ როგორც ტექნიკური მიზნისათვის, ისე დასათესად.

სიყვითლის ფაზაში მცენარე მთლიანად გაყვითლებულია, ფოთლები ღეროს ქვედა ნახევარზე დაცვენელია, ხოლო ზედა ნახევარზე იწყებენ ქვობას, კოლოფების მთავარი მასა სრულიად ყვითელია და მხოლოდ მცენარის წვეროს ნაწილზეა მოყვითალო-მურა ფერის. თესლი მაგრდება და ღია ყავისფერი ხდება. ბოჭკო გადამწიფებულია და რამდენადმე გახევებული ღეროს ძირში. სრული სიმწიფის ფაზაში ფოთლები მთლიანად დაცვენელია. კოლოფების უმეტესობა მურა ფერისაა, ხოლო თესლი ყავისფერი და შერჩევის დროს ჩხრიალებს კოლოფში. ბოჭკოვანი კონებისათვის დამახასიათებელია საგრძნობი გახევება, რაც აუარესებს ბოჭკოს ხარისხს, იწვევს მის გაუხეშებასა და ელასტიკურობის შემცირებას. მოსავლის აღების ვადების გავლენა ბოჭკოს მოსავალსა და ხარისხზე, აგრეთვე თესლის მოსავალზე მკაფიოდ ჩანს ფსკოვის საცდელი სადგურის მონაცემებიდან (იხ. ცხრ. 45).

როგორც ვხედავთ, საბოჭკოე სელის აღების საუკეთესო ვადა ადრეული ყვითელი სიმწიფის პერიოდი. სიმწიფის ამ ფაზაში ღებულობენ უმაღლესი ხარისხის ბოჭკოს ყველაზე მაღალ მოსავალს. მართალია, ამ შემთხვევაში რამდენადმე მცირდება თესლის მოსავალი, მაგრამ დანაკლისს მთლიანად ფარავს ბოჭკოს მოსავალი. ადრეული სიყვითლის ფაზაში აღებული თესლი კარგად იმწიფდება მოგლეჯილი სე-

ბოქოს მოსავალი და ხარისხი
(ფსკოვის საცდელი სადგურის მონაცემები)¹

მოსავლის აღების დრო	სრული მოსავალი ცენტონა	ბოქოს მოსავალი			გრძელ ბოქოს მოსავალი ცენტონა	მოსავალი ცენტონა	
		გრძელ ბოქოს	სულ	გრძელ ბოქოს			
მწვანე სიმწიფე .	28	2,2	3,5	100,0	106,0	12,0	3044
ადრეული სიყვითლე	69	3,2	42,1	145,4	124,2	16,2	5550
სრული სიმწიფე	100	2,2	3,3	100,0	100,0	13,5	3490

ლის შრობის დროს და საესებით ვარგისი ხდება როგორც სათესლედ, ისე ტექნიკური მიზნით გამოსაყენებლად.

ადრეული სიყვითლის ფაზაში მოსავლის აღება უმეტესად მიმდინარეობს ჭერ კიდევ თბილ ამინდში, რაც მეტად აადვილებს და აჩქარებს ბუნებრივ პირობებში სელის შრობას, ლბობასა და დაფენას. თუ ამ დროისათვის სელის ნათესი ყველგან არ არის თანაბრად მოსული ადრეული ყვითელი სიმწიფის დონემდე, მოსავალს იღებენ შერჩევით, ცალკე ნაკვეთებზე მცენარეთა მზად ყოფნის მიხედვით. სელის მოსავლის დროულად აღებას ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ ოპერაციის დაგვიანება და სრულ სიმწიფემდე აუღებლად დატოვება მკვეთრად ამცირებს ბოქოს გამოსავალს, ხარისხს და იწვევს თესლის დანაკარგებს.

რაც შეიძლება თანაბარი ღირსების ბოქოს მისაღებად სელის მოსავალი უნდა აიღონ და გადაამუშაონ ცალ-ცალკე, წინამორბედებისა და ღეროს სიმალის მხრივ განსხვავებული ნაკვეთების მიხედვით. სელის ინსტიტუტის მონაცემების თანახმად, მოსავლის ცალ-ცალკე აღება-გადაამუშავება და ღეროების კარგად დახარისხება 19—21%-ით აღიძვებს ბოქოს გამოსავალს და 1,5 ნომრით აუმჯობესებს მის ხარისხს.

სათესლე ნაკვეთებზე მოსავალს იღებენ ყვითელი სიმწიფის ფაზაში, რაც უზრუნველყოფს სრულფასოვანი და მაღალხარისხოვანი თესლის მიღებას. სელს იღებენ, ან უფრო სწორად, გლეჯენ მანქანებითაც და ხელითაც. სელის საგლეჯად იყენებენ მანქანას — ЛТ-7, ამჟამად ჩვენი მრეწველობა უშვებს აგრეთვე სელის კომბაინებს ЛК—4М, რომლებიც ერთდროულად გლეჯავენ სელს, აცლიან მას თავაკებს (კოლოფებს) და ღეროებს კონებად კრავენ. ასეთ მანქანებს, მათი

¹ 100%-ი აღინიშნება ბოქოს მოსავალი სრული სიმწიფის ფაზაში. სელის მოსავალს ანგარიშობენ ბოქოს მთელი მოსავლის გადამრავლებით ბოქოს საშუალო ნომერზე.

მაღალი მწარმოებლობის გამო, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სელის დროულად აღების საქმეში.

მანქანით სელის გლეჯისათვის გამოყოფილი უნდა იყოს სარევე-ლებისაგან გაწმენდილი და კარგად გადასწორებული ნაკვეთი, მაღალ-ლეროიანი და თანაბრად შემოსული ნათესი, ნაკვეთის კიდეებზე სელი ხელით უნდა ამოგლიჯონ. მანქანის მუშაობის დროს თვალყური უნდა ადევნონ სელის სუფთად და უხარვეზოდ აღებას.

სელის ორ წყებად (ორჯერადი გლეჯა) აღების შემთხვევაში პირველად იღებენ ცალკე კონებად, კრავენ მაღალ ღეროებს, შემდეგ კი მოკლე, დაბალღეროიან მცენარეებს. გლეჯის დროს ასეთი დახარისხება საგრძნობლად აუმჯობესებს ბოჭკოს ღირსებას.

ამოგლეჯილ სელს — 4 — 6 საათის განმავლობაში პატარ-პატარა კონებად ტოვებენ ადგილზე მოსაქცნობად, რის შემდეგ მას ჩერგილებად ან კარვებად დადგმულს კვლავ მინდვრად აჩერებენ კიდევ 3—5 დღით საბოლოო გამოშრობამდე. გამშრალ სელს შეკრავენ 10—12 სანტი-მეტრის სისქის ძნებად და მოათავსებენ დახურულ შენობაში.

ღეროდან თავაკების — კოლოფების ჩამოცლა შეიძლება ორგვარი წესით: 1) გამოლწვით, ე. ი. თესლის გამოყოფით ღეროზე შენარჩუნებული კოლოფებიდან და 2) ჯერ თავაკების ჩამოვარცხნით, შემდეგ კი თესლის გამოცხვით. პირველი წესით მასალის მისაღებად ჩვენს კოლმეურნეობებში გამოყენებულია უმთავრესად სპეციალური სალენი მანქანა „ედლი“, რომლის ორ დოლს შორის ძნის ზედა ნაწილის გატარების დროს კოლოფებიდან თესლი გამოიფშენება. ამ ოპერაციის შემდეგ მიღებულ ნახორს ანიავებენ თესლის გამოსაყოფად. დაუმტვრეველი ან ნახევრად დამტვრეული კოლოფები გადააქვთ სელის სახეებზე, შემდეგ კი ხელახლა სანიავებლებზე.

მეორე წესით თესლის გამოსაყოფად იყენებენ მაღალი მწარმოებლობის სელის სალენ მანქანებს MJI—2,8-სა და MJC—2,5-ს, რომლებზეც ჯერ მიმდინარეობს კოლოფების ჩამოვარცხნა, შემდეგ კი მათგან თესლის გამოცხვა. ამ მანქანებს დიდი უპირატესობა აქვს სალენ მანქანა „ულდთან“ შედარებით, რადგან ჩამოვარცხნის შემდეგ ბევრად უფრო ადვილია გასაფენად ან დასალბობად გამზადებული სელის ღეროების წინასწარი დახარისხება. ჩამოსვარცხნი მანქანიდან მიღებული ნახორი დაუყოვნებლივ უნდა გაატარონ სანიავებელში, რადგან უამისოდ შეიძლება დაქუცმაცებული მასა ჩახურდეს და თესლი გაფუჭდეს. გაწმენდილი და დახარისხებული თესლი, ტენიანობის 11—13%-ამდე გაშრობის შემდეგ, გადააქვთ შესანახად სათანადო შენობაში.

სელის პირველადი გადამუშავების მიზანია ლეროებიდან ბოჭკოს გამოყოფა, რასაც აღწევენ გამშრალი ჩალიდან ნამბალი სელის მიღების პროცესში. საბჭოთა კავშირში ნამბალი სელის 90%-ზე მეტს ლებულობენ ლეროს გაფენით, 10%-მდე კი წყალში დალობით.

გ ა ფ ე ნ ი თ ლ ბ ო ბ ი ს დროს სელის ჩალა სველდება და წყლით იჟლინდება წვიმებისა და ნამის მოქმედებით. პექტინურ ნივთიერებათა დაშლასა და ამის შემდეგ ბოჭკოსა და მის ირგვლივ მდებარე ქსოვილებს შორის კავშირის დარღვევას იწვევს სხვადასხვა მკროოროგანიზმი, უმთავრესად კი სოკოები. სელის ჩალა უნდა დაფინონ თხლად, თანაბარი სისქის, საფენი ადგილის თითოეული პექტირიდან 2—2,5 ტონის რაოდენობით. ხშირი ნამის პირობებში და დროგამოშვებით წერიმიან, მაგრამ ჭერ კიდევ თბილ ამინდში სელის ლობას სჭირდება ჩვეულებრივ 2—3 კვირა, მაგრამ ცივი ამინდის პირობებში—4—5 კვირაზე და მეტიც. გაფენის საუკეთესო დროა ავვისტო, როცა ამინდი უმეტესად თბილი და ღამით ნამიცი საკმარისია. სათიბ-საძოვრები, ტყის მდელოები, მრავალწლიანი ნასვენები და სხვა გავაკებული ადგილი დაფარულია დაბალი და ხშირი ბალახით. სელი ზედმეტად რომ არ დაღბეს და არ დაიწყოს ლობა, გაფენიდან შექვესე-მეშვიდე დღის შემდეგ დროგამოშვებით იღებენ პატარ-პატარა სინჯებს და ამოწმებენ თუ რამდენად ადვილად გამოცალკევდება ლეროს მთელი მასიდან ბოჭკო. დამბალი სელი მზად არის მამინ, როდესაც მეჩქანი იოლად და მთლიანად მოშორდება ბოჭკოს. ამის შემდეგ კრავენ სელს ძნებად და გადაზიდავენ სათელ-საძენძ პუნქტში ან ჩააპარებენ სელის გადასამუშავებელ ქარხანას.

წყალში სელის ლობა იღებელია ფსკოვისა და ნოვგოროდის ოლქებში და ბალტიისპირეთის რესპუბლიკებში. წყალში სელის ლობის დროს პექტინური ნივთიერებები იშლება პექტინური დუდილის გამომწვევი ბაქტერიებით. ასეთ ლობას ატარებენ როგორც ბუნებრივ წყალსაცავებში (მდინარის ან ტბის ყურეებში, ვრცელ გუბურებში), ისე სპეციალურად გათხრილ ორმოებშიც. დასალობად დამზადებულ სელის ჩალას ათავსებენ ბალონებსა ან ყუთებში, რომლებშიაც წყალს ჩაუშვებენ. წყალსაცავებში ლობას ატარებენ ორნაირი წესით: პირველ შემთხვევაში სელის ჩალას წყალში ტოვებენ 6—8 დღის განმავლობაში, შემდეგ ამოიღებენ, გაშლიან საფენზე, რომლებშიაც გააჩერებენ დალობამდე. როგორც ვხედავთ, ერთგვარად შეთავსებულია წყალში ლობისა და გაფენით ლობის წესები, მეორე შემთხვევაში ჩალას წყალში ტოვებენ 5—6 დღეს, შემდეგ ამოიღებენ და ჩერგილების სახით დადგამენ გასაშრობად და

შესათვთრებლად. მას ხელახლა ათავსებენ ბალონებსა ან ყუთებში და განაგრძობენ ლბობას, სანამ არ მიიღებენ მზა ნამბაღს. აღწერილი ოპერაციების მიხედვით ამ მეორე წესით წყალში ლბობა ცნობილია ორმაგი ლბობის სახელწოდებით. ლბობა უნდა დაამთავრონ მაშინ, როდესაც ბოჭკო ადვილად და მთლად მოშორდება ღეროს მერქანს, რაშიაც რწმუნდებიან იმავე სინჯების აღებით. ლბობადასრულებული სელი შემდეგ მზებზე ან ხელოვნურ საშრობებში უნდა გააშრონ ტენიანობის 10%-მდე.

ნამბალი სელიდან წმინდა ბოჭკოს მისაღებად მას უნდა ჩამოშორდეს მერქანი, მერქანი იშლება და ბოჭკოსთან მისი კავშირი ირღვევა დამბალი მასალის შთაღვლით. თელვის წინ სელი უნდა დაახარისხონ ღეროს სიგრძისა და სიმსხოს, აგრეთვე ლბობის ხარისხის მიხედვით, რაც დამბალი სელის სხვადასხვა ხარისხის ცალ-ცალკე დასამუშავებლად საჭირო. კოლმეურნეობებში სელს თელავენ სათელი მანქანებით, რომელთა შორის ამჟამად ყველაზე ფართოდაა გამოყენებული МЛ-6 და МЛ-6А. თელვის დროს ჩამოშორებული მერქნის რაოდენობა ჩვეულებრივ დამბალი სელის 5%-ს უდრის. ღეროზე აქა იქ შემჩნეული მერქნის ნაწილების, ეპიდერმისის ნაშთებისა და სხვადასხვაგვარი მინარევებისაგან გასაწმენდად იყენებენ ხელით სამუშაო სათელ ბორბლებს ან სპეციალურ მანქანებს.

დამბალი სელის პირველადი გადამუშავების პროცესი მთავრდება დათელილი მასის დაქენძვით, რის შემდეგ ლებულობენ სამრეწველო ნედლეულს—სართავ ბოჭკოს. დასაქენძვად იყენებენ აგრეთვე სპეციალურ მანქანებს, რომელთა შორის ამჟამად ყველაზე მეტად გავრცელებულია მოძრავი საქენძი მანქანა ТЛ-40. სართავად გამოუსადეგარ მოკლე ბოჭკოს—ფთილას დაამუშავებენ და მზა მდგომარეობამდე მიჰყავთ დასამზადებელი მანქანით КЛ-25-ით.

დაქენძილმა ბოჭკომ გარკვეული დროს განმავლობაში უნდა განვლოს ერთგვარი მოწვეა-მოშუშების პროცესი, რის შემდეგ მას ხარისხების მიხედვით შეკონავენ 2—3 კლოგრამიან კონებად და მოწვეა-მოშუშების დასამთავრებლად მოათავსებენ შშრალსა და გრილ შენობაში. უკანასკნელ დროს დამბალი სელის გადამუშავების—თელვის, დაქენძვისა და ფთილის დამზადების ყველა ოპერაციას დიდი წარმატებით ატარებენ ერთი აგრეგატით, ასეთი აგრეგატი ВНИИЛ შედგება სათესი მანქანის МЛ-6А, საქენძი მანქანის ТЛ-40 და ფთილის დასამზადებელი მანქანის КЛ-25-საგან. იგი არა მარტო მნიშვნელოვნად ამცირებს სელის პირველადი გადამუშავებისათვის საჭირო მუშახელის რაოდენობას, არამედ საგრძნობლად აღიძებს აგრეთვე ბოჭკოს მოსავალს და აუმჯობესებს მის ხარისხსაც.

სელის პირველადი გადამუშავების საქმეში უდიდესი მნიშვნელო-

ბა აქვს მთელი ამ ოპერაციის გადატანას სპეციალურ ხელის გადასამუშავებელ ქარხანაში, რომლის სათანადო საამქროებში სელი თანმიმდევრობით გადის გადამუშავების ყველა ოპერაციას — გამოლეწვას, თესლის წმენდა-დახარისხებას, ღეროს ლობობას თბილ წყალში 2,5—3,5 დღე-ღამის განმავლობაში, თელვას, ძენძვას და ერთდროულად ფთილის დამზადებას.

საქარხნო წესით სელის პირველადი გადამუშავება ათავისუფლებს კოლმეურნეებს ყველა მძიმე საწესწამოსაგან, აუმაჯობესებს მიღებულ პროდუქციის ხარისხს და ამით, ერთი მხრივ, ადიდებს კოლმეურნეობათა ფულად შემოსავალს, და მეორე მხრივ, უზრუნველყოფს მრეწველობას მაღალხარისხოვანი ნედლეულით.

კანაფი

კანაფის მნიშვნელობა, სათვის ყვართობი და გავრცელების რაიონები. კანაფის ისევე, როგორც სელს, ორი მიზნით იყენებენ. სართავ მცენარეთა შორის მას საბჭოთა კავშირში მესამე ადგილი ეკუთვნის (ბამბის და სელის შემდეგ), ხოლო საზეთე მცენარეთა შორის — მეოთხე (მზესუმზირას, ბამბისა და სელის შემდეგ).

თავისი ძირითადი დანიშნულებით კანაფი სართავი მცენარეა. მისი ღეროდან მიღებული ბოჭკო ეკუთვნის გრძელსა და უხეშ ბოჭკოების ჯგუფს და მას ახასიათებს მნიშვნელოვანი სიმკვრივე. კანაფის ბოჭკოს იყენებენ სხვადასხვა, უმთავრესად ტექნიკური ქსოვილებისა და ნაწარმისათვის. მისგან ამზადებენ ე. წ. სატომრე ტილოს, ბრეზენტს, სანაოსნო მოწყობილობას, თევზის ბადეებს, ცხენის აღკაზმულობას და სხვ. ბოჭკოს უხეში ნაწილი გამოყენებულია როგორც საჩურთი მასალა. კანაფის ბოჭკოს გამოსავალი ღეროების საერთო მასის დაახლოებით 20—25% -ია.

კანაფის თესლიდან მიღებული ზეთი ეკუთვნის შრობადი ზეთების ჯგუფს. მას ახასიათებს სპეციფიკური სუნი და იყენებენ როგორც საკმელ ზეთს. ამის გარდა, კანაფის ზეთისაგან მნიშვნელოვანი რაოდენობით ამზადებენ ოლიფას; რბილ საპონს, ლაქებს, საღებავებს, თესლში 30—35% ზეთია, 18—23% ცილა, 20%-ამდე სახამებელი, 15%-მდე უჯრედისი და 4,5%-მდე ნაცარი.

კანაფის კოპტონი, როგორც ზეთის მრეწველობის ნარჩენი პროდუქტი, მაღალი ღირსების კონცენტრული საკვებია შინაური ცხოველებისათვის. კოპტონის ქიმიური შედგენილობა ასეთია: წყალი 12%; ცილები 31,8%, ცხიმი (ზეთი) 10%, უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება 18%, უჯრედისი 20,2%, ნაცარი 8%.

ინდოეთში, ირანში, არაბეთსა და სხვა აღმოსავლურ ქვეყნებში კანაფისაგან ამზადებენ ჰაშიშს (თრიაქს) — ნერვული სისტემის ძლიერ აღმგზნებ ნარკოტიკულ ნივთიერებას, კანაფის თესლისაგან ლებულობენ აგრეთვე ფიტინს — ფოსფორმჟავას ორგანულ ნაერთს, რომელსაც იყენებენ სამკურნალოდ სისხლნაკლებობის, ნევრასტენიისა და სხვა დაავადებათა წინააღმდეგ.

კანაფის კულტურის ისტორია

კანაფი უძველესი დროის კულტურაა, მისი მოყვანა პირველად შუა აზიაში დაიწყო, იქიდან კი შორეულ აღმოსავლეთში, ჩინეთში, ინდოეთსა და იაპონიაში გაიტანეს. აკად. პ. ჟუკოვსკის აზრით, კანაფი ჰიმალაური წარმოშობისაა. 105 წელს ჩვენს წელთაღრიცხვამდე ჩინელმა ტზაი-ლუზმა გამოიგონა კანაფიდან ქალაღის დამზადების წესი. კანაფიდან ქალაღის დამზადება იაპონიაში VI საუკუნიდან იყო ცნობილი. VII საუკუნეში კანაფიდან ქალაღის მიღების ხერხი არაბებმა ჩინელებისაგან ისწავლეს. რუსეთის ტერიტორიაზე კანაფმა იწყო გავრცელება IX საუკუნიდან, ხოლო ევროპის სხვა ქვეყნებში — XVI საუკუნიდან. ველურ მდგომარეობაში კანაფი ფართოდაა გავრცელებული აღმოსავლეთ ევროპაში და თითქმის მთელ აზიაში, უკიდურესი სამხრეთისა და ჩრდილოეთის გამოკლებით. სსრ კავშირში კანაფი ჩვეულებრივი სარეველაა, რომელიც იზრდება მიტოვებულ ადგილებზე, ნათესების მიჯნებსა და ბალ-ბოსტნებში. დასავლეთ ციმბირში კანაფი ერთ-ერთი მეტად აბეზარი სარეველა მცენარეა უმთავრესად საგაზაფხულო ხორბლისა და ქერის ნათესებში.

კულტურული კანაფით დათესილი ფართობის მიხედვით სსრ კავშირი პირველ ადგილზეა მთელ მსოფლიოში, ვინაიდან ამ კულტურის მსოფლიო ფართობის თითქმის $\frac{1}{3}$ ეკუთვნის საბჭოთა კავშირს. დიდი სამამულო ომის პერიოდში კანაფის სათესი ფართობი ჩვენში აღწევდა 600 ათას ჰექტარს, აქედან დაახლოებით 200 ათასი ჰექტარი მოდიოდა მაღალმოსავლიან სამხრეთულ კანაფზე, რომელიც რევოლუციამდე რუსეთში სრულიად არ იყო ცნობილი.

მეტ-ნაკლები მასშტაბით კანაფის ნათესებია სსრ კავშირის თითქმის ყველა ნაწილში — დასავლეთიდან აღმოსავლეთის საზღვრამდე და უკიდურესი ჩრდილოეთიდან შავი ზღვის სანაპირომდე. მაგრამ კანაფის უმთავრესი, სასაქონლო მნიშვნელობის ნათესები მაინც თავმოყრილია უპირატესად სსრ კავშირის ევროპული ნაწილის შუა ზოლში (უკრაინის სსრ-ში ჩერნიგოვის, სუმისა და პოლტავის ოლქებში), ცენტრალურ შავნიადგვიან ზოლში (ორიოლის, ბრიანსკის, კურსკის, პენზის, ოლქებში) და შუა ვოლგის მხარეში (ულიანოვსკის ოლქი,

მორღვეთის ასსრ). მეკანაფეობის რაიონების მეორე ჯგუფია გორკის ოლქი, ურალი და დასავლეთით — ბელორუსიის სსრ, სადაც კანაფი და სელი მოჰყავთ.

მეკანაფეობის ძველი რაიონების გარდა, ამჟამად კანაფის თესვას მისდევენ უკრაინის სამხრეთ ნაწილში (დნეპროპეტროვსკისა და ნიკოლაევის ოლქებში), ჩრდილოეთ კავკასიაში (კრასნოდარისა და სტავროპოლის მხარეებში, ყაბარდოსა და ჩრდილოეთ ოსეთის ასსრ-ში), ყირგიზეთისა და ყაზახეთის სსრ-ში. ამ ადგილებში მეკანაფეობის ძირითადი დანიშნულებაა სამხრეთული კაშაფის თესლის მიღება შუა ზოლში სიმწვანის ფაზაში ასაღები კანაფის სათესად.

დიდი სამამულო ომის წლებში, მეკანაფეობის ძირითადი რაიონების დროებითი ოკუპაციის გამო კანაფის წარმოება სსრ კავშირში საგრძნობლად შემცირდა; ომის შემდეგ ჩვენი სოფლის წინაშე დაისვა მეკანაფეობის სწრაფად აღდგენისა და შემდგომი განვითარების ამოცანა, რომლის შესრულებაში დიდი როლი შეასრულა სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოს 1948 წ. 19 აგვისტოს დადგენილებამ „მესელეობისა და მეკანაფეობის აღდგენისა და შემდგომი განვითარების და სელისა და კანაფის პირველადი დამუშავების საქმის გაუმჯობესების შესახებ“. ამ დადგენილებით გათვალისწინებულია კანაფის მოსავლიანობის გადიდებისა და კოლმეურნეთა შრომის გაადვილების შემდგომი ღონისძიებანი: კანაფის მთელ ფართობზე წმინდაჩვიანი და გაუმჯობესებული ადგილობრივი თესლით თესვაზე გადასვლა; კანაფის აღებისა და გადამუშავების სრული მექანიზაციისათვის საჭირო მანქანების გამოშვება; ახალი ქარხნების მშენებლობა და მათში ჩალის ღობის ორგანიზაცია; იმ რაიონებში, რომლებშიც აღნიშნული ქარხნები არ იყო, კანაფს პირველადი გადამუშავებისათვის სათანადო პუნქტების დაარსება.

მოსავლიანობა. ხუთწლედების მანძილზე მეკანაფეობის განვითარების საქმეში მიღწეული მნიშვნელოვანი წარმატებების მიუხედავად, კანაფის მოსავლიანობა მაინც ჯერ კიდევ არ არის დამაკმაყოფილებელი. ამ საქმეში თვალსაჩინო როლი უნდა შეასრულოს მოწინავე გამოცდილებამ, მათ შორის სუშის ოლქის პუტილოვის რაიონის კოლმეურნეობამ, სადაც კანაფის 150 ჰექტარი ნათესის ყოველ ჰექტარზე ბოჭკოს საშუალო მოსავალი 7' ცენტნერს, ხოლო თესლის მოსავალი 9 ცენტნერს უდრდა. კანაფის ბოჭკოსა და თესლის კარგი მოსავალი მიიღეს ჩერნიგოვის ოლქის ნოვგოროდ-სევერსკის რაიონის კოლმეურნეობამ „უოვტენ“ და კალნინის სახ. კოლმეურნეობამ. პირველმა 170 ჰექტარიანი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე მოიყვანა 10,24 ცენტნერი თესლი და 7,5 ცენტნერი ბოჭკო, ხოლო მეორემ — 140 ჰექტარზე 15 ცენტნერი თესლი.

კანაფის ბოტანიკური აღწერილობა. კანაფი (*Cannabis sativa*) ეკუთვნის კინჭრისებრთა რიგსა და კანაფისებრთა ოჯახს, განასხვავებენ მის სამ დამოუკიდებელ სახეობას: 1) ჩვეულებრივს — *Cannabis sativa*, რომელიც მოჰყავთ ბოჭკოსა და თესლისათვის, 2) ინდოეთისას *Cannabis indica* L, რომელიც მოჰყავთ ინდოეთში, ირანში, თურქეთში და სხვ. ნარკოტიკული ნივთიერების მისაღებად (ხაშიში) და 3) სარეველა კანაფს — *Cannabis ruderalis* Janich, რომელიც ასარეველიანებს ნათესებს.

კანაფი ერთწლოვანი მცენარეა, რომელიც ჯიშისა და ზრდა-განვითარების პირობათა მიხედვით 0,75-დან 6 მ-მდე სიმაღლეს აღწევს.



სურ. 31. კანაფი.

კანაფის ღერო სწორმდგომია, მთელ სიგრძეზე დამუხლული და დაფარული არც თუ ხშირი ჯირკვლოვანი ბუსუსით. ტექნიკური თვალსაზრისით ღერო მცენარის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია. ჰაერმშრალ მდგომარეობაში მცენარის საერთო მასიდან ღეროზე მოდის 60—65%. განივ ჭრილზე კანაფის ღეროს კარგად ემჩნევა შემდეგი ძირითადი შრეები: 1) კანი, რომელიც გარედან ფარავს ღეროს; 2) ქერქის პარენქიმული შრე ბოჭკოვანი კონების რკალით, რომელიც იძლევა ბოჭკოს; 3) კამბიუმის შრე; 4) მერქანი; 5) ივლგული, რომელიც შემოსვლის პროცესში თანდათან ხმება და მხოლოდ მერქნის შრის შიგა კედელზე რჩება.

ღეროს მთელი მასის წონიდან ბოჭკოვანი კონების რკალზე მოდის 25%-მდე, ხოლო მერქანზე—55—60%. ბოჭკო შედგება ცელულო-

ზის, ჰემიციტულულოზის, ლიგნინისა და სხვა ნივთიერებათაგან. ბოჭკოს რაოდენობა და ხარისხი მჭიდროდაა დაკავშირებული თვით ღეროს მორფოლოგიასა და აგებულებასთან, ღერო, რომელსაც ახასიათებს გრძელი მუხლთშორისები, ჩვეულებრივ, უფრო მაღალი ხარისხის

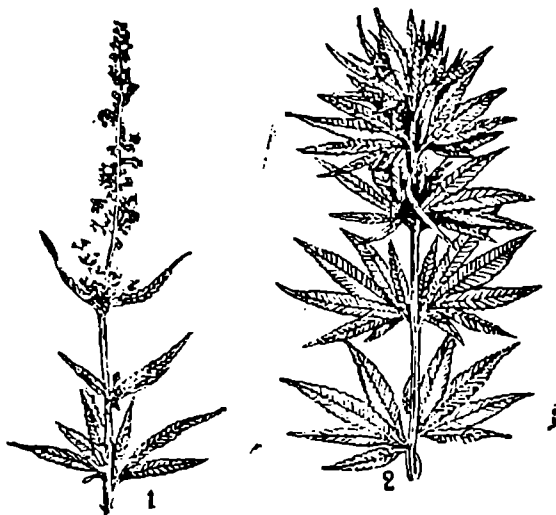
ბოჭკოს იძლევა, ვიდრე მოკლე მუხლთშორისებიანი. ბოჭკოს გამოსავალსა და ხარისხზე დიდ გავლენას ახდენს კანაფის სქელი და ჭიშური თავისებურება, ნიადაგური და კლიმატური პირობები, გამოყენებული სასუქი და კულტურის აგროტექნიკა.

კანაფის ფოთოლი ყუნწიანია და ერთნაირად დანაკეთული. ქვედა ფოთლები ღეროზე მოპირდაპირედაა განლაგებული, ზედა ფოთლები კი — მორიგეობით.

ფესვი მთავარღერძიანია, თითისტარისებრი აგებულების. მინერალური ნივთიერებებით მდიდარ ნიადაგში ის ჩადის 2 მეტრამდე და უფრო ღრმადაც, ტორფიან ნიადაგში კი არა უმეტეს 40—50 სანტიმეტრისა. მთავარი ფესვის ფუძესთან გამოდის პირველადი, მეორეული და მესამეული წყების გვერდითი ფესვები წვრილი, სქლად დახლართული ფესვის ჩინჩლით. მოქმედი ფესვების მთავარი მასა ვითარდება ნიადაგის ზედა ფენაში, დაახლოებით 10—40 სანტიმეტრამდე, ხოლო ფესვების ცალკე დანატოტები ჩადის მიწაში 80 სანტიმეტრამდე და უფრო ღრმადაც. შუა რუსეთის ჭიშებთან შედარებით, სამხრეთულ კანაფს უფრო მძლავრი ფესვთა სისტემა ახასიათებს. ვეგეტაციის დასაწყისში კანაფის ფესვთა სისტემის საერთო წონა არ აღემატება მიწისზედა მასის მთელი წონის 10—15%-ს. თუ მხედველობაში მივიღებთ მცენარის ტანის სიმძლავრეს და მიწისზედა მასის სწრაფად ზრდის უნარს, შეიძლება დავასკვნათ, რომ კანაფს თავისი ფესვთა სისტემა შედარებით სუსტად აქვს განვითარებული. ამით უნდა აიხსნას, კერძოდ, კანაფის დიდი მოთხოვნილება ადვილხსნად საკვებ ნივთიერებებისადმი.

კანაფი ორბინიანი მცენარეა. მამრობითი და მდედრობითი ყვავილები სხვადასხვა მცენარეზეა განვითარებული. მამრობით მცენარეებს ბიჭკანაფს ეძახიან, ხოლო მდედრობითს — დედალ კანაფს. ბიჭკა და დედალი კანაფი ერთმანეთისაგან ყვავილედო განსხვავდებიან. ბიჭკა კანაფის ყვავილი შედგება ხუთი მოყვითალო-მომწვანო ფურცლისა და ხუთი მტკრიანისაგან, საკმაოდ დიდი ზომის სამტკრე პარკებით. ისინი პატარა-პატარა მტევნების სახით შეკრებილია საგველას გვერდითი დანატოტებსა და ღეროს წვეროზე. დედალი კანაფის ყვავილი კი, მკვრივ ყვავილებად შეჯგუფული (სათესლე თავაკები), მოთავსებულია ფოთლის ილიაში და შედგება ყვავილსაფარისა და ბუტკოსაგან, რომელიც, თავის მხრივ, შედგება ერთბუდიანი ნასკვისა და ორი ძაფისებრი დინგისაგან.

კანაფის ნათესებში ბიჭკა და დედალი კანაფის რაოდენობა თითქმის ერთნაირია, მაგრამ ღეროს საერთო მოსავალში ბიჭკა კანაფი მხოლოდ $1/5$ -ია, ხოლო ბოჭკოს მოსავალში $1/3$.



სურ. 32. კანაფის მცენარის ზედა ნაწილი: 1 — მამრობითი; 2 — მდელობითი.

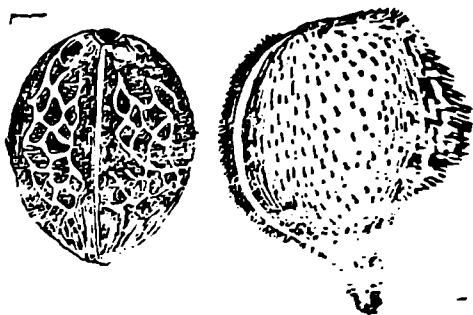
ზრდის დასაწყისში ბიჭა და დედალი კანაფი ერთმანეთისაგან არ განსხვავდება, მაგრამ უკვე 3—4 კვირის შემდეგ ბიჭა კანაფი აშკარად გამოირჩევა თავისი უფრო მაღალი და წვრილი ტანით, ფოთლების ხაკლები რაოდენობით და უფრო გრძელი მუხლთშორისებით. შუა რუხეთის კანაფის ყველა ფორმაში ბიჭა კანაფის ყვავილობა იწყება დედალ კანაფის ერთდროულად ან 3—5 დღის მოგვიანებით. ამ ფორმებში ყვავილობა 15—25 დღეს გრძელდება, მაგრამ ყველაზე ძლიერ ყვავილობის დაწყების მე-12, მე-13 დღიდან, სამზრეთულ ფორმებში კი ბიჭა კანაფი ყვავილობას იწყებს 10—15 დღით უფრო გვიან, ვიდრე დედალი კანაფი, რომლის ყვავილობა გრძელდება 15—20 დღე.

კანაფი ჰვარდინად დამმტვერავი მცენარეა და იმტვერება ქარის საშუალებით. ყვავილობის დროს შეუფერებელმა ამინდმა შეიძლება შეაფერხოს კანაფის სრული განაყოფიერება, რის შედეგად მოსავალი საგრძნობლად მცირდება, მაგრამ ამის აცილება შეიძლება ხელოვნური დამტვერვით. ეს უკანასკნელი, გარდა იმისა, რომ ადიდებს თესლის მოსავალს, ხელს უწყობს აგრეთვე ზეთის შემცველობის ზრდასაც. განაყოფიერების დროიდან თესლის სრულ მომწიფებამდე საჭიროა დაახლოებით 30—40 დღე.

კანაფის ნაყოფი კაკლუქაა, მომრგვალო-კვერცხისებრი ფორმის, ოდნავ მობრტყოვერდებიანი, ორსაგდულიანი, მოზაიკურხედაპი-

რიანი, ნაყოფის სიგრძე 4,3 მილიმეტრი, დიამეტრი — 2,7—3,3 მილიმეტრი.

თესლი გარშემორტყმულია თხელი, მუქი მწვანე ფერის კანით. ის შეიცავს საშუალოდ 30—35%-ს ზეთსა და 18%-მდე ცილას. კანაფის თესლში ზეთის რაოდენობა საგრძნობლად იცვლება გეოგრაფიულ პირობებთან დაკავშირებით; ჩრდილოეთში (მაგალითად, პეჩორასთან) 23—30%-ს უდრის, სამხრეთ რაიონებში კი 34—35%-ს.



სურ. 33. კანაფის ნაყოფი; 1—შალუთი; 2—უშალითოდ.

კანაფის ბიჰაი და ჯიშები

გამოყენების ხასიათის მიხედვით არჩევენ კანაფის ორ ძირითად ჯგუფს: 1) ჩვეულებრივ კანაფს, რომელიც მოჰყავთ ბოჭკოსა და თესლის მისაღებად და 2) ინდურს, ანუ საპაშიშე კანაფს, რომლიდანაც აღმოსავლეთ ქვეყნებში (მაგალითად, ინდოეთში), ღებულობენ პაშიშს, ჩვენს ქვეყანაში გავრცელებულია ჩვეულებრივი კანაფი. მას ახასიათებს დიდი ნაირსხვაობა, როგორც მორფოლოგიური, ისე ბიოლოგიური ნიშანთვისებების მხრივ. ამ ნიშანთვისებათა საფუძველზე ჩვეულებრივ კანაფის ჯიშები გაერთიანებულია ორ ჯგუფად: 1) ევროპული კანაფი და 2) აღმოსავლეთ აზიის კანაფი.

ევროპულ კანაფს თესავენ სსრ კავშირის ევროპულ ნაწილში, ციმბირში, დასავლეთ ევროპასა და მცირე აზიაში. უმთავრესად ბიოლოგიურ და სამეურნეო თვისებათა მიხედვით ევროპული კანაფი თავის მხრივ, შეიძლება დაიყოს შემდეგ გეოგრაფიულ ჯგუფებად: 1) ჩრდილოეთის კანაფი, 2) შუა რუსეთის კანაფი და 3) სამხრეთული კანაფი.

ჩრდილოეთის კანაფი დაბალტანიანი მცენარეა, 50—60 სანტიმეტრამდე სიმაღლით, პატარა ზომის ფოთლებით, ყვავილებითა და წვრილი თესლით. სხვა ფორმებთან შედარებით, იგი ნაკლებ პროდუქტიულია, მაგრამ იმის გამო, რომ ახასიათებს ძლიერ მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი (ბიჭა-კანაფი 30—35 დღე, დედალი კანაფი კი 60—70 დღე) მას თესავენ შორეულ რაიონებშიაც — კარელიის ასსრ-ში არხანგელსკის ოლქში, კომისა და იაკუტის ასსრ-ში. თესლის აბსოლუტური წონა არ აღემატება 12—15 გრამს.

შუა რუსეთის კანაფის ახასიათებს უფრო მაღალი ტანი, საშუალოდ 120—200 სანტიმეტრი და უფრო ფართო, ხუთ-ცხრა ნაკვეთად დაყოფილი ფოთლები. შუა რუსეთიდან სამხრეთ რაიონებში გავრცელებული ფორმების ღეროს სიმაღლე, დატოტვა და ფოთლების ზომაც მატულობს. შუა რუსეთის კანაფის თესლის აბსოლუტური წონა 15—18 გრამს უდრის, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა — 100—115 დღეს. შუა რუსეთის კანაფის თესვა-მოყვანას მისდევნენ სსრ კავშირის მეკანაფეობის ძირითად რაიონებში — დასავლეთის საზღვრებიდან შორეულ აღმოსავლეთამდე. შუა რუსეთის კანაფთან შედარებით, სამხრეთული კანაფი უფრო მაღალია (250—480 სანტიმეტრი), ახასიათებს უფრო გრძელი სავეგეტაციო პერიოდი (125—140 დღე) და უფრო მსხვილი თესლი, რომლის აბსოლუტური წონა 18—22 გრამს აღწევს. სამხრეთული კანაფი ფართობის ერთეულზე 2—3-ჯერ უფრო მეტ ბოჭკოს იძლევა, ვიდრე შუა რუსეთის, სამაგიეროდ, თესლის მოსავლიანობა უფრო ნაკლებია. სსრ კავშირის სამხრეთ რაიონებში სამხრეთული კანაფის კულტურის მოყვანა შეიძლება როგორც ბოჭკოს, ისე თესლის მისაღებად, მეკანაფეობის ძირითად რაიონებში ამ კანაფს დიდი მნიშვნელობა აქვს, მეტადრე იმ შემთხვევაში, როდესაც მაღალი ხარისხის ბოჭკოს მიღების მიზნით, კანაფის მოსავალს იღებენ სიმწვანის ფაზაში. ჩვენს ქვეყანაში მოპყავთ როგორც ადგილობრივი, ისე სელექციური ჯიშებიც.

სამხრეთული კანაფის ადგილობრივი ჯიშებია მოზდოკური, ნეეინომისკისა და კავკასიური. ეს ჯიშები გვხვდება ჩრდილო კავკასიაში. სამხრეთული კანაფის სელექციური ჯიშებიდან შეიძლება დავასახელოთ ჯიში ЮС-1, რომელიც გამოიყვანა კანაფის ინსტიტუტმა ადგილობრივი ჯიშებიდან, სამეურნეო ნიშანთვისებებით ეს ჯიშები შუა ადგილზეა რუსეთისა და სამხრეთელ კანაფს შორის. უკანასკნელ დროს იტალიური წარმოშობის სამხრეთული კანაფისაგან მიღებულია რამდენიმე ახალი ფორმა: სამხრეთულ-კრასნოდარული, პავლოგრადული, ჩერკასკული და სხვ, ხოლო იაპონური წარმოშობის სამხრეთული კანაფისაგან სამხრეთული ჩაისკური.

სამხრეთული კანაფის ერთ-ერთი მეტად მნიშვნელოვანი თვისებაა ისიც, რომ იგი შედარებით ადვილად ეგუება ჩვეულებრივ სამინდვრე მიწებზე თესვა-მოყვანას, თუკი ნიადაგი სათანადოდ იქნა მოვლილ-დამუშავებული. გარდა ამისა, მისი აღება სიმწიფის ფაზაში მთლიანად შეიძლება მანქანების საშუალებით. იმისათვის, რომ სსრ კავშირის შუა ზოლში შესაძლებელი იყოს კანაფის მოსავლის აღებისა და მისი პირველადი გადამუშავების ყველა საშუაო სფერო თანაბრად განაწილება, საჭიროა კანაფის დასათესად ნავარაუდები ფართობის ნახევარზე დათესონ სამხრეთული კანაფი, რადგან მისი სიმწვანის ფაზაში

აღების დროს გრძელდება ადგილობრივი ფორმების ბიჭა-კანაფისა და შემდეგ დედალი კანაფის აღების შუა პერიოდამდე. ეს კი ხელს შეუწყობს კანაფის აღებას ორ ვადაში, რის შედეგად ორჯერ უნდა შემციროდეს საღებობი წყალსაცავების საჭიროება და, ამასთან ერთად, შესაძლებელი უნდა გახდეს მოსავლის გარკვეული ნაწილის ღებობისა და შრობის ჩატარება უფრო თბილი ამინდის პირობებში.

კანაფის ბიოლოგიური თავისებურება. კანაფი ფართოდაა გავრცელებული სუბტროპიკული ქვეყნებიდან მიწათმოქმედების ჩრდილოეთ საზღვრებამდე. სსრ კავშირში კანაფის ჩრდილო საზღვარი არხანგელსკამდე აღწევს და ალაგ-ალაგ შორსაც მიდის. ასეთი ფართო გეოგრაფიული გავრცელების მიუხედავად, კანაფს, მაინც ახასიათებს საკმაოდ დიდი მოთხოვნილება ჰაერსა და ნიადაგისადმი.

კანაფის თესლი გალივებას იწყებს 1—2° სითბოს პირობებშიც, მაგრამ სწრაფი და ერთდროული აღმოცენების მისაღებად საჭიროა ნიადაგის 8—10 გრადუსამდე ტემპერატურა. სუსტი ყინვები მინუს 5°-მდე დიდ ზიანს აყენებს კანაფს აღმოცენების დროს, მაგრამ შემდგომ პერიოდებში დაბალი ტემპერატურა, თვალსაჩინოდ აფერხებს მის ზრდა-განვითარებას. კანაფი სითბოს პირობებისადმი განსაკუთრებით მგრძობიარეა ზრდის პირველი ორი თვის განმავლობაში (მაისი-ივნისი), თუ ამ პერიოდში, განსაკუთრებით, კოკრობა-ყვავილობისას, ტემპერატურა 15°-ზე ნაკლებია, კანაფის ზრდა მეტად შენელებულად მიმდინარეობს, რაც გავლენას ახდენს მოსავალზეც, მაგრამ როგორც შატილოვის სადგურის მონაცემებიდან ჩანს, სასუქების მეშვეობით კანაფის კვების გაძლიერება საგრძობლად ამცირებს მაის-ივნისში დაბალი ტემპერატურის უარყოფით გავლენას.

კანაფი ტენის მოყვარული მცენარეა, მასზე მკვეთრად მოქმედებს ნალექების საერთო რაოდენობა და მათი განაწილება თვეების მიხედვით მთელი ვეგეტაციის მანძილზე. ყველაზე კარგ მოსავალს მაშინ იღებენ, როდესაც ნიადაგის ტენიანობა სრული ტენტევალობის 70—80%-ს უდრის. ამის გათვალისწინებით მოწინავეები კანაფის დასათესად ირჩევენ შედარებით დაბალეულ ადგილებს, სადაც ის იძლევა ყველაზე უხვ მოსავალს.

მშრალი ნივთიერების ერთი ერთეულის შექმნაზე კანაფი 1½—2-ჯერ მეტ წყალს ხარჯავს, ვიდრე ხორბალი ან შვრია (ტრანსპირაციის კოეფიციენტი 600—800). თუმცა გარკვეულ პირობებში კანაფი გვალვებს უძლებს, მაგრამ თვალსაჩინოდ მცირდება მისი პროდუქცია, რადგან ველარ ახერხებს სიმალეზე ზრდას. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ საპხრეთული კანაფის ტრანსპირაციის კოეფიციენტი ერთი მესამედით უფრო ნაკლებია, ვიდრე შუა რუსეთის კანაფისა.

განათების ხანგრძლივობის შემცირება აჩქარებს მსხმოიარობას და კანაფის შემოსვლა-შემწიფებას.

კანაფი კარგად იზრდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ნიადაგში საკმარის რაოდენობითაა წყალი და ადვილად ასათვისებელი საკვები ნივთიერება. ტენისა და საკვები ნივთიერებებისადმი დიდი მოთხოვნილების ერთ-ერთი მიზეზია კანაფის არათანაბარი ზრდა, დათესვის შემდეგ პირველი 20—30 დღის განმავლობაში კანაფი მეტად ნელა იზრდება და, ამის შესაბამისად, მცირე რაოდენობით საჭიროებს წყალსა და საკვებ ნივთიერებებსაც, მაგრამ მომდევნო 30—40 დღის პერიოდში მოთხოვნილება წყლისა და საკვები ნივთიერებისადმი მკვეთრად იზრდება. ეს გამოწვეულია იმით, რომ სწორედ ამ პერიოდში იქმნება ღეროს მოსავლის თითქმის 3/4 ნაწილი და ამ მნიშვნელოვანი მასის შესაქმნელად მცენარე იყენებს 50—70%-მდე წყალს და სრული ვეგეტაციის მანძილზე საჭირო აზოტისა და კალიუმის მთელი რაოდენობის დაახლოებით 75%-ს. სამხრეთულ კანაფს კი ახასიათებს გაძლიერებული ზრდის უფრო განხანგრძლივებული პერიოდი (70—80 დღე), რის გამოც მას შეუძლია უფრო თანაბრად და სრულად გამოიყენოს ტენი და საკვები ნივთიერებანიც.

კანაფი საუკეთესო მოსავალს იძლევა საშუალო სიმკვრივის ღრმა, ორგანული ნივთიერებით მდიდარი და დაბაღებული რელიეფის ნიადაგზე, მძიმე ჭიხნარი ნიადაგები, რომლებიც ადვილად განიცდიან ზედაპირულ წაქირვას, ნაკლებად გამოსადეგია კანაფისათვის, რადგან ასეთ პირობებში ძნელდება კანაფის აღმოცენება. კანაფი კარგად იზრდება დანალექ, მდინარის მიერ მოლამულ ქალის მიწებზე და, აგრეთვე, ნეშომპალა-ჭაობიან ნიადაგებზეც, ოღონდ საკმარის კულტურულ მდგომარეობაში მათი მოყვანის შედეგად. კანაფის კულტურის ძირითად რაიონებში მას თესავენ სხვადასხვა დონით გამოტუტვილ შავმიწებზე, მუქ და ღია რუხი ფერის ნიადაგებზე. ამასთანავე, კანაფისათვის ყველაზე შესაფერია დაბაღებული, აღმოსავლეთის მშრალი და ჩრდილოეთის ცივი ქარებისაგან დაცული და ნაკლებად დაჩრდილული ადგილები.

აგროტექნიკა

ადგილი თესობრუნვაში. საკარმიდამო მეურნეობებში კანაფისათვის გამოყოფილი იყო სპეციალური ნაკვეთები — საკანაფეები. ყოველწლიურად უხვად განაყოფიერების საშუალებით ასეთ ნაკვეთებზე წლების მანძილზე კანაფის უცვლელად თესვის შემთხვევაშიც კი ახერხებდნენ ბოჭკოსა და თესლის შედარებით დამაკმაყოფილებელი

მოსავლის მიღებას, მაგრამ ერთსა და იმავე ნაკვეთზე კანაფის ასეთი განმეორებით თესვას თან სდევს გარკვეული უარყოფითი შედეგი. კანაფის განუწყვეტელი თესვა იწვევს მავნებლების (სიმინდის ფარვანა, კანაფის რწყილი და სხვ.) და კელაპტარას ძლიერ გავრცელებას. კანაფის განმეორებით თესვის პირობებში, მისი მოსავლის გვიან აღების გამო, შეტად ბრკოლდება ნიადაგის წესიერად და დროულად დამუშავება და ადრე შემოდგომაზე ნაკელის შეტანის შესაძლებლობა. ამის შედეგად კანაფის უწყვეტად თესვას მოსდევს ბოჭკოსა და თესლის მოსავლის მნიშვნელოვანი შემცირება. უწყვეტად თესვის ზემოაღნიშნული უარყოფითი მოვლენების აცილება შესაძლებელია მხოლოდ კანაფის შეტანით სწორ თესლბრუნვებში. წინათ იყო შემჩნეული, რომ უმაღლეს მოსავალს კანაფი იძლევა დადაბლებული რელიეფის პირობებში. უხვ მოსავალს იძლევა კანაფი დამშრალ და კარგად ათვისებულ ნაჭაობარ მიწებზე. თუკი გრუნტის წყლები მიწის ზედაპირიდან 80—100 სანტიმეტრზე ახლოს არ არის.

დადაბლებული რელიეფის ადგილებზე კანაფი უნდა შედიოდეს მდელი-საძოვრულ თესლბრუნვაში და კანაფს უნდა თესავდნენ მრავალწლოვანი ბალახების გადახვნის მეორე წელს, შემალლებული რელიეფის მიწებზე კი ის შეიძლება შეიტანონ როგორც მინდვრისა და საკვებ თესლბრუნვებში, ისე სპეციალურ საკანაფე თესლბრუნვებშიაც:

მინდვრის თესლბრუნვაში კანაფის საუკეთესო წინამორბედია წმინდა ანეული. კარგ მოსავალს იძლევა კანაფი, აგრეთვე, მწვანე სასუქად გამოსაყენებელი ხანჭკოლით ანდა შვრია-ცერცველიანი ნარევით მოთესილ ანეულზე. ჩრდილო კავკასიისა და საშხრეთ უკრაინაში კანაფისათვის საუკეთესო ადგილად მინდვრის თესლბრუნვაში მიჩნეულია მრავალწლოვანი ბალახების ნაბრუნი ბელტი.

საკვებ თესლბრუნვებში კანაფისათვის სხვებზე უკეთესი წინამორბედებია საშემოდგომო სანათიბო ჭვავი ან მწვანე საკვებად ასალები შვრია-ცერცველას ნარევი. სპეციალური საკანაფე თესლბრუნვები ისეთ კოლმეურნეობებშია შემოღებული, სადაც კანაფს იმდენად მნიშვნელოვან ფართობზე თესავენ, რომ უკვე ველარ ხერხდება მისი მოთავსება საკვებ თესლბრუნვებში. საკანაფე თესლბრუნვებისათვის პირველ რიგში უნდა გამოყონ ჩადაბლებულ რელიეფზე მდებარე მაღალნაყოფიერი საკარმიდამო ნაკვეთები, ქალის მიწები ან უკეთ ათვისებული ტორფიანი ადგილები. კანაფის თესვა-მოყვანისათვის მსუბუქი ქვიშნარი და თიხნარი ნიადაგების გამოყენება დაკავშირებული უნდა იყოს მათზე მწვანე სასუქად ხანჭკოლის თესვასთან. კანაფისათვის ახალი მიწების ათვისების დროს საჭიროა სუფთა ანეულის გამოყენება, რადგან საანეულოდ ნიადაგის დამუშავების პირობებში

ყველაზე უკეთესად შეიძლება სახნავეი ფენის გაღრმავება. ნიადაგის ან ნაკელისა და კირის უფრო კარგად არევა და სარეველებსაგან ნაკვეთის გაწმენდა.

სპეციალურ საკანაფე თესლბრუნვებში კანაფის საუკეთესო წინამორბედი მრავალწლოვანი ბალახი, მეკანაფეობის დასავლეთ რაიონების თესლბრუნვებისათვის რეკომენდებულია სამყურის ან იონჯის თესვა ტიმოთელასთან ან მდელოს წივანასთან შერევით. მეკანაფეობის აღმოსავლეთ ზონაში ბალახნარევეებში მარცვლოვანი ბალახების ჯგუფიდან შეტანილი უნდა იყოს უფესურო ქანგა, ხოლო სამხრეთ ზონაში — მაღალი კონდარი. კანაფის კარგი წინამორბედი ისეთი კულტურებიც, რომლებიც საჭიროებენ უხვად განოყიერებულ ნიადაგს, მაგალითად, თამბაქო, ქოქ-სალიზი, ძირხვენები, ბოსტნის კულტურები, კარტოფილი.

იმ კოლმეურნეობებისათვის, სადაც კანაფს მნიშვნელოვან ფართობს უთმობენ, კანაფის ინსტიტუტის მიერ რეკომენდებულია რეკომინდერიანი თესლბრუნვა კანაფის ოთხი მინდვრითა და კულტურათა ასეთი სავარაუდო მორიგეობით: 1) საგაზაფხულო ხორბალი (მრავალწლოვანი ბალახების შეთესვით); 2—3) მრავალწლოვანი ბალახი; 4—5) კანაფი; 6) საშემოდგომო ანეული ან სათონი კულტურები; 7) კანაფი.

ნიადაგის დამუშავება. კანაფისათვის გამოყოფილი მიწების თავისებურებისა და მათი დიდი ნაირსახეობის გამო აგრეთვე ნიადაგის კულტურულ მდგომარეობასთან და წინამორბედთა სპეციფიკურ ხასიათთან დაკავშირებით, კანაფისათვის ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წესები საგრძნობლად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

მრავალწლოვანი ბალახების შემდეგ ნიადაგის მზრალად ხენა საჭიროა წინასახნისიანი გუთნით ბალახის მეორედ გათიბვისთანავე. კულტურული ხენა საუკეთესო პირობებს ქმნის ნეშომპალას წარმოქმნისათვის. გარდა ამისა, ასეთი წესით ხენა თვალსაჩინოდ აადვილებს და აუმჯობესებს მომდევნო გაზაფხულზე ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებას. იმ კულტურების შემდეგ, რომელთაც შედარებით ადრე იღებენ, ნიადაგის დამუშავება შედგება 4—5 სანტიმეტრზე აჩეჩვისა და წინასახნისიანი გუთნით მზრალად ხენისაგან.

ძველი საკანაფეები წინასწარ, ფარცხით უნდა გაწმინდონ წინა მოსავლიდან დარჩენილი კაჭაჭებისაგან, რომლებიც დაუყოვნებლივ უნდა გაიტანონ მინდვრიდან და დაწვან მავნებლების, კერძოდ სიმინდის ფარვანას მოსასპობად, რომელიც ზამთარში ამ კაჭაჭებში ბუდობს. ხენა უნდა ჩაატარონ რაც შეიძლება ადრე ვადაში.

ტორფიან ნიადაგს ხნავენ უშუალოდ წინა კულტურის აღების შემდეგ, ხოლო ახლად ათვისებულ ტორფნარებს — ივლის-აგვისტო-

ში ქაობ-ჯაგნარების სახნავად გამოსაყენებელი სპეციალური გუთნით. შუა ზაფხულში ასეთი ადგილების ხენას ის უპირატესობა აქვს, რომ მომავალ ვაზაფხულზე კანაფის თესლის დროისათვის ბალახი უკვე კარგად იქნება დაშლილი და ნიადაგშიაც საკმაო რაოდენობით დაგროვდება მცენარისათვის საჭირო საკვები ნივთიერება.

არა მარტო ხენის დროს, არამედ სიღრმეც დიდ გავლენას ახდენს კანაფის მოსავალზე. სამეცნიერო საკვლევე დაწესებულებების მონაცემები, აგრეთვე საბჭოთა მეურნეობებისა და კოლმეურნეობათა საწარმოო გამოცდილებაც გარკვეულად მოწმობს კანაფისათვის ნიადაგის ღრმად ხენის საჭიროებას. კანაფის ინსტიტუტის ცდებში 22 სანტიმეტრზე ხენა და 40 ტონა ნაკელი იძლევა იმდენსავე მოსავალს, როგორსაც 15 სანტიმეტრზე ხენა და 80 ტონა ნაკელი. როგორც ვხედავთ, ღრმა ხენა იწვევს ნიადაგის ბუნებრივი სიმდიდრის ამოძრავებას, და ამით ხელს უწყობს სასუქების ბევრად უკეთ გამოყიერებას.

ანუჩინის საცდელ სადგურზე (კუბიშევის ოლქი) ღრმა ხენამ (25 სანტიმეტრზე) თესლის მოსავალი გაზარდა 47%-ით, ხოლო ღეროს მოსავალი 29%-ით მცირე სიღრმეზე ხენასთან შედარებით. ხენის სიღრმე, ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეეთარღებოდეს კანაფისათვის განკუთვნილი ნაკვეთის მდგომარეობასა და ხასიათს, ძველ საკანაფეებზე, სადაც მოსალოდნელი არ არის ღრმად ხენის შემთხვევაში ნაკლებ ნაყოფიერი ნიადაგქვეშა ფენის ამობრუნება, ხენის ჩატარება მთელ სიღრმეზე, ე. ი. არანაკლებ 22—25 სანტიმეტრზე. ამავე სიღრმეზე ხნავენ ახლად ასათვისებელ ტორფიან ნიადაგსაც, რა ნიადაგებზე კი, რომლებსაც ახასიათებს მცირე სისქის ნეშომპალიანი ჰორიზონტი, სახნავ ფენას აღიდებენ თანდათანობით, ყოველ ჯერზე 3—4 სანტიმეტრიანი ქვედა ფენის ამობრუნებით. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე ხნულის კვალში გაფხვიერება ნიადაგის გასაღრმავებელი მანქანით.

რა წესითაც არ უნდა იყოს მზრალი დამუშავებული, იგი ზანთარში. დაუფარცხავ მდგომარეობაშია. ადრე ვაზაფხულზე, აორთქლები-საგან ტენის დაცვის მიზნით, მზრალი უნდა დაამუშაონ ფარცხით ან შლეიფით ანდა კაბლოთი და ამის შემდეგ ჩაატარონ კულტივაცია 6—8 სანტიმეტრის სიღრმეზე. ასეთი გაფხვიერება უნდა გაიმეორონ უშუალოდ თესვის წინაც, მძიმე თიხიან ნიადაგებზე, რომლებიც ადვილად იკვრება, განსაკუთრებით, ცივ და წვიმიან ამინდში საჭირო ხდება მზრალის აოშვა, 12—15 სანტიმეტრზე გადახვნა.

არადამაკმაყოფილებლად დამუშავებულ და თესვისათვის ცუდად მომზადებულ ნიადაგში კანაფის თესლის მინდვრული აღმოცენება მკვეთრად მცირდება და აღმონაცენებიც სუსტად ვითარდება, რადგან

ახლად ზრდადაწყებული კანაფი სრულიად ვერ იტანს პირშეკრულ და გამკვრივებულ ნიადაგს.

განოყიერება. კულტურულ მცენარეთა შორის კანაფი ყველაზე უკეთ პასუხობს ნიადაგის განოყიერებას. სასუქებით უზრუნველყოფილ კანაფს კარგი მოსავლის მოცემა შეუძლია თითქმის ყოველგვარ ნიადაგზე.

საკვებ ნივთიერებათა მიმართ კანაფის დიდი მოთხოვნილება გამოდინარეობს მისი ზრდის თავისებურებიდან. საქმე იმაშია, რომ შედარებით სუსტად განვითარებულ ფესვთა სისტემასთან ერთად, კანაფს ახასიათებს ზრდის პროცესის მეტად სწრაფი ტემპი და საკვებ ნივთიერებათა გამოყენების თავისებური ხასიათიც. შატილოვისა და ანუჩინის საცდელი სადგურების მონაცემთა თანახმად, აღმოცენებიდან მეორე თვეს კანაფს ათვისებული აქვს მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში საჭირო აზოტის დაახლოებით 75%, კალიუმი 80% და ფოსფორი 70%.

კანაფისათვის იყენებენ როგორც ორგანულ, ისე მინერალურ სასუქსაც. ყოველნაირ თესლბრუნვაში ნაკელი შეტანილი უნდა იყოს კანაფის თესვამდე ერთი წლით ადრე, მაგალითად, ანეულში ან ადრე ასაღები კულტურების (შვრია-ცერცველიანი ნარევის, მწვანე საკვებად დათესილი საშემოდგომო ჭვავის) შემდეგ ნიადაგის მოხვნისას ანდა კანაფის წინამორბედების (ქოქ-სალიზის, ბოსტნეულის, ძირხვენების) დასათესად ხულის დამუშავება-მომზადების დროს. უშუალოდ კანაფისათვის შეიძლება მხოლოდ კარგად გადამწვარი ნაკელის ან უკეთესია, ნეშომპალას გამოყენება.

ნაკელის ნორმა იცვლება თვით ნიადაგის ხარისხის, წინა წლებში შეტანილი სასუქების რაოდენობისა და, აგრეთვე წინამორბედთა ხასიათის მიხედვით. სსრ კავშირის სხვადასხვა რაიონში ჩატარებული მრავალრიცხოვანი ცდა მოწმობს, რომ საშუალო ღირსების ნიადაგებზე (დეგრადირებული შავმიწები, კორდიან-ეწერიანი ნიადაგები და სხვ.) გაშენებული საკანაფეებისათვის სრულიად საკმარისია 40 ტ ნაკელი ჰექტარზე. ნაკელისა და მინერალური სასუქების ერთად გამოყენების შემთხვევაში ნაკელის ნორმა სათანადოდ მცირდება.

სხვა ორგანული სასუქებიდან კანაფისათვის იყენებენ ნაკელის წუნწუხს, ტორფს, კომპოსტს, შინა მეურნეობის ორგანულ ნარჩენებს, მწვანე სასუქს. ნაკელის წუნწუხი შეაქვთ ადრე გაზაფხულზე, ამასთან, აზოტის უსარგებლოდ დაკარგვის აცილების მიზნით, წუნწუხი მინდვრად გატანისთანავე უნდა ჩაიხნას ნიადაგში. ტორფი შეაქვთ მხოლოდ წინასწარი შემზადების შემდეგ ტორფ-ნაკელის ან ტორფ-კომპოსტის სახით. ერთსაც და მეორესაც იღებენ იმავე რაოდენობით, როგორც ნაკელს. მსუბუქ ქვიშიან ნიადაგებზე დიდი მნიშვნელობა

აქვს მწვანე სასუქს. მწვანე სასუქად გამოსაყენებელ მცენარეთა შორის ჩრდილოეთ რაიონებში საუკეთესოადა მიჩნეული ხანჭკოლა, სამხრეთ რაიონებში — საშემოდგომო ცერცველა და ცულისპირა.

ნაკელის და სხვა ორგანულ სასუქებთან ერთად კანაფის მოსავლიანობის მკვეთრად გადიდების მძლავრი საშუალებაა მინერალური სასუქები, რომლებიც მოქმედებენ არა მარტო მოსავლის რაოდენობაზე, არამედ ხარისხზედაც. მინერალური სასუქი ხელს უწყობს კანაფის ღეროს სიმძლავის ზრდას, რაც დიდ გავლენას ახდენს ბოჭკოს გამოსავალზე, ხარისხზე, და ამასთან ერთად, ორჯერ ადიდებს კანაფის მოსავალს.

ცალკე ელემენტებიდან კანაფისათვის ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აზოტს აქვს. მისი დადებითი გავლენა თავს იჩენს მეკანაფეობის ყველა ძირითად რაიონში და ყოველგვარი თვისებების ნიადაგზე. აზოტთან ერთად ფოსფორის ან კალიუმის შეტანა გაცილებით მეტ ეფექტს იძლევა, ვიდრე ფოსფორი ან კალიუმი. სასუქი კანაფის მოსავალს ადიდებს მხოლოდ ტორფნარებზე, მაგრამ აზოტიანი სასუქი საჭიროა ახლად ასათვისებელ ტორფიან მიწებზეც. რაც შეეხება უკვე გაკულტურებულ ტორფიან ნიადაგებს, მათში აზოტის შეტანა, თუნდაც მცირე დოზით, სავსებით მიზანშეწონილია.

ფოსფორიანი სასუქებიდან ყველაზე უკეთეს შედეგს იძლევა საქარხნო გრანულირებული სუპერფოსფატი, აგრეთვე ორგანულ-მინერალური გრანულები, დამზადებული სუპერფოსფატის, ნეშომპალას და ფრინველის ნაკელის ან ცხერის დენგრასაგან. მკავე რეაქციის ნიადაგებზე კანაფი კარგად იყენებს ფოსფორიტს. კურსკის სუცდელ სადგურში ფოსფორიტის ფქვილის შეტანამ უზრუნველყო დედალი კანაფის მოსავლის მატება 10,3 ცენტნერით, ბიქა-კანაფის — 1,7 ცენტნერით; ხოლო თესლის მოსავალმა პომიტა 1,2 ცენტნერამდე ჰექტარზე.

კალიუმიანი სასუქებიდან კანაფისათვის იყენებენ ქლორკალიუმს ან კალიუმის მარილს. ბევრად უფრო ადიდებს კანაფის მოსავალს სრული მინერალური სასუქი. მინერალური სასუქების ნორმა დამოკიდებულია ნიადაგის ნაყოფიერებასა და წინამორბედთა ხასიათზე. თესლბრუნვაში კანაფისათვის შეაქვთ საშუალოდ ჰექტარზე 60 კილოგრამი აზოტი და 45—60 კილოგრამი ფოსფორი და კალიუმი. კანაფის ინსტიტუტის მონაცემების მიხედვით, საკანაფეში შესატანად საქმარისია: ჰექტარზე 45 კილოგრამი აზოტი, 30—30 კილოგრამი ფოსფორი და კალიუმი, ტორფიან ნიადაგებზე საჭიროა ფოსფორისა და კალიუმის უფრო გადიდებული ნორმა: ფოსფორი არა ნაკლებ 90 კილოგრამისა და კალიუმი 150 კილოგრამი ჰექტარზე.

მინერალური სასუქების შეტანის საუკეთესო დროდ მიჩნეულია შემდეგი ვადები:

1. აზოტიანი სასუქებისათვის — გაზაფხული, ნიადაგის კულტივაციის დროს;

2. გრანულებული სუპერფოსფატისათვის — ორი ვადა: ნორმის $\frac{2}{3}$ მზრალად ხვნის დროს, დანარჩენი $\frac{1}{3}$ თესვის დროს მწკრივებში;

3. კალიუმის სასუქებისათვის — მზრალად ხვნის დროს.

მეკანაფე მოწინავეთა გამოცდილება და სამეცნიერო-საკვლევ დაწესებულებათა მონაცემები გვიჩვენებს, რომ კანაფის უმაღლესი მოსავლის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ ნაკელისა და მინერალური სასუქების ერთად გამოყენების პირობებში, როცა უფრო სრულია მინერალური სასუქების გამოყენება ნიადაგის ფიზიკური თვისებების მკვეთრად გაუმჯობესებისა და ნიადაგში ბაქტერიების სწრაფად გამრავლების გამო. ნაკელთან ერთად მარტო ფოსფორიანი და კალიუმის სასუქების შეტანა (უაზოტოდ) მიზანშეწონილია მხოლოდ ტორფიან-ჰაობიან ნიადაგებზე, მეტადრე მათი ათვისების პირველ წელს. ნაკელთან (ჰექტარზე 20 ტონა) ერთად მინერალური სასუქების გამოყენების დროს მინერალური სასუქების დოზები რამდენადმე მცირდება.

მეკანაფეობის მოწინავე კოლმეურნეობებში სასუქების წესიერად გამოყენებით კანაფის ბოჭკო და თესლის მოსავალი მნიშვნელოვნად მატულობს. გამოკვება პირველ რიგში გამოყენებული უნდა იყოს სათესლე ნაკვეთზე და, აგრეთვე, მინდვრის იმ ნაწილებზე, სადაც ეკაფიოდ შეიმჩნევა ნათესის არათანაბარი ზრდა. კანაფის დამატებითი გამოკვებისათვის უმეტესად იყენებენ ადგილობრივ სასუქებს (ნაკელის წუნწუხი, ფრინველის ნაკელი, გვარჯილა), ხოლო ფართომწკრივიან ნათესში — სუპერფოსფატსაც. ჩვეულებრივი სათესი მანქანით დათესილ ნაკვეთებზე გამოკვებას პირველად ატარებენ ნათესის აღმოცენების 5—8 დღის შემდეგ, მეორედ კი პირველიდან 10—15 დღის შემდეგ, რათა სწორედ იყოს შერჩენილი დამატებითი კვებისათვის საჭირო სასუქების შედგენილობა. მხედველობაში უნდა მიიღონ, რომ ბოჭკოს შესაქმნელად უმთავრესად მნიშვნელობა აქვს აზოტსა და კალიუმს, ხოლო თესლის შესაქმნელად — აზოტსა და ფოსფორს. ჩვეულებრივი წესით დათესილ მინდვრებზე მინერალური სასუქი მზრალ მდგომარეობაში უნდა მოაბნინონ და უსათუოდ ღამის ცვარის ამრობის შემდეგ, რათა ნათესი არ დაიწვას. ფართომწკრივიან ნათესში კი დამატებითი სასუქები შეაქვთ მწკრივთშორისებში. თუ ნიადაგი ამ დროს მზრალია, დამატებითი სასუქი უნდა შეიტანონ ხსნარის სახით.

სპეციალური საკანაფე თესლბრუნეებისათვის კანაფის ინსტიტუტის მიერ რეკომენდებულია განოციერების შემდეგი სისტემა:

1. ბალახების მფარავი კულტურებისა და სათოხნი კულტურების ქვეშ, აგრეთვე ანეულში ჰექტარზე 20—40 ტონა ნაკელის შეტანა;
2. პირველ და მეორე წელს მრავალწლოვანი ბალახების მოთიბვის შემდეგ ზედაპირული განოციერება სუპერფოსფატითა (2—3 ცენტნერი ჰექტარზე) და კალიუმის მარილით (1 ცენტნერი);
3. უშუალოდ მრავალწლოვანი ბალახების შემდეგ დათესილი კანაფისათვის სრული მინერალური სასუქების გამოყენება;
4. მრავალწლოვანი ბალახების ნაბრუნ ბელტზე დათესილი კანაფისათვის სრული მინერალური სასუქების გამოყენება;
5. ნაკელით კარგად განოციერებული სათოხნი კულტურების შემდეგ დათესილი კანაფისათვის სრული მინერალური სასუქების გამოყენება.

თესლის მომზადება სათესად. თესვის წინ კანაფის თესლი კარგად უნდა გაწმინდონ ყოველგვარი მინარევისაგან და გულდასმით დაახარისხონ. დასათესად აიღებენ წინა წლის მოსავლის თესლს, რომლის გალივების უნარი არ უნდა იყოს 90—95%-ზე, ხოლო სიწმინდე — 98 $\frac{1}{2}$ %-ზე ნაკლები. კანაფის თესლის ხარისხი დიდ გავლენას ახდენს ნათესის სინშირეზე, თანაბრად განვითარებაზე, ერთდროულად მოსავლის მომწიფებასა და საბოლოოდ კანაფის მოსავალზე.

კ. ტიმირიაზევის სახ. მოსკოვის სასოფლო-სამეურნეო აკადემიის მემინდვრობის სადგურის სამწლიანი მონაცემების თანახმად, სამხრეთული კანაფის იაროვიზაცია აჩქარებს ნათესის აღმოცენებას და შესაძლებელს ხდის სამხრეთული ფორმებისაგან თესლის მიღებას მოსკოვის განედებშიაც კი. იაროვიზაციას ატარებენ დაახლოებით ორი კვირის განმავლობაში და არა უშეტეს, ოგრაფიისა და ტემპერატურის პირობებში.

თესვა. კანაფის თესვის დრო, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს მოსავალზე და ბოჰკოს ხარისხზე, დამოკიდებულია უმთავრესად ნიადაგის მდგომარეობასა და ამინდის პირობებზე. გალივებისათვის საჭირო ტენითა და ტემპერატურით კანაფის უზრუნველსაყოფად თესვა უნდა ჩაატარონ ადრეულ ვადებში, როდესაც ნიადაგის ზედა ფენები 8—10°-მდე გათბება. ნორმალური გაზაფხულისა და ამასთან დაკავშირებით საგაზაფხულო სამუშაოთა წესიერად მიმდინარეობის შემთხვევაში სითბოსა და ტენის მხრივ კანაფისათვის საუკეთესო პირობები შეიქმნება უშუალოდ საადრეო საგაზაფხულო კულტურათა თესვის დამთავრების შემდეგ. კანაფი უნდა დათესონ მაქსიმალურად შეზღუდვების გარეშე ვადებში, სულ 3—4 დღეში.

აღრე ვადებში თესვა აღიდებს როგორც სამხრეთული, ისე შუა რუსეთის ფორმების შემთხვევაში ბოჭკოს გამოსავალს და ხარისხს. გარდა ამისა, აღრე და შემკიდრობებულ ვადებში კანაფის თესვის დამთავრება შესაძლებელს ხდის მისი ალების გადმოტანას სექტემბრის ბოლო ან შუა რიცხვებიდან შუა აგვისტოში, რასაც მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ლეროების შემდგომი დამუშავების ხელსაყრელ პირობებში ჩატარებისათვის.

კანაფს თესავენ მწკრივად თესვის წესით. მოწინავენი ამჟამად სულ უფრო ხშირად მიმართავენ ჯვარედინად თესვას, როდესაც სათესი ნორმის ნახევარი გამოითესება მინდვრის სიგრძის მიმართულე-ბით, მეორე ნახევარი კი — გარდიგარდმო. ასეთი წესით თესვა უზრუნველყოფს მცენარეთა უკეთ განაწილებას ფართობზე, ყოველი მცენარისათვის კვების უკეთეს პირობებს და ბოლოს, ნათესის თანაბარ ზრდასა და განვითარებას, კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე თესვა ვიწრომწკრივიანი მანქანით.

სათესი ნორმა დამოკიდებულია ჯიშზე, ნიადაგის პირობებსა და თესვის წესებზე. ამჟამად მიღებულია კანაფის შემდეგი სათესი ნორმები (იჯულისხმება თესლის 100%-იანი სამეურნეო ვარგისიანობა):

1. ბოჭკოსა და თესლის მისაღებად დათესილი შუა რუსეთის კანაფისათვის 100—110 კილოგრამი ჰექტარზე;

2. მწვანედ ასაღები სამხრეთული კანაფისათვის 80—90 კილოგრამი ჰექტარზე.

კანაფის თესლის ჩათესვის საუკეთესო სიღრმეა მძიმე და ტენით მდიდარ ნიადაგზე — 3—4 სანტიმეტრი, მსუბუქ ქვიშნარ და მშრალ ნიადაგებზე — 4—5 სანტიმეტრი. თუ ნიადაგის ზედა ფენა გამოშრალია, ჩათესვის სიღრმეს აღიდებენ 5—6 სანტიმეტრამდე.

ნათესის მოვლა, შესაფერის ტემპერატურისა და ნიადაგში ტენის საკმაო რაოდენობის პირობებში კანაფი დათესვის უკვე მესამე — მეექვსე დღიდან იწყებს აღმოცენებას. მაგრამ ზოგჯერ დათესვის შემდეგ მოსული წვიმების გამო, ნიადაგის ზედაპირზე ქერქი წარმოიქმნება, რაც აბრკოლებს კანაფის აღმოცენებას და იწვევს ნათესის საგრძნობლად გამეჩხერებას. ქერქის წარმოქმნის წინააღმდეგ ყველაზე უკეთესი საშუალებაა კანაფის თესვა კარგად დამუშავებულ სტრუქტურიან ნიადაგზე, ხოლო უკვე შექმნილი ქერქის დასაშლელად — ნათესის დაფარცხვა ერთ კვალად და მწკრივების გარდიგარდმო.

ნათესის შემდგომი მოვლა გამოიხატება სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლაში. თუ კანაფი მთლიანი მოთესვის წესით არის დათესილი, სარეველების მოსასპობად საჭიროა მარგვლა.

სათესლედ გამიზნულ ფართომწკრივიან ნათესში კანაფის მოსავლელად საჭიროა მწკრივთაშორისებში ნიადაგის გაფხვიერება სატრაქტორო კულტივატორებით KYTC-4, ან ცხენის კულტივატორით, ანდა ხელით სამუშაო სათოხნ სამარგლებით KK-8, სათესლე ნაკვეთებზე პირველი კულტივაცია უნდა ჩაატარონ ნათესებში მწკრივების შემჩნევისთანავე, მწკრივთშორისების მომდევნო თოხნა-კულტივაციას კი ატარებენ ყოველი 10—12 დღის შემდეგ, მწკრივთშორისების ასეთი დამუშავების გამეორება და ვადები დამოკიდებულია ნათესების დასარეველიანების სიძლიერეზე, ნიადაგის დაჯდომა-გამკვრივების დონესა და ნალექების სიხშირეზე.

პირდაპირი დანიშნულების გარდა, ნათესის გამარგვლას (ხელით და კულტივაციით) დიდი მნიშვნელობა აქვს იმ შემთხვევაშიც, როდესაც კანაფს მექანიზებული წესით იღებენ. გაუმარგლავი ნათესიდან კანაფის აღების დროს სარეველები ბლომად შეერევა მოჭრილი კანაფის ძნებში და ამის გამო საჭირო ხდება მუშაობის ჩატარება სარეველებისაგან კანაფის გასაწმენდად, რაც ძალიან დიდ დროს საჭიროებს.

კანაფის მოვლის სამუშაოთა შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია გამოკვებისა და ხელოვნური დამტვერვის მნიშვნელობა. ამ უკანასკნელს მიმართავენ ბიჭა-კანაფის მასობრივი ყვავილობის დროს, ახორციელებენ გაკიშული თოკით ან მცენარეთა ძლიერი შერხევის საშუალებით. ასეთი წესით ხელოვნური დამტვერვის ჩატარება საჭიროა ორ-სამჯერ.

მოსავლის აღება და გამოღვევა. კანაფის მოსავლის აღებას ერთგვარი თავისებურება ახასიათებს, რაც დაკავშირებულია ამ მცენარის ორბინიანობასთან. ბიჭა-კანაფის დაყვავილების შემდეგ, ე. ი. იმ მომენტიდან, როდესაც მამალი მცენარის ბოჭკო უკვე სრულიად მომწიფებულია, დედალი კანაფის თესლის შემოსვლას კიდევ 30—35 დღე სჭირდება. ამიტომ, იმისდა მიხედვით, თუ რა მიმართულებისაა კანაფის კულტურა — ორმხრივი (როგორც ბოჭკოს, ისე თესლის მიღება), თუ ერთმხრივი — მარტოოდენ საბოჭკოე, რაც გულისხმობს კანაფის აღებას სიმწვანის ფაზაში, მოსავლის აღების წესიც სხვადასხვანაირია.

კანაფის კულტურის ორმხრივი მიმართულების შემთხვევაში მოსავლის აღებას იწყებენ ბიჭა-კანაფის მოგლეჯით; ამის საუკეთესო დროა მასობრივი ყვავილობის ფაზა, როდესაც მცენარე მოყვითალო ელფერს ღებულობს, ფოთოლი კარგავენ თავის ნორმალურ მუქ-მწვანე ფერს და ცვივა, წვეროს ყვავილებიც ცვივა ოდნავი შერხევითაც კი, ბიჭა-კანაფის აღება უნდა დაამთავრონ შვიდი-რვა დღის განმავლობაში, წინააღმდეგ შემთხვევაში სწრაფად ზრდადი დედალი კანაფი ისე ძლიერ დაფარავს მას, რომ შემდეგ მისი გამოჩენა უკვე ძნელი

იქნება. გარდა ამისა, მოსავლის გაკვიანურებული აღების დროს ველარ ლებულობენ თანაბარი ხარისხის ბოჭკოს.

ბიჭა-კანაფს გლეჯენ ხელით, რომ ამ სამუშაოს შესრულების დროს დედალი კანაფი არ დაზიანდეს ან არ გადაიქელოს. ბიჭა-კანაფის გლეჯის დაწყებამდე ნათესში, ერთიმეორისაგან 2,5 მეტრის დაშორებით გაყავთ ვიწრო, 25—30 სანტიმეტრის სიგანის ბილიკები. ამ მიზნით მონიშნულ ხაზზე მოაშორებენ როგორც ბიჭა-კანაფის, ისე დედალი კანაფის ყველა მცენარეს, ამგვარად გაყვანილი გზებიდან უკვე ძნელი აღარ არის მთელ მინდორზე ბიჭა-კანაფის გამორჩევა და მოშორება. ბიჭა-კანაფის გლეჯასთან ერთად საჭიროა დაყოფა ორ-სამ ხარისხად ღეროს სიმალლისა და სიმსხოს მიხედვით. მოგლეჯილი კანაფი გამოაქვთ მინდვრიდან, კრავენ 10—12 სანტიმეტრი სისქის კონებად და ცდილობენ მაშინვე გადაიტანონ დასალბობად, რადგან ახლად მოგლეჯილი ბიჭა-კანაფი უფრო ადვილად ლბება და უფრო მეტსა და უკეთესი ხარისხის ბოჭკოს იძლევა. თუ დაუყოვნებლივ დასალბობად გატანა რაიმე მიზეზით ვერ ხერხდება, მაშინ ბიჭა-კანაფს, ჩერგილებად აშრობენ 3—4 დღის განმავლობაში. მერე ჩამოაცლიან ფოთლებსა და ყვავილებს და დაუყოვნებლივ გადაიტანენ სალბობებში.

სამხრეთული კანაფის როგორც ბიჭა, ისე დედალ ეგზემპლარს სიმწვანის ფაზაში ერთდროულად იღებენ, ასეთი ნათესების აღებისათვის უმჯობესია ის დრო, როდესაც ბიჭა-კანაფი დაამთავრებს ყვავილობას. ამ ვადაზე უფრო ადრე აღების შემთხვევაში ბოჭკო მოუმწიფარი და სუსტი გამოდის, ხოლო დაგვიანებით აღება იწვევს ბიჭა და დედალი კანაფისაგან მიღებულ ბოჭკოებს შორის მეტად თვალსაჩინო განსხვავებას, ამ დროსაც მოსავლის აღება არ უნდა გაგრძელდეს 5—8 დღეზე მეტ ხანს.

რადგან დედალ კანაფს იყენებენ როგორც ბოჭკოს, ისე თესლის მისაღებად, ამიტომ მოსავლის აღების ვადა განისაზღვრება თესლის ნორმალურად მომწიფების მომენტით. საუკეთესო ვადად მიჩნეულია ის დრო, როდესაც თესლი მომწიფდება ყვავილედის შუა ნაწილზე. ამ მომენტისათვის ყვავილედის ზედა ნაწილისა და მისი დანატოტების წვეროებზე შემოუსვლელად დარჩენილი, თესლი მომწიფებას დაამთავრებს უკვე აღების შემდეგ შრობის დროს. აღნიშნულ ვადაში დედალი კანაფის აღება მინიმუმამდე ამცირებს თესლის ჩაცვენით გამოწვეულ დანაკარგებსა და, ამასთან ერთად, უზრუნველყოფს ბოჭკოს უმაღლეს მოსავალს. დედალი კანაფის აღება უნდა დამთავრდეს 7—10 დღის განმავლობაში, რადგან დაგვიანებას მოსდევს, ერთი მხრივ, თესლის დიდი დანაკარგი, ხოლო, მეორე მხრივ, ბოჭკოს ხარისხის გაუარესება. სრულიად დაუშვებელია აღების ვადის გადატანა

იმ დრომდე, სანამ კანაფი მთელ მინდორზე მოჭრიფდება. მისი ალება საჭიროა ნაწილ-ნაწილად, ცალკე ნაკვეთებზე კანაფის შემოსვლის მიხედვით.

დედალი კანაფის ასალებად და კონებად შესაკრავად ჩვენმა მჭეწველობამ ომის შემდგომ პერიოდში შექმნა სპეციალური მანქანა ЖБК-2,3, ხოლო უკანასკნელ წლებში ლაფნიან კულტურათა ინსტიტუტმა დაამზადა სპეციალური ტიპის კანაფსალები მანქანა ЖПК-2,1, რომელიც ძირში ჭრის კანაფს, აშორებს ღეროებს ყოველგვარ მინარევებს და კრავს მათ კონებად.

აღებული დედალი კანაფი ჯერ უნდა დადგან ძნებად, გაშრობის შემდეგ, რასაც მზიანი ამინდის შემთხვევაში სჭირდება სულ 4—5 დღე, კანაფი გადააქვთ კალოებზე გასაღეწად, კანაფის თესლის გასაღეწად იყენებენ რთულ კანაფსაღეწებს МКС-1,5 ან უფრო მარტივ მანქანას МК-1,5. რთული მანქანით გაღეწილი კანაფის თესლის სიწმინდე 98%-ს უდრის. მარტივი საღეწი მანქანის შემდეგ მიღებული ნახორი უნდა გაატარონ ჩვეულებრივი ტიპის სანიავებელ მანქანაში.

სსრ კავშირის ზოგიერთ რაიონში მიღებულია ჯერ ყვავილელების წაკვეთა და მათი გამოღეწვა მარცვლეული კულტურების საღეწი მანქანით და შემდეგ ჩალის დახარისხება და სალბობებში გადატანა. თესლს კი აშრობენ ტენიანობის 12—13 პროცენტამდე და ინახავენ მშრალ შენობაში.

კანაფის პირველადი დამუშავება

კანაფის პირველადი დამუშავებისათვის საჭიროა ჩალის ლბობა, შრობა, ნამბალის მოთელვა, ძენძვა და ვარცხნა. ჩალის თანაბრად ლბობის მიზნით გამოღეწილი კონები უნდა დაახარისხონ ღეროს სიმსხოს, სიგრძისა და სისაღის მიხედვით. ყოველი ხარისხის კანაფის ლბობა ცალკეა საჭირო. ლბობის წინ მოსავლის იმ ნაწილს, რომელიც ფესვებიანად იყო ამოგლეჯილი მიწიდან, ფესვები უნდა წააქრან, რადგან უამისოდ საგრძნობლად რთულდება, როგორც ლბობა, ისე ღეროების შემდგომი დამუშავება. ფესვების წასაქრელად იყენებენ სპეციალურ ფესუსაკვეთ მანქანას.

კანაფს ალბობენ მდინარეებში, ტბებში, გუბურებსა და სპეციალურად მოწყობილ სალბობებში. ღერო-ჩალა მთლიანად წყლით უნდა იყოს დაფარული არანაკლებ 15 სანტიმეტრზე, მას ზემოდან ქვებს ან ხის მორებს აწყობენ, ასე იქცევიან იმის გამო, რომ წყალდაუფარავი ჩალა შეტად ნელა ლბება და დალბობის ხარისხი ერთნაირი არ არის.

ლბობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურაზე. აგვისტოს ბოლოს ან სექტემბრის დასაწყისში, როდესაც ტემპერატურა

რა 20°-ს უდრის, ჩალის ლობობას სჭირდება სულ 7—8 დღე, ოქტომბერ-ნოემბერში, 5—8—10°-ის პირობებში ლობობისათვის — 25—30 დღემდე, ლობობის დასრულების მომენტს ადგენენ: სინჯების საშუალებით; იგი დამთავრებულია, თუ ბოჭკო ადვილად სცილდება მერქანს. ნამბალის გამოსავალი ჩალის საერთო წონის დაახლოებით 75%-ია.

სალბობებიდან ამოღებული კონები უნდა გაშრეს. ამ მიზნით კონებს ჯერ გაშლიან ფენებად, ოღონდ ისე, რომ ლეროების ქვედა ნაწილი ერთ მხარეს იყოს მიქცეული და რამდენიმე დღის შემდეგ, კვლავ კონებად შეკრულს, დადგამენ კარვებად ან ჩერგილებად. ტენიანობის 20%-მდე გამშრალ ნალბობს ერთხელ კიდევ ახარისხებენ სივარძის, ფერისა და ლობობის სისრულის მიხედვით და შემდეგ გადაზიდვენ ქანათის გადასამუშავებელ ქარხანაში ან შესანახავად ათავსებენ ფარულეებში.

კოლმეურნეობებში, რომლებიც თავის პროდუქციას ბოჭკოს სახით აბარებენ სახელმწიფოს, მოწყობილია სპეციალური სათელი-საძენძი პუნქტები, სადაც სათანადო მანქანების (MT-2, MT-4) საშუალებით დამბალ ქანათს თელავენ და ძენძავენ გრძელი ბოჭკოს გამოსაყოფად. ნარჩენებიდან უკვე მოკლე ბოჭკოს მისაღებად შექმნილია ფთილას დასამზადებლად მანქანა YKN-2, რომელიც იძლევა მრეწველობაში გამოსაყენებლად ვარგის სართავ მასალას.

კენაფი

კენაფის მნიშვნელობა და კულტურის რაიონები. ნედლეულისადმი ჩვენი საფეიქრო მრეწველობის მოთხოვნილებამ საჭირო გახადა სერიოზული ყურადღების მიქცევა ახალ ბოჭკოვან მცენარეთა ნათესის გაფართოებაზე. ამ მცენარეთა შორის ერთ-ერთი პირველი ადგილი კენაფს ეკუთვნის. კენაფის ლეროებიდან მიღებულ ბოჭკოს ფართოდ იყენებენ სატომრე და ავეჯზე გადასაკრავი ქსოვილების დასამზადებლად. მასვე ხმარობენ როგორც მინარევს მატყლის დართვის დროს. კენაფის ბოჭკოს გამოსავალი ლეროების საერთო წონის 15—18%-ია. კენაფის თესლი შეიცავს 18—20% ზეთს, რომელსაც იყენებენ საპნის, ტყავის, ლაქ-საღებავების მრეწველობაში. კომპტონი კარგი კონცენტრული საკვებია, მას იყენებენ სასუქადაც.

ბოჭკოს მისაღებად კენაფი მოყავთ ჩინეთში, ინდოეთსა და ირანში. მეფის რუსეთში კენაფის თესვა-მოყვანას სრულიად არ მისდევდნენ. ამ მცენარის პირველი საწარმოო მნიშვნელობის ნათესები სსრ კავშირში გაჩნდა 1924 წლიდან. ამჟამად კენაფის თესვას მისდევენ უმთავრესად შუა აზიის რესპუბლიკებში. საესვებით დამაკმაყოფილებელ

შედგეს იძლევა კენაფი აგრეთვე ჩრდილო კავკასიასა და უკრაინის სამხრეთ ოლქებში. გარეული კენაფი სამხრეთ აფრიკაში გვხვდება.

კენაფის მშრალი ღეროს საშუალო მოსავალია 40—60 ც, თესლი-სა — 3—4 ც ჰექტარზე. მოწინავე კოლმეურნეობები, ბრიგადები და რგოლები გვიჩვენებენ კენაფის უხვი მოსავლიანობის თვალსაჩინო მაგალითებს.

ომის შემდგომ წლებში კენაფის კარგი მოსავლით სახელი გაითქვეს ტაშკენტის ოლქში დიმიტროვის სახელობის (ქვემო ჩირჩიკის რაიონი) და სვერდლოვსკის სახელობის კოლმეურნეობებმა (ზემო ჩირჩიკის რაიონი). დიმიტროვის სახელობის კოლმეურნეობაში 1950 წელს ყოველ ჰექტარზე აიღეს კენაფის მწვანე ღეროების 76,1 ცენტნერი; სვერდლოვის სახელობის კოლმეურნეობაში — 79,8 ცენტნერი.

კენაფის ზოტანიკური აღწერილობა და ბიოლოგიური თავისებურებანი

კენაფი (*Hibiscus cannabinus*) ერთწლოვანი ბალახნაირი მცენარეა. იგი ეკუთვნის ბალახსებრთა (*Malvaceae*) ოჯახს; ახასიათებს მძლავრად განვითარებული და ნიადაგში ღრმად გამჭდარი ფესვთა სისტემა.

სსრ კავშირის პირობებში კენაფი ივითარებს მალალ (3—4 მეტრამდე) სუსტად დატოტვილ ღეროს, რომლის სიმსხო ძირში არ აღემატება 2—3 სანტიმეტრს.

კენაფის ფოთოლი, იმისდა მიხედვით, თუ ღეროს რომელ ნაწილზეა იგი მიმაგრებული, ფორმით სხვადასხვანაირია: ქვედა ფოთლები კვერცხისებრი ან გულისებრი მოყვანილობისაა, ზევით ფრთართულად დანაკეთულია და 3—5—7 ნაკვთისაგან შედგება. სულ ზედა ფოთლები კი მარტივი, ლანცეტა ფორმისაა.

ყ ვ ა ვ ი ლ ი საკმაოდ დიდი ზომისაა, კრემისფერი, ოლონდ გვირგვინის შიგნით ფურცლების ქვედა ნაწილზე მკაფიოდ გამოხატული წითელი ლაქა აქვს.

ნ ა ყ ო ფ ი ხუთბუდიანი კოლოფია, რომელიც შეიცავს 15—20 (ზოგჯერ მეტს) ყომრალი ფერისა და თირკმლისებრი ან სამკუთხა ფორმის თესლს. თითოეულ ღეროზე ჩვეულებრივ ვითარდება 30—35 კოლოფი.

კენაფი სუბტროპიკული და ტროპიკული ჰავის მცენარეა, მაგრამ ცვალებადი პირობებისადმი მალალი შეგუებულობისაა და, ამიტომ მი-



სურ. 34. კენაფი.

სი ახალი, საადრეო ჯიშების თესვა შესაძლებელი გახდა საქართველოში, ტაჯიკეთსა და უკრაინაში.

თესლი აღმოცენებას 10—12 გრადუს სითბოზე იწყებს, აღმონაცენი იღუპება 1—2 გრადუს ყინვაში. კარგად იზრდება და ვითარდება 23—25 გრადუს სითბოში. თესლის მომწიფება ხდება 14—16 გრადუსი სითბოს პირობებში.

ტენის მიმართ კენაფი საკმაოდ მომთხოვნი მცენარეა; ღეროსა და ბოჭკოს საუკეთესო მოსავალს იძლევა იმ ადგილებში, სადაც წლიური ნალექების ჯამი 600—700 მილიმეტრს უდრის. მეორე მხრივ, კენაფი საკმაოდ დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა შედარებით მშრალ რაიონებშიც (ნალექების ჯამი 450—500 მილიმეტრი), მაგრამ უსათუოდ მაღალი აგროტექნიკის პირობებში. შუა აზიის რესპუბლიკებში კენაფს მხოლოდ სარწყავ ნაკვეთებზე თესავენ.

კენაფისათვის ყველაზე უკეთესია ქალის და ნალექი მიწები, ოღონდ დაუქაობებელი ნიადაგით. ის კარგად გრძნობს თავს უფრო მსუბუქ ქვიშნარ და თიხნარ ნიადაგებზეც, მაგრამ ვერ ეგუება დამლაშებულ ადგილებს. მიწის ნაკვეთის შერჩევის დროს მხედველობაში უნდა მიიღონ, რომ კენაფი დასაწყისში მეტად ნელა



სურ. 35. კენაფის ყვავილი, კოლოფი და თესლი: 1—გაუხსნელი კოლოფი; 2—3—გახსნილი კოლოფები; 4— თესლი.

იზრდება და ადვილად იჩაგრება სარეველებით, ამიტომ კენაფისათვის ყოველთვის ნაკლებად დასარეველიანებული ნაკვეთი უნდა შეარჩიონ.

აგროტექნიკა

უზბეკეთის საცდელი სადგურის ცნობით, კენაფის საუკეთესო წინამორბედია მრავალწლოვანი ბალახი (იონჯისა და მრავალსათიბიანი კონდრის ან სათითურას ნარევი). კენაფ-კენაფის ნათესბალახიან თესლობრუნვაში კენაფს ჩვეულებრივ ათავსებენ ნაბალახარის ნაბრუნ ბელტზე დათესილი კენაფის შემდეგ. მოწინავეები კენაფის თესვა-მოყვანის დროს ფართოდ იყენებენ მინერალურ სასუქს. ახალ ლაფნოვან კულტურათა აზოვ-შავი ზღვის ზონალურ სადგურში სრული მინერალური სასუქი 25%-ით აღიღებდა კენაფის მოსავალს. შემოდგომაზე მზრალად მოხნულ მინდორს ადრე გაზაფხულზე ფარცხავენ და შემდეგ ამუშავენ კულტივატორით ან ფრთამოხსნილი მრავალსახნისიანი გუთნით, რათა ნიადაგი საკმაოდ გაფხვიერდეს და გაიწმინდოს სარეველა მცენარეებისაგან.

კენაფს თესავენ გაზაფხულზე, იმ პერიოდში, როდესაც ტემპერატურა ნიადაგში 14°-ს მიაღწევს. თესვის დაგვიანებას შედეგად მოსდევს ნათესის საგრძნობი გამეჩხერება. თესავენ ფართომწკრივიანი თესვის წესით. აქედან, როდესაც კენაფის კულტურა ორმხრივი მიმართულებისაა (ბოჭკოც და თესლიც), მწკრივთშორისი მანძილი 70 სანტიმეტრს უდრის. ხოლო თუ მიზნად აქვთ მხოლოდ ბოჭკოს მიღება, მწკრივთშორის მანძილს ამცირებენ 50 სანტიმეტრამდე, ამის შესაბამისად კი სათეს ნორმას განსაზღვრავენ 18—24 კილოგრამით ჰექტარზე. ჩათესვის სიღრმე არ აღემატება 4—5 სანტიმეტრს.

კენაფის აღმოცენება იწყება დათესვის მეხუთე-მეექვსე დღიდან. პირველ ხანში საკმაოდ ნელი ზრდის გამო, კენაფი ამ პერიოდში ადვილად იჩაგრება სარეველებით, ამიტომ აღმოცენების 10—15 დღის შემდეგ საჭიროა მწკრივთშორისებში პირველი კულტივაცია და მწკრივებში მცენარეთა შორის სარეველების გამოთოხნა. 2—3 კვირის შემდეგ ეს სამუშაო კვლავ უნდა გაიმეორონ. მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში კენაფის ნათესს ოთხ-ხუთჯერ მაინც სჭირდება ასეთი კულტივაცია.

საბოჭკოედ დათესილ კენაფს იღებენ ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში, როდესაც ორი-სამი ქვედა კოლოფი ყომრალი ფერის გახდება. ტექნიკური სიმწიფის მაჩვენებელია აგრეთვე ქვედა ფოთლების დაცვენა და ლეროს ზედა ნაწილზე ლანცეტისებრი ფოთლების გამოტანა. აღების დაგვიანება ხელს უწყობს ბოჭკოს გაუხეშებას. კენაფის ასაღებად იყენებენ სათანადოდ მოწყობილ სამკელ და სათიბ მანქანებს.

კენაფს ძირში ჰქრიან, მიწისპირიდან 5 სანტიმეტრზე და უსათუოდ მშრალ, უწვიმო ამინდში. მოჭრილი კენაფი უნდა შეკრან კონებად, თითოში 30—35 ცალის რაოდენობით, დადგან ჩერგილებად 15—20 დღის ვადით, სანამ ღერო მთლად არ გახმება.

სათესლე ნათესებზე მოსავალს, როგორც წესი, იღებენ იმ დროს, როდესაც მცენარეთა უმეტეს ნაწილზე შემოსულ-მომწიფებულია 2—3 კოლოფი. მოსავლის აღება უნდა დაამთავრონ 8—10 დღის განმავლობაში და არ გადააცილონ იმ მომენტს, როდესაც უმეტეს მცენარეებზე საესებით შემოსულია ოთხი-ხუთი კოლოფი. დანარჩენ კოლოფებში თესლის შემოსვლა უკვე აღების შემდეგ მთავრდება. კონებში შრობის დროს. მოჭრის შემდეგ კენაფი დაუყოვნებლივ კონებად უნდა შეკრან და ასე გააშრონ. თესლის მოსავლის უმთავრეს ნაწილს ღებულობენ ღეროების უბრალო დაბერტყევით ქვესაფენებზე (ბრეზენტზე), ხოლო შიგადაშიგ კოლოფებში დარჩენილი თესლის გამოლეწვა შეიძლება ღეროების ზეინებად დადგმის წინ, სათანადოდ გამართულ პურის სალევ მანქანებზე.

ეთერზეთოვანი მცენარეები

ოქტომბრის სოციალისტურ რევოლუციამდელ რუსეთში, ვინაიდან არ არსებობდა ქარხნები, მცენარეული ნედლეულის გადასამუშავებლად შეუძლებელი იყო მშობლიურ ბუნებრივ სიმდიდრეთა გამოყენება. ამავდ მიზეზით შეუძლებელი იყო სხვა ქვეყნებიდან ძვირფასი მცენარეების შემოტანა და გავრცელება.

საბჭოთა კავშირში სოციალისტური ინდუსტრიალიზაციის სწრაფმა განვითარებამ უზრუნველყო სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სწრაფი აღმავლობა. წარმოიშვა სოფლის მეურნეობის ახალი დარგები, მათ შორის ეთერზეთოვანი მცენარეების ნედლეულის გადამუშავება.

ყოველწლიურად იზრდება ეთერზეთოვანი ზეთების გამოყენება პარფიუმერიის, კოსმეტიკურ, კვების, სამედიცინო, ქიმიურ-ფარმაცევტულ და სხვა მრეწველობაში. ეთერზეთოვანი კულტურების წარმოშობას დიდი მნიშვნელობა აქვს სასოფლო-სამეურნეო მთელ რიგ მრეწველობათა დარგებისათვის. ნატურალურ ეთერზეთოვან ზეთებს ყველაზე ფართო მოხმარება აქვთ საპარფიუმერიო და კოსმეტიკურ მრეწველობაში სუნამოს, ოდეკოლონების, სხვადასხვა კრემის, კბილის, პასტის, ფხვნილისა და ელექსირის დასამზადებლად, საპნისათვის სასიამოვნო სუნის მისაცემად. ეთეროვანი ზეთების გარეშე შეუძლებელია მაღალხარისხოვანი არომატული ლიქიორების, არაყის, ღვი-

ნის, უაღკოპოლო სასმელების, კამფეტების დამზადება. ფართო გამოყენება აქვთ საკონდიტრო, პურ-ფუნთუშის, თევზეულისა და საკონსერვო მრეწველობაში. ჩაისა და თამბაქოს არომატიზაციის საქმეში ეთეროვან ზეთებს დიდი როლდენობით მოითხოვს ქიმიური და ფარმაცევტული მრეწველობა. ფართო გამოყენება აქვს მედიცინაში და ვეტერინარიაში, როგორც ანტისეპტიკური თვისებების მქონე ნივთიერებებს. მთელი რიგი კულტურების ეთეროვანი ზეთები, როგორც უშუალო კონტაქტით, ასევე მათი ჰაერში გაფანტვით შეიძლება დეზინფექცია დამაავადებელი ბაქტერიების წინააღმდეგ საზოგადოებრივ შენობებში, კინო-თეატრებში, სკოლებში, საავადმყოფოებში და სხვ. ეთერზეთოვანი მცენარეების დიდ ნაწილს სამკურნალო თვისებებიც გააჩნია და შეიძლება დამზადდეს სამკურნალო პრეპარატები.

რაც უფრო უმჯობესდება მშრომელთა კულტურული და საყოფაცხოვრებო პირობები, მით უფრო იზრდება მოთხოვნილება საპარფუმერიო და კოსმეტიკურ ნაწარმზე.

კულტურული და ველურად მოზარდი ეთერზეთოვანი მცენარეები იძლევიან ნატურალურ ეთეროვან ზეთებს. ეთერზეთოვან კულტურებს ეკუთვნიან ისეთი მცენარეები, რომლებიც ფოთლებში, ყვავილებში, ფესვებში თუ სხვა ორგანოებში შეიცავენ აქროლად სურნელოვან, ძვირფას სამეურნეო მნიშვნელობის მქონე ნივთიერებებს — ეთეროვანი ზეთების სახით. ეთეროვანი ზეთები წარმოადგენენ რთულ სხვადასხვაგვარ ორგანულ შენაერთებს, სითხეს დამახასიათებელი სურნელებით. ჩვეულებრივად ისინი თავისუფალი სახით არიან მცენარეში, ხოლო ზოგ შემთხვევაში შაქრიან ნივთიერებათა შენაერთებში გლუკოზიდების სახით. ის იხსნება სპირტში, ბენზოლში, არ იხსნება წყალში. სუფთა, ეთეროვანი ზეთი მეტად აქროლადია ქაღალდზე და ქსოვილზე სწრაფად ქრება.

ეთეროვანი ზეთის დაგროვება მცენარეში წარმოებს განსაკუთრებულ სათავსოებში, როგორც ორგანოების ზედაპირზე — ჭირკვლოვანი ბუხუსების, ქიციების თუ ცალკე უჯრედების სახით (ეგზოგენური), ისე ორგანოების შიგნით — სავალების, ჭირკვლებისა და სხვათა სახით (ენდოგენური). ეთერზეთოვანი მცენარეები, რომლებსაც ეგზოგენური ტიპის სათავსოები აქვთ, ალების, ტრანსპორტირების, შენახვის თუ გაშრობის დროს მნიშვნელოვანი როლდენობით კარგავენ ეთეროვან ზეთს აორთქლების სახით, ხოლო მცენარეები, რომლებსაც ენდოგენური ტიპის სათავსოები აქვთ, პირიქით, შესაძლებელია მათი შენახვა და გაშრობა, ვინაიდან ამ შემთხვევაში ეთეროვანი ზეთის მცირე რაოდენობა იკარგება. ეთერზეთოვან მცენარეებში ეთეროვანი ზეთის შემცველობა უმეტესად 0,01—10%—მდეა, ეთერზეთოვანი მცენარის ეთეროვანი ზეთის შემცველობა, გამოსავლიანობა და ხარისხი დამო-

კიდებულია კლიმატურ და ნიადაგურ პირობებზე, სავეგეტაციო ფაზის, ალების დროზე და დღის რომელ საათებში იწარმოებს მოსავლის აღება და გამოყენებულ აგროტექნიკაზე.

ეთერზეთებს შორეული წარსულიდან აწარმოებენ. ინდოელებმა და ირანელებმა ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე იცოდნენ ვარდის ზეთის მიღება მარტივი წესით. ეთერზეთების მიღებისა და მისი გამოყენების საქმეს საკმაოდ გაცნობილი იყვნენ ძველ ეგვიპტეშიც, საიდანაც გადაიღეს ბერძნებმა და რომაელებმა. შემდგომში ეთერზეთის მიღება დაიწყო არაბებმაც, რომლებმაც პირველად აღწერეს იმდროინდელი გამოსახდელი აპარატები.

ცნობები ეთერზეთის შემადგენელი ნაწილების შესახებ ჩვენი წელთაღრიცხვის XIII საუკუნეში უკვე გვხვდება. მედიცინაში დაიწყო დისტილირებული წესით მიღებული არომატული წყლების გამოყენება. ამ დროიდანვე, ეთერზეთების დისტილიზაციით მიღებასთან ერთად, იყენებდნენ თესლიდან, ნაყოფიდან, ყვავილებიდან და მცენარის სხვა ნაწილებიდან ზეთის დაყოვნებით (მაცერაციით) მიღების წესს. ეთერზეთების მიღება გამოხდის წესით პირველად დაწვრილებით აღწერეს სტრასბურგელმა ექიმებმა XVI—XVII საუკუნეში, გამოიყენეს პიტნისა და ღვინის ზეთები.

წყაროების მიხედვით, XV საუკუნეში იცნობდნენ ეთერზეთების 13 ნაირსახეობას.

რევოლუციამდელ რუსეთში არსებული ეთერზეთების კუსტარული საწარმოები ადგილობრივად მიღებული ნედლეულის უმნიშვნელო გადამუშავებასაც ვერ ახერხებდნენ, ამიტომ ნაწილი გაქონდათ საზღვარგარეთ, ხოლო შემოქონდათ უცხოეთიდან სხვადასხვა სახის მზა ნაწარმი (სუნამო, ხელის საპონი და სხვ.). მაგალითად, 1900—1914 წ.წ. ყოველწლიურად შემოჰქონდათ 82—298 ათასი კგ ეთეროვანი ზეთი და მისი ნაწარმი. 1913 წელს რუსეთში შეიტანეს 6-მილიონი მანეთის (ოქროთი) ეთეროვანი ზეთი და მათი ნაწარმი, ხოლო გაიტანეს ერთი მილიონი მანეთის. მთლიანად უცხოელების (ფრანგების და გერმანელების) ხელში იყო ეთერზეთების წარმოება. ისინი არ იყვნენ დაინტერესებული, იმიტომ, რომ რუსეთში შექმნილიყო სამამულო ბაზა ეთერზეთების ნედლეულის საწარმოებლად. პირველი მსოფლიო და სამოქალაქო ომების პერიოდში ეთერზეთების მრეწველობა სრულ გაჩანაგებამდე მივიდა. 1922 წ. ეთერზეთების ნათესი მხოლოდ 5 ჰექტარს შეადგენდა. პირველი ხუთწლედის ბოლოს ეთერზეთოვანი კულტურების ფართობი 30-ჯერ გაიზარდა 1914 წელთან შედარებით.

ეთერზეთების ნედლეულის წარმოება ჩვენში სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი ყველაზე ახალგაზრდა დარგია, ხოლო ქიმიურ-ფარ-

მაკევეტული მრეწველობა მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ განვითარდა. ეთერზეთების მრეწველობის განვითარების გარდატეხის პერიოდი იყო 1923—1926 წლები, როდესაც ეთერზეთების მრეწველობისა და მისი ნედლეულის განვითარებისათვის ფართო ღონისძიებები დაიხატა.

1925 წ. პირველ ივნისს სახელმწიფო საგეგმო კომისიაში შედგა პირველი სრულიად საკავშირო თათბირი, რომელმაც შეიმუშავა ღონისძიებანი იმ ეთერზეთოვანი კულტურების განვითარების შესახებ, რომლებიც საჭირო იყო ეთეროვანი ზეთების მრეწველობისათვის ჩვენში და დაისახა ამოცანა ამ დარგში დასავლეთ ევროპის ბაზრისაგან საბჭოთა კავშირის განთავისუფლების შესახებ. ამ თათბირმა საჭიროდ ჩათვალა პირველ რიგში სამრეწველო მიზნით გაშენებულიყო: ლავანდი, ლიმონის ურო, როზმარინი, ევკალიპტი, ხოლო ცდის სახით — ვარდი, გერანი და პაჩული.

ზოგიერთი ეთერზეთოვანი კულტურის პირველდაწყებითი შესწავლა დაიწყო საკავშირო მეცენარეობის ინსტიტუტის („ვიარ“) სოხუმის განყოფილებაში, ხოლო 1937 წ. სოხუმიდან ხუთი კილომეტრის დაშორებით სოფელ კელასურში დაარსდა ეთერზეთების საცდელი სადგური, რომელიც ეკუთვნოდა 1932 წ. ჩამოყალიბებულ ეთერზეთოვანების მრეწველობის საკავშირო ინსტიტუტს (ВИЭМП). ეს უკანასკნელი შემდგომში გადაკეთდა საკავშირო სამეცნიერო ეთერზეთოვანი კულტურების კვლევით ინსტიტუტად (ВНИИЭМК).

ამგვარად, 1922 წ. არსებული 5 ჰექტარიდან 1966 წლისათვის სსრ კავშირში ეთერზეთოვანი კულტურების ნათესმა მიიღწია 270 ათას ჰექტარს, ნედლეულის გადაამუშავებელი რამდენიმე კუსტარული ქარხნის ნაცვლად მუშაობს უახლესი ტექნიკით აღჭურვილი 43 ქარხანა, რომელთა მწარმოებლობაა 1400 ტონა.

ამჟამად საბჭოთა კავშირს ეთერზეთოვანი კულტურების წარმოების დარგში პირველი ადგილი უჭირავს მსოფლიოში: მიუხედავად ამ მდგომარეობისა ზოგიერთი სახის ეთეროვან ზეთებზე ჩვენი მრეწველობის მოთხოვნილება ჯერ კიდევ დაკმაყოფილებული არ არის. სახელლობრ 1960 წ. ევგენოლური რეჰანის ზეთით მრეწველობა დაკმაყოფილებული იყო მხოლოდ 11,8%-ით, გერანის ზეთით 11,6⁰/₀-ით, ვარდის ზეთით 19,8%-ით და ა. შ.

ეთერზეთოვანი კულტურების წარმოების დიდი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა იმითაც არის გამოწვეული, რომ თითოეული მათგანი ვაძლევს განსაკუთრებულ სპეციფიკურ ეთეროვან ზეთს, შეცვლა ჯერ კიდევ ვერ ხერხდება მთელი რიგი მრეწველობის საჭიროებისათვის.

ამჟამად საბჭოთა კავშირში 25 სხვადასხვა სახეობის ეთერზეთოვან კულტურათა წარმოებაა, ცხადია, რომ ყველას დანერგვა ერთ რესპუბლიკაში არ შეიძლება. საქართველოში აწარმოებენ სუბტროპიკულ ეთეროვან კულტურებს — დაფნას, ევგონოლურ რეჰანს, ეთერზეთოვან ვარდს, გერანს, პაჩულს, უასმინს, ვეტივერს და სხვა.

მართალია, შესაძლებელი გახდა ხელოვნურ-სინთეზურ სურნელოვან ნივთიერებათა წარმოების გაფართოება, მაგრამ ნატურალური ეთეროვანი ზეთების წარმოება თავის მნიშვნელობას არ კარგავს.

ხელოვნურ-სინთეზურ ნივთიერებათა დასამზადებლადაც საქიროა ნატურალური ეთეროვანი ზეთები.

საქართველოში არომატულ ნივთიერებათა მიღება-გამოყენებას დიდი ხნის ისტორია აქვს. ვახუშტი ბატონიშვილი თავის შრომაში იძლევა ცნობებს ბევრი ეთერზეთოვანი მცენარის (ვარდი, ქაფური, ლავანდი და სხვ.) მოყვანის შესახებ. ჩვენში ძველებური კუსტარული წესით ვარდის ზეთის მიღება დღემდე შემორჩენილია.

საქართველოში ეთერზეთოვანი მცენარეების ინტროდუქცია დეკორატიული მიზნით პირველად დაიწყო სოხუმის ბოტანიკურმა ბაღმა 1840 წ. შემდეგ მუშაობა გააფართოვა სოხუმის საცდელმა სადგურმა, ხოლო ბათუმის ბოტანიკურმა ბაღმა 1912 წლიდან.

თანამედროვე მრეწველობის დასაწყისად ითვლება XIX საუკუნის დასასრული (1897 წ.), როდესაც სოფ. ნაფარეულში პირველად დარგეს 6,5 ჰექტარი ვარდის პლანტაცია. ვარდის ყვავილის გადამუშავება წყლის ორთქლით გამოცდის წესით წარმოებდა, მაგრამ პლანტაცია პირველი მსოფლიო ომის დროს მთლიანად განადგურდა, ქარხანა კი დაიშალა.

საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ, 1925 წ. აფხაზეთის საცდელ სადგურსა და ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში, პირველად საბჭოთა კავშირში, ჩატარდა ცდები ვარდისფერი გერანის გასამრავლებლად.

საქართველოში ბალახისებრი ეთერზეთოვანებიდან ზეთის მისაღებად ძირითადად ამუშავებენ ვარდისებრ გერანს, ევგენოლურ რეჰანს, პაჩულის და სხვ, ხოლო ყვავილოვანი მცენარეებიდან უასმინს, იელს თეთრ აკაციას, ყაზანლიყურ ვარდს და ა. შ.

ამჟამად აწარმოებენ 35-ზე მეტი სახის ეთეროვან ზეთს, ესენია: ბაზილიკის, გერანის, იელის, ვარდის, ევკალიპტის და სხვ. ზეთს ხდიან მცენარის ყვავილიდან, ნაყოფიდან, ფოთლიდან და ახალგაზრდა ღეროდან.

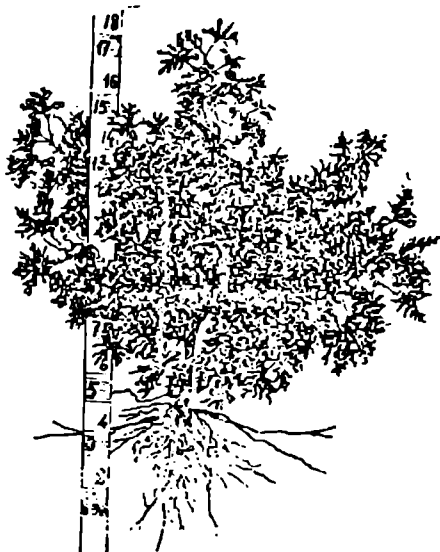
ეთერზეთებს იყენებენ საპარფიუმერო (სუნამოს, ადეკალონის, ხელის საპონისა და სხვ.) და კვების მრეწველობაში (პურის ცხობის ლიქიორ-არაყის და სხვა დარგში). მედიცინაში ანისულის ზეთს ხმა-

რობენ ხველების საწინააღმდეგო საშუალებად, პიტნის ზეთს ანტი-სეპტიკურ, ხოლო მენტოლს — ტკივილების გამაყუჩებელ და ანტისეპტიკურ საშუალებად და ა. შ.

პარდისებრი გერანი

ვარდისებრი გერანი (*Pelargonium roseum*) მოჰყავთ ნეღლი ფოთლებიდან და ახალგაზრდა ტოტებიდან ეთერზეთოვანი ზეთის მისაღებად. გერანის ზეთს ძირითადად იყენებენ კოსმეტიკაში, ფარმაცევტულ მრეწველობაში, პარფიუმერიაში, კვების მრეწველობაში. გერანის ეთეროვანი ზეთი მალალეფექტურია ზოგიერთ ინფექციურ დაავადებათა წინააღმდეგ და სხვა.

საქართველოში წარმოებულმა გერანის ზეთმა მაღალი საპარფიუმერიო შეფასება მიიღო, რამაც ეთერზეთების მრეწველობის დიდი დაინტერესება გამოიწვია. მწვანე მასა წყლის ორთქლით გამოხდით იძლევა 0,10-დან 0,17%-მდე ეთეროვან ზეთს, რომელიც სუფთა სახით უფერული სითხეა. 1 ტონა მწვანე მასიდან მიიღება 1,5 კგ ზეთი, ხოლო გარდა ეთერზეთისა, გერანის მწვანე მასის ღერო-ფოთლების ანარჩენები შეიცავს 11% მთრიძლავ ნივთიერებას და იყენებენ ტყავის მრეწველობაში. ნარჩენი კარგი ორგანული სასუქია და იყენებენ იმავე კულტურისათვის ნიადაგის გასანოყიერებლად.



სურ. 36. ვარდისებრი გერანი.

კულტურის ისტორია. გერანი სამხრეთ აფრიკის კაპის მიწის ზღვისპირა ნაწილის მცენარეა. აქ გავრცელებული რამდენიმე ასეული სახეობიდან ეთერზეთოვანი ზეთის მისაღებად მხოლოდ რამდენიმე სახეობას აშენებენ. ევროპაში იგი შეიტანეს 1690 წ. როგორც დეკორაციული მცენარე, ხოლო 1847 წლიდან ფრანგებმა დაიწყეს გერანის მოყვანა ეთეროვანი ზეთის მისაღებად, ამერიკაში მე-20 საუკუნეში. საქართველოში მოჰყავთ მხოლოდ ვარდისებრი გერანი.

საქართველოში არსებობს ხელსაყრელი პირობები ეთერზეთოვანი მცენარეების, კერძოდ, გერანის მრეწველობის განვითარებისათვის. ამის გამო 1925 წ. ერთდროულად აფხაზეთის საცდელ სადგურზე (ე. მ. კოზლოვმა) და ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში (გ. ზ. ხუციშვილმა და ვ. ე. ვორონცოვმა), საბჭოთა კავშირში პირველად, ჩატარდა ცდები ვარდისებრი გერანის მცენარის მოყვანა-გამოყენებაზე. ცდების წარმოება დაიწყო გერანის ორი ბუჩქიდან მიღებული მასალით. ერთი ბუჩქი ნაპოვნი იყო ბათუმის ახლო სოფ. ახალშენში, ხოლო მეორე სოხუმში. ორივე ბუჩქიდან აღებული იყო სულ 350 კალამი. აჭარისა და აფხაზეთის პუნქტებზე მიიღეს დადებითი შედეგები. ამის შემდეგ 1926 წ. სოხუმის საცდელ სადგურზე გამოზარდეს გერანის 4000 ნერგი, რაც 1927 წლის გაზაფხულზე დარგულ იქნა ბათუმის სოჭისა და იალტის საცდელ ნაკვეთებზე.

საბჭოთა კავშირში პირველი ეთერზეთოვანების (გერანი) საბჭოთა მეურნეობა დაარსდა 1927 წ. სოხუმიდან 10 კმ-ის დაშორებით სოფელ გულრიფში, სადაც 1929 წ. აშენდა პირველი საცდელი ზეთის გამოსახდელი ქარხანა.

1929 წ. გერანის პლანტაციის ფართობი შეადგენდა აფხაზეთში 4 ჰექტარს, ხოლო აჭარაში 2 ჰექტარს. 1930 წ. კი იგი შესაბამისად გაიზარდა 50 და 26 ჰექტარით.

1937 წ. ჩვენი რესპუბლიკის მთავრობის გადაწყვეტილებით გერანის მოყვანას ხელი მოკიდეს აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ ლაგოდეხის, ყვარლის, თელავისა და მარნეულის რაიონებში. აქ 1938 წ. უკვე გაშენებული იყო 25 ჰექტარი გერანის სამრეწველო პლანტაცია, ხოლო 1939 წ. 451 ჰექტარი. აქედან 100—100 ჰექტარი მოდიოდა ყვარლის, თელავისა და მარნეულის რაიონებზე, ხოლო 151 ჰექტარი ლაგოდეხის რაიონზე.

1938 წელს აშენდა ეთერზეთების ქარხნები, ხოლო საქართველოში ეთერზეთების მრეწველობის შემდგომი განვითარების მიზნით 1939 წ. დაარსებულ იქნა ეთერზეთების მრეწველობის ტრესტი, რომელიც აერთიანებდა 5 ქარხანას, 4 ეთერზეთების საბჭოთა მეურნეობა-ქარხანას და 1 საბჭოთა მეურნეობას 2826 ჰექტარი მიწით. 1960 წ. ეთერზეთოვანი კულტურების ფართობი შეადგენდა 32453

ჰექტარს, 1967 წ. 2940,5 ჰექტარს და 1968. წ. 3221 ჰექტარს. თბილის-ში აშენებულმა პარფიუმერიის ფაბრიკამ 1960 წ. პირველი პროდუქცია გამოუშვა. ჩვენში აქამდე მოქმედებს:

1. ლაგოდეხის ეთერზეთების ქარხანა სოფ. ცოდნისკარი
2. ყვარლის " " სოფ. ციციანანთსერი
3. თელავი " " სოფ. ნაფარელი
4. მარნეულის " " სოფ. შულავერი
5. ბაბუშერას ეთერზეთების ქარხანა სოფ. ბაბუშერა
6. ხორშის ეთერზეთების საბჭოთა მეურნეობა — ქარხანა სოფ. ხორში.
7. ტაშიშის " " სოფ. ტაშიშის
8. გულრიფშის " " სოფ. გულრიფში
9. კოლხიდის " " სოფ. ზემოქალაღიდი
10. გაგრის " " სოფ. ალახაძე
11. ეშერის ეთერზეთების საბჭოთა მეურნეობა სოფ. ეშერა
12. ჭიხანჭურის ეთერზეთების მეურნეობა — ქობულეთის რაიონში.

საქართველოში ეთერზეთების ყველაზე მძლავრი ქარხანაა აბაშაში (1951—1952 წ.წ.).

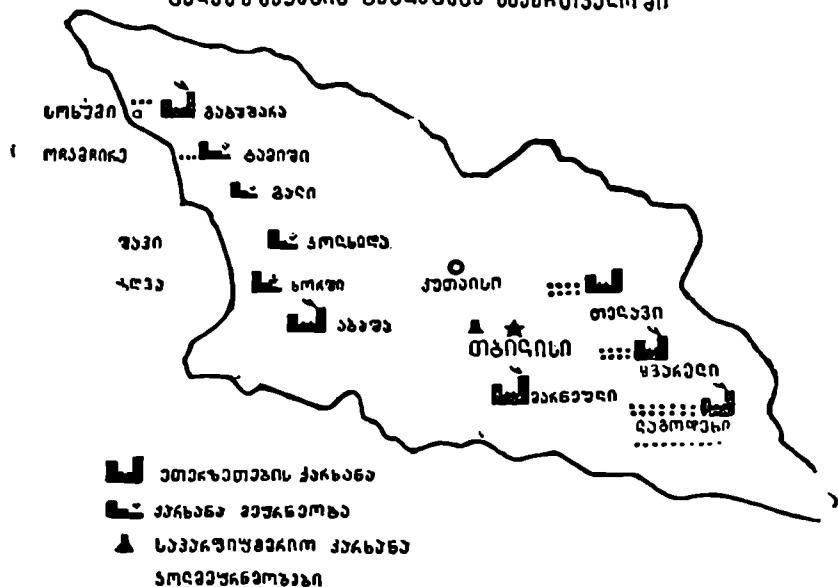
მოსავლიანობა. გერანის მწვანე მასის მოსავლიანობა და ზეთის გამოსავლიანობა, ცხადია, დამოკიდებულია ჭიშვზე, გარემო პირობებზე და გამოყენებულ აგროტექნიკაზე. გერანის, როგორც ახალი კულტურის მოსავლიანობა, პირველად დაბალი იყო, მაგრამ მისი ნოყუანის წესების დაუფლების შემდეგ მოსავლიანობა შეუდარებლად გაიზარდა. მაგალითად, აბაშის რაიონის სოფ. ქოლოზნის კოლმეურნეობამ თითოეულ ჰექტარიდან მიიღო 13,28 ტ მწვანე მასა, სოფ. პირველი მაისის ლენინის სახ. კოლმეურნეობამ 11,27 ტ, გულრიფშის რაიონის სოფ. ბაღნაშენის კოლმეურნეობის მერგოლურმა ა. შელიამ 0,8 ჰექტარი ფართობიდან 19,7 ტ, ლაგოდეხის რაიონის ქარხანა-საბჭოთა მეურნეობამ 15,0 ტ, ყვარლის რაიონის ქარხანა-საბჭოთა მეურნეობამ 20,0 ტ, მარნეულის ქარხანა-საბჭოთა მეურნეობამ 20,0 ტ, ნაფარეულის ქარხანა-საბჭოთა მეურნეობამ 18,0 ტ და ა. შ.

აოტანიკარ-მორფოლოგიური და ბიოლოგიური დახასიათება

გერანი (*Pelargonium roseum willd*) მიეკუთვნება გერანიებრთა (*geraniaceae*) ოჯახს და პელარგონიუმის გვარს (*Pelargonium*), რომელიც აერთიანებს 300-ზე მეტ სახეობას, მაგრამ მათგან სამრეწველო მნიშვნელობა მიეცა მხოლოდ რამდენიმეს. აქედან ეთერზეთის მისაღებად ძირითადად გამოყენებულია მხოლოდ ვარდისებრი გერანი.

გერანი თავის სამშობლოში (ტროპიკებში) მრავალწლოვანი ბუჩქბალახისებრი მცენარეა, მრავალრიცხოვანი დატოტვილი ღეროთი,

ეთიოპეთიოპანი ნედლეულის წარმოებისა და ჰინკაღალი
გაღამუშავების განლაგება სპარტკველოში



რომელნიც ფუძესთან გახევებულია. სიმაღლეში 2 მეტრი და მეტი იზრდება. ვეგეტაცია მთელი წლის მანძილზე გრძელდება და იძლევა რამდენიმე მოსავალს. ღერო-გადაჭრის შემდეგ იტოტება და მალე იძლევა წამონაზარდს.

სსრ კავშირის ყველაზე თბილ რაიონებშიაც კი გერანის პლანტაცია სიცივისაგან იღუპება. ამიტომ იგი მოჰყავთ, როგორც ერთწლოვანი მცენარე, რომლის სიმაღლეა 80—130 სმ. გერანის პლანტაციებს აშენებენ კალმით და შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში სათბურში გამოყვანილი ნერგით.

გერანი სითბოსა და ტენის მოყვარული მცენარეა, ამიტომ მცენარეულეჭებიან პირობებში მორწყვას საჭიროებს.

ფესვთა სისტემა წვრილი ფესვებისაგან შედგება, რაც კალმის ფუძეზეა გამოტანილი. ფესვთა სისტემის მთავარი მასა 30 სმ, ხოლო ცალკეული ფესვი 1,5—2,0 მ სიღრმეზეც ვითარდება.

მთავარი ღერო მოკლე (4—5 სმ), საიდანაც ვითარდება მუხლებისაგან და მუხლთშორისებისაგან შემდგარი ტოტები, რომლებიც დაფარულია ბუსუსებით.

ფოთლები მარტივი, გულისებრი, გრძელი ყუნწით, ღეროზე მორიგეობით განლაგებული, ფირფიტა დაყოფილია 5—7 ძირი-

თად ნაკეთად, რომლებიც, თავის მხრივ, კიდევ დანაკეთულია. ყუნწი ფოთოლზე გრძელია და ხასიათდება გულისებრი თანაფოთლით. მწვანე ნაწილი, განსაკუთრებით, ფოთლები, დაფარულია ჭირკვლებიანი ბუსუსებით, რომლებშიაც გროვდება ეთეროვანი ზეთი, ახალგაზრდა ფოთლები ზრდადამთავრებულთან შედარებით უფრო უხვზეთოვანია.

ყვავილები შეკრებილია ქოლგისებრ ყვავილედში 5--12 ცალამდე ერთად. ჭამი შედგება ხუთი ჭამის ფოთლისაგან, გვირგვინი ვარდისფერია, განცალკევებული გვირგვინის ფურცლით. 2 უფრო დიდი ზომისაა, ვიდრე ქვედა 3 და უფრო ინტენსიურადაა შეფერილი. მტერიანები 7—10 ფუძეშტ შეზრდილი. სამტერე პარკში სიციცხლის უნარმოკლებული მტერის მარცვლებია, რის გამოც ის სტერილურია და თესლს არ ივითარებს, იშვიათად სხვა სახეთა მტერით დამტერისას ვითარდება ხუთბუდიანი ნასკვი, ყოველ ბუდეში თითო თესლით.

ნაყოფი გრძელ, ყარყატის ნისკარტისმაგვარ წვერს ივითარებს, რის გამოც ამ გვარს ყარყატისებრნი უწოდეს.

ტემპერატურისადმი მომთხოვნია, მისი ზრდა-განვითარებისათვის საჭიროა სუბტროპიკული კლიმატი. ყინვისადმი მგრძნობიარეა, რადგან ღერო სუსტადაა გახევებული და მასში დიდი რაოდენობითაა წყალი, ვეგეტაციას იწყებს 10°-ზე. მინუს 2—3°-ზე ნიადაგზე და ნაწილები იყინება, ხოლო ნიადაგქვეშა ღერო და ფესვები უვნებელი რჩება.

სინათლეს გერანის მწვანე მასის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის არსებითი მნიშვნელობა აქვს. რაც მეტია ნათელი დღეები, მით მეტია ეთერზეთების დაგროვება. ამიტომ გერანისათვის ვარჩევთ მზით კარგად განათებულ ქარისაგან დაცულ ნაკვეთს.

წყალს გერანის მწვანე მასის ზრდისათვის და ჭირკვლოვანი ბუსუსების ეთერზეთის დაგროვებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. გერანი მთელი ვეგეტაციის მანძილზე წყლის თანაბარ მიწოდებას საჭიროებს, ამიტომ მორწყვის რეგულირებას დიდი მნიშვნელობა აქვს.

ნიადაგისადმი გადიდებული მოთხოვნისაა. მართალია, გერანი როგორც დიდი პლასტიკური მცენარე, კარგად იზრდება სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებზე, მაგრამ უფრო მაღალ და ხარისხოვან მოსავალს იძლევა ღრმა სახნავი ფენის, მსუბუქ, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარ და კარგი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მქონე თიხნარ ნიადაგებზე. კარგად იზრდება წითელ მიწებზე და სუსტად გაერთიანებულ ქვიშნარებზე. კარგად ვითარდება pH — 7—7,5 პირობებში. ძლიერ სილიანი და მძიმე მჟავე ნიადაგები გამოუსადეგარია.

ქიმიური შედგენილობა. საბჭოური გერანის პირველადი ზეთი მოძრავია, გამკვირვალე, უფერული ან მომწვანო-მოყვითალო, რომელსაც ვარდისათვის დამახასიათებელი სუნი აქვს, ხოლო მეორადი ზეთი გამკვირვალეა და მოყვითალო-მოწითალო ფერის.

გერანის ზეთი შეიცავს: 64, 75% სპირტს, 0,10—0,20% ეთეროვან ზეთს, 55%-მდე სურნელოვან ნივთიერებას — ციტრონელოლს, 3,4% გერანიოლს, 10—12%-მდე ლინოლოლს, 3—4%-მდე მენტოლს და სხვ.

ეთეროვანი ზეთების გამოსავალი დამოკიდებულია არა მარტო მწვანე მასის რაოდენობაზე, არამედ მის ხარისხზეც, ეთეროვანი ზეთის საპარფიუმერიო ღირსება დიდად არის დამოკიდებული გერანის სხვადასხვა სახესა და ფორმაზე. ყველაზე უკეთეს ზეთს იძლევა ვარდისებრი ფორმის გერანის მწვანე მასა. მაგრამ გვხვდება მენტოლის ფორმის გერანიც, რომლის მწვანე მასიდან მიღებული ეთეროვანი ზეთი საპარფიუმერიო წარმოებისათვის უვარგისია.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გერანის ეთერზეთი პირობით იყოფა სამ ჯგუფად: I. საბჭოური, რომელიც შეიცავს 50—55% ციტრონელოლს და 1,2% გერანიოლს, II. ბურბონის 33—35% გერანიოლისა და 35—37% ციტრონელოლის და III. ალჟირის 15%-მდე ციტრონელოლისა და 56% გერანიოლის შემცველობით.

საბჭოთა გერანის ეთერზეთი შეიცავს ნახშირწყლებს, ციტრონელოლს (54,60%-მდე), გერანიოლს (1,02%-მდე), ლინალოლს (5,18%-მდე) მენტოლს (3,9%-მდე) მჟავებს ტიგლინისა და სხვ.; უპირატესად ეთერების სახით (12%-მდე).

აგროტექნიკა

აღვილი თესლბრუნვაში — საქართველოში ეთერზეთოვანი კულტურების თესლბრუნვების შესახებ ბოლო დრომდე მონაცემები არ არსებობდა. გერანის მყარი და მაღალი მწვანე მასის მოსავლის მიღებას უზრუნველყოფს თესლბრუნვებში მისი ჩართვა.

თესლბრუნვები შესაძლებლობას იძლევა მცირე შრომისა და სახსრების დანახარჯებით გავადიდოთ კულტურის მოსავლიანობა, შრომის ნაყოფიერება და შევამციროთ პროდუქციის თვითღირებულება. გერანის ერთსა და იმავე ნაკვეთზე მიყოლებით თესვა მიზანშეუწონელია, ვინაიდან ნაყოფიერი ნიადაგის შერჩევისა და სასუქების შეტანის პირობებშიც კი ავადმყოფობათა და მავნებლებისაგან საგრძნობლად ზიანდება.

გერანის წინამორბედების შესარჩევად მუშაობა წარმოებდა სოხუმის ეთერზეთოვანი კულტურებიშ საცდელ სადგურზე (1956—

1958 წწ.), ხოლო უკანასკნელ ხანს აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ ყვარლის რაიონში. მიღებული მასალების მიხედვით, გერანის ერთ-ერთი კარგი წინამორბედი მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახები, ნაბრუნე ბელტი ან ნაბალახნარზე ნათესი თავთავიანები. გერანი მაღალ და მყარ ზოსავალს იძლევა შუალედი სახით ნათესი ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახებისა და სიღერატების შეზღვევ. მისაღებ წინამორბედად ითვლება სიმინდი და ეთერზეთოვანი კულტურების — გერანის, რეჰანის და პაჩულის ურთიერთმორიგეობა.

გერანის ერთ ადგილზე დარგვა დასაშვებია არა უმეტეს საში წლისა.

აღმოსავლეთ საქართველოს გერანის მწარმოებელ რაიონებში თესლბრუნვის ტიპი შეიძლება იყოს ასეთი: 1 და 2 მინდორი — მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახების ნარევი, 3 მინდორი — გერანი, 4 მინდორი სიმინდი სამარცვლედ შუალედი ნათესი, 5 — საშემოდგომო ხორბალი, აღებისთანავე პარკოსანი ბალახები ჩასახნავად, 6 — სიმინდი სამარცვლედ, 7 — საშემოდგომო ხორბალი შუალედი ნათესი, 8. რეჰანი, 9 — საშემოდგომო ხორბალი.

დასავლეთ საქართველოს რაიონებისათვის გერანჩართული თესლბრუნვის ტიპი იქნება: 1 და 2 მინდორი მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახები ნარევის სახით, 3 — გერანი+პარკოსანი ბალახები შუალედი ნათესის სახით, 4 — სიმინდი სამარცვლედ, 5 — პაჩული+პარკოსანი ბალახები შუალედის სახით, 6 — სიმინდი სამარცვლედ+პარკოსანი ბალახები ჩასახნავად, 7 — ევგენოლური რეჰანი, 8. სიმინდი+სამარცვლედ პარკოსანი ბალახები შუალედი სახით, 9 — სიმინდი, სოია შეთესილი სასილოსედ.

ნიადაგის დამუშავება. გერანის პლანტაციის გასაშენებლად გამოყოფილი ნაკვეთი სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის ან სამხრეთ-დასავლეთის მხარეზე უნდა მდებარეობდეს. ჩრდილოეთის მხარეზე სრულიად გამოუსადეგარია. გამოყოფილი ნაკვეთები სამომოსწლო გზებისაგან დაშორებული უნდა იყოს, რათა პლანტაცია არ დამტვერიანდეს და ხელი არ შეუშალოს მცენარის ნორმალურ განვითარებას. ამგვარად, გერანის პლანტაციისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი, აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში, თავთავიანი კულტურების მოსავლის აღებისთანავე, თუ ნაწვერალის დათესვა არ არის გათვალისწინებული, უნდა აიჩიროს 5—6 სმ-ის, ხოლო შემოდგომით მზრალად მოიხნას 23—25 სმ სიღრმეზე. ზამთარში ყოველგვარი მოვლის გარეშე დატოვებული ნაკვეთი ადრე გაზაფხულზე, მინდვრად გასვლის შესაძლებლობისთანავე უნდა დაიფარცხოს ზედაპირის მოსწორების, სარეველა ბალახების განადგურებისა და ტენის შენარჩუნების მიზნით. გერანის დარგვამდე 8—10 დღით ადრე ხნული უნდა გაფხვი-

ერდეს 10—12 სმ-ის სიღრმეზე ბელტის გადაუბრუნებლად. ამავე დროს შეაქვთ მინერალური სასუქები.

თავთავიანი კულტურებისაგან განთავისუფლებულ ნაკვეთზე თუ ვთესავთ სანაწვერალო კულტურებს მეორე მოსავლის მისაღებად, მაშინ ამ უქანასენელის შემოდგომაზე აღებისთანავე ნაკვეთი უნდა გაიწმინდოს ნარჩენებისაგან და დაუყოვნებლივ გადაიხნას სრულ სიღრმეზე, ხოლო გაზაფხულზე ხნული ზემოაღნიშნული წესით მომზადდეს გერანის დასარგავად. შრავალწლოვანი ბალახებისაგან განთავისუფლებული ნაკვეთი შემოდგომაზე უნდა მოიხნას აუცილებლად წინწხენელიანი გუთნით 23—25 სმ სიღრმეზე.

დასავლეთ საქართველოში ნასიმინდარი ნაკვეთი ნარჩენებისაგან გაწმენდისთანავე უნდა მოიხნას 20—22 სმ სიღრმეზე და უნდა დატოვონ მთელი ზამთრის განმავლობაში, ხოლო თუ მასზე ითესება ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები (შუალედი ნათესის სახით), მაშინ ხენა ტარდება გაზაფხულზე ბალახების აღების შემდეგ (15 აპრილისათვის) 18—20 სმ სიღრმეზე თანმიყოლებული დაფარცხვით.

კოლხიდის დაბლობზე და საერთოდ ჭარბტენიან ნაკვეთებზე გერანი ამაღლებულ კვლებზე უნდა დაიარგოს. ამიტომ ნაკვეთი ისე უნდა მოიხნას რომ ნალარი დარჩეს წყლის საწრეტი კვალის სახით. ხნულის ზედაპირის შეშრობისთანავე ნაკელი უნდა დაიფარცხოს. რათა მოსული ნალექები საწრეტ კვლებში ჩაედინოს და ხნულს ზედმეტად არ დატენიანდეს. გაზაფხულზე კი ხნული დამუშავდება ჩვეულებრივ ზემოაღნიშნული წესით.

განოყიერება. გერანის წარმოებისათვის განკუთვნილი ნიადაგი ყოველ წელიწადს უნდა განოყიერდეს. მინდვრის სხვა კულტურებთან შედარებით იგი საკვების დიდი მომთხოვნია. პირველ რიგში აზოტსა და კალიუმს საჭიროებს, ხოლო შემდეგ ფოსფორს. განსაკუთრებით ეფექტიანია ორგანული და მინერალური სასუქების ნარევიების გამოყენება. ორგანული სასუქებიდან ნაკელის გარდა კარგ შედეგს იძლევა სიდერატი (მწვანე სასუქი) და კომპოსტი.

გერანის მაღალი და ხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: გადამწვარი ნაკელი ან ზეთსახდელი ქარხნის ორგანული ნარჩენი (კომპოსტი) შეტანილი ბუდნაში ცალკე სახით ან მინერალური სასუქის ფონად.

კომპოსტი ყველა ძირითად საკვებ ნივთიერებას შეიცავს. კომპოსტის დასამზადებლად ნარჩენი უნდა დაიდგას 1,5—2 მეტრი სიმაღლისა და 2—3 მეტრი სიგანის გროვებად, სიგრძე კი ნებისმიერია. დასავლეთ საქართველოს პირობებში გროვას ზევიდან უნდა დაეხუროს ნამჭა, ისლი ან სხვა რაიმე მცენარეული საფარი.

ბიოლოგიური პროცესების დაჩქარების მიზნით, გროვას უმატებენ მცირე რაოდენობის ნაკელს, ხოლო სიმჟავის გასანეიტრალებლად ყოველ 1 ტ-ზე 15—20 კგ კირს. ერთი წლის შემდეგ გროვაში შენახული კომპოსტი უკვე გადამწვარია და გამოსაყენებლად ვარგისია. იგი, როგორც აღვნიშნეთ, შეაქვთ ბუნდაში გერანის დარგვის წინ 0,5 კგ-ის რაოდენობით.

ორგანული სასუქებიდან 20 ტ გადამწვარი ნაკელი და, მინერალური სასუქებიდან, ფოსფორისა და კალიუმის დოზის 2/3 შეაქვთ ძირითადი ხვნის დროს, ხოლო დარგვისას აზოტის და ფოსფორის დოზის 1/3, მეორე გათხნისას აზოტის 1/3 და პირველი მოსავლის მიღებისთანავე აზოტისა და კალიუმის დოზის 1/3 (ცხრილი 46).

ცხრილი 46

გერანის განოყიერებისათვის საჭირო სასუქების ნორმები

სასუქი	სულ კგ/ჰა	აქედან ნორმის			
		2/3 ძირითადი ხვნის დროს	1/3	1/3 II გათხ- ვიერებისას	1/3 მწვანე მა- სის I აქ- რისთანავე
სუერფოსფატი (18%)	660—830	440—554	220—277	—	—
სულფატამონიუმი (20%)	630—750	—	200—250	200—250	200—250
ანგვარჟილა (35%-იანი)	345—430	—	115—143	115—143	115—143
კალიუმის მარილი (40%-ი)	300—375	200—250	—	—	100—125

გერანის მოსავლიანობის გადიდების საქმეში, მიკროელემენტების გამოყენება სხვა აგროლონისძიებებთან ერთად მნიშვნელოვან ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს. თესლბრუნვებში განოყიერების სწორად წარმართვა ზოგ შემთხვევაში მიკროელემენტების გარეშე შეუძლებელიცაა.

საკვალსათბურე მეურნეობის ტერიტორიის ორგანიზაცია. გერანის კულტურის აგროტექნიკაში ყველაზე რთულია ნერგის გამოყვანა. ამიტომ გერანის სტანდარტული ნერგების გაოსავლიანობის გადიდებისათვის მუშაობას კვალსათბურების სწორი მწყობრიდან იწყებენ გერანის გამრავლების კალმების კვალსათბურებში დაფესვიანებით. კვალსათბურების მოსაწყობად ნაკვეთი უნდა იყოს სწორი ან ოდნავ დაქანებით სამხრეთით, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ან სამხრეთ-დასავლეთით, რომელიც უზრუნველყოფილი იქნება სარწყავი წყლით, დასახლებასთან ახლოს, ბუნებრივად დაცული ქარებიდან, თუ ასეთი არ არის, უნდა გაშენდეს ქარსაცავი ზოლები. საკვალსათბურე მეურნეობისათვის წყლის კარგად გამტარ ნიადაგებსა და ქარისაგან დაცულ ნაკვეთს არჩევენ, სადაც გრუნტის წყლები ნიადაგის ზედაპირიდან

დაშორებული უნდა იყოს არა უმცირეს 1 მეტრისა. კვალსათბურებს გაალაგებენ ერთ ნაკვეთზე რამდენიმე წყობად. თითოეული წყობა (ბატარეა) უნდა შედგებოდეს ათ მწკრივად განლაგებული ათი სტანდარტული კვალსათბურისაგან, ხოლო ყოველი ათი წყობა შეადგენს ერთ კვარტალს. ჩარჩოიანი სტანდარტული კვალსათბურის სიგრძე შიგნიდან 10.6 მეტრი და სიგანე 1,5 მეტრი, სამხრეთი კედლის სიმაღლე 35 სმ, ხოლო ჩრდილოეთისა 55 სმ უნდა იყოს.

კვალსათბურებს ნიადაგის ზედაპირზე აგებენ და კედლებს მთელ სიმაღლეზე გარედან მიწას ატკეპნიან, ჩარჩოებს მკიდროდ არგებენ როგორც ერთიმეორესთან, ისე კვალსათბურების კედლებთან და ყინვების დრფს ზემოდან მთელ ზედაპირზე 5—6 სმ სისქით ქილოფს აფენენ.

კვალსათბურის მოწყობის შემდეგ აწარმოებენ: ნიადაგის გადაბარვას 25—30 სმ სიღრმეზე, ზედაპირის კარგად მოსწორებას და ზემოდან საკვების ნარევის მოყრას 10—12 სმ სისქით. მსუბუქად მოტკეპნის შემდეგ მას ზემოდან აყრიან მდინარის სუფთა სილას 4—5 სმ სისქით, რწყავენ და ახურავენ ჩარჩოებს, ე. ი. სამხრეთ კედელთან სილის ზედაპირიდან ჩარჩომდე უნდა დარჩეს 20 სმ სიმაღლის არე.

ნარევი საკვების მოსამზადებლად იღებენ 2 წილ მიწას, 1 წილ კარგად გადამწვარ ნაკელს და 1 წილ სილას. თითოეულ მათგანს წინასწარ ატარებენ ლითონის საცერში და შემდეგ ურევენ ერთიმეორეში.

გერანის ნერგის სოკოვან დაავადებათა წინააღმდეგ საბრძოლველად, კვალსათბურების კედლებს შიგნიდან კირის ხსნარით ათეთრებენ, ხოლო კალმების დარგვამდე 15—20 დღით ადრე ნარევი საკვებისა და სილის ფენის შეწამვლას 1%-იანი ფორმალინის ხსნარით აწარმოებენ.

კვალსათბურებიდან გრუნტს მეორე წელს იღებენ 12—13 სმ სიღრმეზე, ხოლო დარჩენილ ნიადაგს გადაბარავენ. ამოყრილ მიწას უმატებენ ნაკელს და უკანვე შეაქვთ კვალსათბურში 10—12 სმ სისქის ფენად, რომელსაც ზემოდან 3—4 სმ სისქით აყრიან სილას. მესამე წელს ნარევი საკვების გამოყენება არ შეიძლება, იგი ახლით უნდა შეიცივალოს.

სადედე პლანტაციის მოწყობა. საკალმე მასალის გამოსაყვანად უნდა მოეწყოს სადედე პლანტაცია, რომლის მიზანია კარგად განვითარებული, მოკლე მუხლთაშორისების მქონე მასალის მიღება. თითოეულ ჰექტარ სადედე პლანტაციიდან შეიძლება 150—200 ათასი კალმის მიღება, რაც საკმარისია 5—6 ჰექტარი პლანტაციის გასაშენებლად. სადედე პლანტაციისათვის განკუთვნილი კალმები ცალკე

კვალსათბურებში უნდა დაიდგას. მათი აღზრდა, ამოხრა, დახარისხება და გასხვლა წარმოებს ისევე, როგორც სამრეწველო პლანტაციებისათვის. სადღეე პლანტაციაში ბუჩქების სწრაფად განვითარებისა და მათი ტოტების წაგრძელების თავიდან აცილების მიზნით ბუჩქის ზრდა შენელებული ტემპით უნდა მიმდინარეობდეს, ამიტომ პლანტაციისათვის არჩევენ მხოლოდ საშუალო ნაყოფიერების ნიადაგს.

სანერგე პლანტაციის გაშენების დროს ნერგებს რგავენ უფრო დიდი კვების არით (კვადრატულად 90×90 სმ-ზე), ვიდრე სამეურნეო პლანტაციის დროს. სადღეე პლანტაციის ნორმალური განვითარებისათვის გადაძკრელი მნიშვნელობა აქვს შექმნილ პირობებს. კვების პირობების მიხედვით ცვალებადობს, როგორც მწვანე მასის მოსავალი, ისე მისი ხარისხიც. ნიადაგის სინოციერის მიხედვით ძირითადი მოხვნისას უნდა შევიტანოთ ფოსფორიანი სასუქი 150—160 კგ. კალიუმისანი 100—120 კგ, ხოლო აზოტიანი სასუქი 200 კგ.

მაღალი ხარისხის საკალმე მასალის მიღებისათვის სადღეე მცენარეები როდესაც მთლიანად დაფარავს მწკრივთაშორისებს უნდა გაისხლას, რომ ოქტომბრის თვისათვის გვეწონდეს 20—25 კარგად განვითარებული საკალმე მასალა. გასხვლის დაგვიანება გამოიწვევს დაჩრდილვას, ეს კი წვრილი გრძელი მუხლთაშორისებიანი ტოტების განვითარებას. გასხვლისას ვჭრით სუსტ, გრძელ მუხლთაშორისებიან და გართხმულ ტოტებს და ვტოვებთ ძირითად, კარგად განვითარებულ ტოტებს, რომელთაც ზრდის შეჩერების მიზნით ვაცლით კენწრულ კვირტს, რათა დაჩქარდეს კალმების მომწიფება. გასხვლასთან ერთად ვაწარმოებთ ბუჩქის სურნელების შემოწმებას. თუ ფოთლის გასრესით მას ექნება ვარდის სასიამოვნო სურნელება, მას ვტოვებთ, ხოლო მენტოლის სურნელებიანს ვჭრით და ვაბარებთ გადასამუშავებლად ქარხანას. ამით გაიწმინდება დაბალი ხარისხის ბუჩქებიდან.

საკალმე მასალის აჭრა, დასარგავად მომზადება და ნერგების გამოყვანა. კალმების დასამზადებლად აპრობირებულ სადღეე ბუჩქებიდან არჩევენ ტექნიკურად მწიფე (ყლორტის გახეგების დაწყება, მოწითალო-მოიისფრო შეფერვა და სხვა), კარგად განვითარებულ, მკვრივ, მოკლე მუხლთაშორისებიან ყლორტებს. საკალმე მასალად ჭრიან 16—20 სმ სიგრძის, 5—6 მოკლე მუხლთაშორისიან ყლორტს და კარგად განვითარებულ კენწრულ როზეტს ილიის კვირტებით. აჭრილი ყლორტები უნდა ჩაიწყოს ყუთში სათუთად და გადაზიდვის დროს ყუთები ტრანსპორტზე ისე მოთავსდეს, რომ ყლორტები არ დაისრისოს. დასარგავად გამზადებული კალმის სიგრძე უნდა იყოს 12—15 სმ, სიგისხო — 0,7 სმ, ხოლო მუხლთაშორის რაოდენობა არა ნაკლებ 3—4.

დაკალმების ტექნიკა. ყლორტი უნდა დავიჭიროთ მარცხენა ხელში, ფუძით ზევით და გადავჭრათ კალამი მუხლიდან 1—1,5 მილიმეტრის დაცილებით. შემდეგ კალამს უნდა შეეცალოს ყველა განვითარებული ფოთოლი, ისე, რომ დარჩეს მხოლოდ კენწერო 2—3 განვითარებული ფოთლით. ქვედა მუხლის გარდა, ილიის კვირტები ყველა მუხლთან უნდა დარჩეს. თუ ილიის კვირტებიდან უკვე ფოთლებია განვითარებული, მათი ნაწილი უნდა დაიჭრას ისე, რომ კვირტი არ დაზიანდეს. დამზადებული კალმები. ჰორიზონტალურად უნდა ჩაიწყოს ყუთში და გაიგზავნოს კვალსათბურებში დასარგავად.

კალმები კვალსათბურში დარგვამდე უნდა დამუშავდეს ზრდის სტიმულატორით. ეს ღონისძიება აჩქარებს დაფესვიანებას, ხელს უწყობს ფესვების ზრდას და ნერგის დარგვის შემდეგ მის გახარებას და ადიდებს მწვანე მასის მოსავალს, ადიდებს სტანდარტული ნერგის გამოსავალს ზრდის სტიმულატორით კალმების დამუშავება — წარმოებას.

კალმის დამზადებისთანავე, გადანაჭერი ადგილების გაშრობამდე, მათ პატარა კონას (10—15 კალამი) გადანაჭერი ბოლოებით 2—3 სანტიმეტრის სიღრმეზე ჩაუშვებთ ზრდის ფხვნილში. ამოღების შემდეგ კალმების ბოლოებზე ზედმეტად მიკრული ფხვნილი მსუბუქი დაბერტყვით უნდა მოცილდეს. ასეთი წესით მომზადებული კალმები მზად არის და იგზავნება კვალსათბურში დასარგავად. ერთი კილოგრამი ზრდის ფხვნილით მუშავდება 10—15 ათასი გერანის კალამი.

მომზადებულ კვალსათბურში ნიადაგს რწყავენ, რომ ხელოვნური ფენა კარგად გაიჟღენთოს, რათა სილის ფენას გაეზარდოს ბმულობა და იმის შემდეგ წარმოებს კვალსათბურში ნიადაგის მარკირება. მარკერი წარმოადგენს 50 სანტიმეტრი სიგანისა და 5 სანტიმეტრი სისქის ფიცარს, რომლის კვალსათბურში თავისუფლად მოთავსებინათვის სიგრძე კვალსათბურის სიგანეს უდრის. მასზე განლაგებულია რამდენიმე მწკრივი 9—5 სანტიმეტრის სიგრძის და 1,5 სანტიმეტრი მახვილი ბოლოებიანი კბილები. მარკერის მიერ გაკეთებულ ორმოში მრგველი კალამს უშვებს ისე, რომ კალმის ბოლო ორმოს ფსკერს შეეხოს (3—4 სანტიმეტრზე). ამის შემდეგ კალამს ცერითა და საჩვენებელი თითით მიწა ფრთხილად უნდა მიეტკეპნოს, რომ კალამი არ დაზიანდეს. კალამი დარგვისას გაივლის სილის ფენას და 1—1,5 სმ-ით ჩაეფლება ნიადაგის ხელოვნურ ნარევეში. დარგვის დროს უნდა დავიცვათ მწკრივების სისწორე და ვერტიკალური დგომა. დარგვისთანავე მოიწვევება წვრილნახვრეტებიანი სარწყავით, რათა მცენარე მიწას კარგად დაუკავშირდეს. წყალი მორწყვამდე ორმოებში ან კასრებში უნდა გავაჩეროთ შესათბობად.

ამჟამად წარმოებაში დანერგილია გერანის ერთი კალმის ნაცვლად ორმოში ორ-ორ წყვილად თანაბარი ზომისა და სიძლიერის კალმის მოთავსება. კალმების წყვილად დაფესვიანების შემთხვევაში კვების არე 7—7 სმ-მდე უნდა გადიდდეს. ცხადია ამისათვის მარკერის კბილებიც შესაბამისად გადიდდეს.

ყლორტების აჭრას, კალმების დამზადებასა და კვალსათბურებში დარგვას დღის 2—3 საათიდან იწყებენ, რაც უფრო უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე დღის პირველ ნახევარში დამზადებული და კვალსათბურებში დარგული კალმები.

კალმების დარგვისა და მორწყვისთანავე უნდა დაეხუროს ჩარჩოები, დაეფაროს თხელი ქილობები და კვალსათბურებში ჰაერი უნდა გავანიავოთ, თუ ამის შესაძლებლობა არ გვაქვს, მაშინ ღროებით ჩარჩოების მინებზე კირისა და თიხის ნარევეს უსვამენ, ამის ნაკლი კი ის არის, რომ წვიმით ადვილად ირეცხება. ჩრდილოეთის მხრიდან ჩარჩოები უნდა ავწიოთ და დავაყენოთ 10—15 სმ-ის სიმაღლის საყრდენებზე. ქილობით დახურვა ხელს უწყობს დაფესვიანებისათვის ოპტიმალური პირობების შექმნას. ღრუბლიან ან წვიმიან ამინდში 10°-ზე დაბალი ტემპერატურის დროს ჩარჩოები უნდა დაიშვას ყუთზე, ხოლო ღამით კი უნდა დაიხუროს ყველა შემთხვევაში.

კვალსათბურებში სილის ფენის გაშრობის შემჩნევისთანავე კალმებს რწყავენ მსუბუქად, ისე რომ დასველდეს მხოლოდ სილის ფენა.

დარგული კალმები 15—20 დღეში ფესვიანდება, ინტენსიურად კი მიმდინარეობს 20—25 გრადუსი ტემპერატურისა და 80—90% ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის პირობებში. დაფესვიანებისათვის ოპტიმალური პირობების შექმნისათვის საჭიროა მორწყვა ვაწარმოოთ მცირე ნორმით, ეს ხელს შეუწყობს მაღალი შეფარდებითი ტენიანობის შენარჩუნებას. კალმების დაფესვიანების შემდეგ მორწყვა ზომიერად ხდება, ნერგების დაჩაგვრა რომ არ მოხდეს.

მიზანი ის არის, რომ კვალსათბურებში შემოდგომაზე მივალწიოთ გერანის კალმების დაფესვიანებას, ხოლო შემდეგ მისი ზრდა-განვითარება შევანელოთ, რათა ნერგები სიხშირის გამო არ წაგრძელდნენ. ამიტომ კვალსათბურებში კალმების დაფესვიანების შემდეგ მორწყვა უნდა შეწყდეს, ჩარჩოები მოვხსნათ ყინვების დაწყებამდე და დავხუროთ მხოლოდ წვიმის დროს.

კვალსათბურებში საჭიროა მოვაცილოთ დაღუპული კალამი, ჩამოყრილი ფოთლები. კალმების დაღუპვას იწვევს ზედმეტი ტენი, დახშული ჰაერი და ზამთრის პერიოდში მზის სხივების ნაკლებობა. ამიტომ კვალსათბურებში ტემპერატურის რეგულირება ჩარჩოების დახურვით და მათზე ქილობების დაფარვით, ან პირიქით, კვალსათბურების განიავებით უნდა ხდებოდეს.

ოპტიმალურ ვადაში დარგული და დროულად მოვლილი კალმები, განსაკუთრებით, თბილ შემოდგომაზე ძლიერ ვითარდება, ამიტომ საზამთროთ აუცილებელია შევამციროთ მწვანე მასა და შეექმნათ ნერგის უკეთ განათების და გაქარვის პირობები.

კვალსათბურებიდან მალალხარისხოვანი ნერგის მიღების ერთ-ერთი ძირითადი ღონისძიებაა კვალსათბურებში ნერგის გასხვლა. მისი გატარებით ნერგები მინდვრად დარგვამდე უფრო კარგად იბუჩქება, უკეთესი ხარისხის არიან, იზრდება მცენარის გამძლეობა სოკოვან დაავადებათა და ყინვების მიმართ. გასხვლა უნდა ჩატარდეს ისე, რომ ნერგზე დარჩეს კენწრული როზეტი და გვერდითი განუვითარებელი ფოთლები. ეს ღონისძიება განსაკუთრებით საჭიროა და შედეგიანი წყვილად დარგული კალმებისათვის, ვინაიდან უფრო მეტად აქვს ადგილი ურთიერთ დაჩრდილვას.

ზამთარში სოკოვან დაავადებათა გაჩენის ასაცილებლად, როდესაც გარეთ ჩრდილში ჰაერის ტემპერატურა სამი გრადუსი და მეტია, დღისით კვალსათბურებზე ჰილობი უნდა აიხადოს და ჩარჩოები აიწიოს. ღამის ყინვების გავლის შემდეგ თბილ, მზიან ამინდში ჩარჩოებს ჰილობები უნდა აეხადოს და კვალსათბურებში ჰაერი განიავდეს. ჩარჩოები ეხურება ორი საათით ადრე მზის ჩასვლამდე, ხოლო ჰილობები — 1,5 საათის შემდეგ ჩარჩოების დახურვიდან. ხანგრძლივი ცუდი ამინდის შემთხვევაში, დღის ყველაზე თბილ დროს (5°—ტემპერატურა), კვალსათბურების განიავება აუცილებელია, ვინაიდან სითბოს ტენისა და სიბნელის პირობებში კარგად ვითარდება ობის სოკოები. წვიმიან, მაგრამ თბილ დღეებში ჰაერი უნდა განიავდეს ჩრდილოეთის მხრიდან ჩარჩოს 10—15 სმ-ის სიმაღლეზე აწევით. გაზაფხულზე თბილი ამინდის დადგომიდან, როდესაც ნერგის დაზიანება-დაღუპვის საშიშროება გავლილია, კვალსათბურები უნდა განიავდეს სამხრეთის მხრიდან მთელი დღის განმავლობაში ჩარჩოების აწევით. ნერგის მინდვრად მუდმივ ადგილზე გადარგვამდე 10—15 დღით ადრე, ნერგის გამოკეების მიზნით უნდა შევაჩვიოთ მზის სხივებს და გარემო პირობებს. ამ მიზნით თანდათანობით 5—6 დღის განმავლობაში ჩარჩოები აწეული უნდა იყოს. კარგ ამინდში კი ჩარჩოები სრულებით აღებული.

ნერგის ამოღების წინა საღამოს კვალსათბურში ნიადაგს უხვად რწყავენ. ნერგი ფრთხილად, ფესვების დაუზიანებლად უნდა ამოითხაროს პირველი 8—10 მწკრივი ქაფხით, ხოლო შემდეგ ნიჩბით; ხელით ამოგლეჯა დაუშვებელია. ნერგი ამოღებისთანავე იქვე ჩრდილში უნდა დახარისხდეს დაუფესვიანებელი, მაგრამ ჭანსალ კალმებს ხელმეორედ რგავენ კვალსათბურში დასაფესვიანებლად და პლანტაციაში გამოსარგავად. დაწუნებულ ნერგს სობენ.

დასარგავად გამოსაყენებელი ნერგის სიგრძე უნდა იყოს 15—20 სმ, უნდა ჰქონდეს კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა და არანაკლები 2—3 გვერდითი ტოტისა. ნერგები ამოღებისთანავე უნდა დახარისხდეს ჩრდილში. უნდა დაირგას კვალსათბურებში დაუფესვიანებელი, მაგრამ ქანსალი ნერგები ხელმეორედ და მათი დაფესვიანების შემდეგ პლანტაციაში გამოსარგავად გამოვიყენოთ, ხოლო დაწუნებული ნერგი კი მოვსპოთ. ნერგს დარგვის წინ უნდა მოეცალოს დიდო განვითარებული ფოთლები, ხოლო ფესვები დაუმოკლდეს 5 სმ-ის დატოვებით. გასხვლის შემდეგ ნერგის ფესვები უნდა ამოგავლოთ ნაკელ და თიხნარეც სქელ წუნწუხში, ჩავაწყოთ ყუთში და გავავზავნოთ დასარგავად. ყუთის ფსკერზე სველი ხავსი ან ბალახი უნდა ჩავაფინოთ. ყუთში ნერგები იწყობა ვერტიკალურად — ფესვებით ქვევით და ზემოდან იჩრდილება მსუბუქი საფენით. კვალსათბურიდან ერთ დღეს დასარგავად სამყოფი ნერგი უნდა ამოვიღოთ.

დარგვა. გერანის მიხედვრად დასარგავად მომზადებული ნაკვეთი მარკერით იკვალება ორი საწინააღმდეგო მიმართულებით (ჯვარედინად) კვლების გადაკვეთის ადგილებში, რომელნიც 20 სმ არის ერთმანეთისაგან დაცილებული. იღებენ 18—20 სმ სიგანისა და 12—15 სმ სიღრმის ბუდნებს, სადაც შეაქვთ სასუქები გათვალისწინებული დოზით 1—1,5 კგ ნაკელი და 10—15 გ აზოტიანი სასუქი არეული მიწასთან. გერანის ერთი ჰექტარი სამეურნეო პლანტაციისათვის, რომელსაც რგავენ 70—70 სმ კვების არეთი, საჭიროა 20,4 ათასი ნერგი.

დასავლეთ საქართველოს ურწყავებში ადრე ვადაში დარგული ნერგის ფესვთა სისტემა ადრე უკავშირდება ნიადაგს და საკმაო სიღრმეს აღწევს გვალვების დაწყებამდე. ამ პერიოდში მაღალი შეფარდებითი ტენიანობისა და შედარებით დაბალი ტემპერატურის გამო ნერგის გახარების მაღალ პროცენტს ვაღწევთ. აპრილში როდესაც ტემპერატურა უფრო მაღალია, დარგული ნერგი მეტ წყალს ხაჩავს სანამ ფესვთა სისტემა დაამყარებდეს კონტაქტს ნიადაგთან. აპრილის მეორე ნახევრიდან კი იწყება მშრალი უნაღეჟო—გვალვიანი პერიოდი, ამიტომ გვიან დარგული ნერგები ვერ იყენებენ გარემოს პირობებს და ცუდად იზრდება, ადგილი აქვს სიმეჩხრეს. ყველა ამის შედეგად მოსავალიც დაბალია. აღმოსავლეთ საქართველოში გერანს სარწყვებში რგავენ, აჩქარება არ არის საჭირო, ვინაიდან მოსარწყავად წყლის საჭიროების დაკმაყოფილების სრული შესაძლებლობა არის და ტემპერატურაც კარგი. გერანის ნერგი სამეურნეო პლანტაციაში უნდა დაერგოს პირველი აპრილიდან, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 20 მარტიდან, რგვა უნდა ჩავატაროთ შემქვიდროებულ ვადაში. დარგვა სასურველია ნაწვიმარზე, ღრუბლიან ამინდში მთელი დღე, ხოლო მზიან დღეში — დილით ან საღამოთი. ქარიან ამინდში

დარგვა არ შეიძლება. დარგვიდან 10 დღის შემდეგ გაცდენილი ადგილები უნდა შეივისოს გამორგვით. რგვა წარმოებს შემდეგი წესით: გამზადებულ ორმოში ერთი მუშა წუნწუხამოვლებულ ნერგს აწყობს, მეორე — რგავს, 6—8 სმ სიღრმეზე მესამე რწყავს და მეოთხე მორწყულ ნერგს გარშემო ფხვიერი მიწით ფარავს. დარგვიდან 10 დღის შემდეგ წარმოებს მოცდენილი ადგილების შევსება-გამორგვა.

პლანტაციის მოვლა. ნერგის დარგვიდან მე-3—4 დღეს აუცილებულია მწკრივებს შორის კულტივაცია და მწკრივში ზერელე გაფხვიერება. მეორე კულტივაცია ტარდება პირველიდან 14—15 დღის შემდეგ. მესამე შედარებით ღრმად 20—25 დღის შემდეგ, მეორე კულტივაციიდან. შემდგომი გაფხვიერება საჭიროების მიხედვით ქერქის წარმოქმნისა და სარეველა მცენარეების განვითარების მიხედვით გერანის მწვანე მასის პირველი აჭრის შემდეგ. მორწყვა უნდა ჩატარდეს ნიადაგის ტიპისა და მისი მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ყველა მწკრივშორის არსებულ კვლებში წყლის ან თითო მწკრივის გამოტოვებით. პლანტაციის სავეგეტაციო მორწყვა წარმოებს ამინდისა და ნიადაგის ტენიანობის მიხედვით 3—5-ჯერ, ისე რომ წყლის ნაკლებობა არ განიცადოს. მწვანე მასის აჭრამდე 10 დღით ადრე პლანტაციის მორწყვა უნდა შეწყდეს, ხოლო მწვანე მასის პირველი აჭრისთანავე პლანტაცია აუცილებლად ირწყვება და ნიადაგის შემორობისთანავე ღრმად ფხვიერდება.

მოსავლის აღება. გერანის მწვანე მასის უხვი მოსავლისა და ზეთის მეტი გამოსავლის მიღება მთლიანად დამოკიდებულია მოსავლის დროულად აღებაზე. გერანის ფოთლები შეიცავენ რა ზეთის უდიდეს რაოდენობას, ისინი უნდა აიჭრას იმ ფაზაში, როდესაც ახალგაზრდა ფოთლების მაქსიმალური რაოდენობაა განვითარებული. ნორმალურად განვითარებული გერანის მწვანე მასის პირველი აჭრა დაახლოებით 25 ივლისიდან იწყება და 20 აგვისტოსათვის მთავრდება. მოსავალი ტექნიკურ სიმწიფეში უნდა ავიდეთ.

გერანის პირველი აჭრის დაწყების ვადის ნიშნებია: ბუჩქზე მწვანე მასის მაქსიმალური განვითარება, რაც ბუჩქების ურთიერთ შეერთების მომენტისა და ფოთლების მუქი მწვანე ფერის ღია მწვანე შეფერვაზე გადასვლას ემთხვევა. თუ მწვანე მასის პირველი აჭრა ამ პერიოდში არ მოხდა, ბუჩქები მთლიანად შეერთების გამო ერთმანეთს ჩრდილავენ, ტოტები გრძელდებიან, ქვედა ფოთლები თანდათანობით ყვითლდებიან და ხმებიან, რაც იწვევს მოსავლის დანაკარგს და ზეთის გამოსავლიანობის მკვეთრად შემცირებას. ბუჩქზე იჭრება პირველი რიგის ტოტები 3—4 მუხლთაშორისი დატოვებით, მაგრამ ბუჩქების გატიტვლებაც არ არის დასაშვები, ვინაიდან მეტი მწვანე მასა

გააძლიერებს ახალ ამონაყართა ზრდას და მეორე მოსავლის მეტი რაოდენობის მწვანე მასას მივიღებთ.

სუსტად განვითარებულ ბუჩქზე და ძლიერ მეჩხერ პლანტაციებში მწვანე მასის აკრა უნდა მოხდეს დადგენილ ვადაში — ბუჩქების შეერთებას არ უნდა დაველოდოთ. პირველი აღების დროს იკრება ყველა ძირითადი ტოტი, მათი 3—4 მუხლთაშორის დატოვებით. გარდა ამისა ბუჩქზე უნდა დავტოვოთ 8—10 ცალი ნორჩი; ჭანსალი, წაუგრძელებელი ყლორტი სიგრძით არაუმეტეს 25 სანტიმეტრისა. მზიან ამინდში მწვანე მასა მაკრატლით უნდა აიკრას მხოლოდ დილის საათებში ცვარის შესრობის შემდეგ და სალამოს 4 საათის შემდეგ, რადგან შუადღეზე აღებული მასა სწრაფად ჭკნება და ზეთის გამოსავალი მნიშვნელოვნად მცირდება. ღრუბლიან ამინდში კი მწვანე მასის აკრა სასურველია მთელი დღის განმავლობაში. აკრილი მწვანე მასა დაუყოვნებლივ უნდა გაიზიდოს პლანტაციიდან ხელის საზიდებით, დაიტვირთოს ტრანსპორტზე და აკრიდან 2 საათის განმავლობაში ჩაბარდეს ეთერზეთების ქარხანას. ავტომანქანა ან სხვა ტრანსპორტი არ უნდა იყოს ჭუჭყიანი და დასვრილი რაიმე სუნიანი ნივთიერებით, რადგან ეცემა ზეთის ხარისხი. ტრანსპორტზე დატვირთვის დროს მწვანე მასის დატყეპნა დაუშვებელია.

გერანის მწვანე მასის მეორე, საბოლოო აკრა იწყება სექტემბრის ბოლოს და 20 ოქტომბრამდე მთავრდება. მეორე აკრის დროს, ბუჩქზე ფესვის ყელთან უნდა ავიღოთ მწვანე მასის მთელი რაოდენობა. ეთერზეთების შემკველობა გერანის ფოთლებში დღის მეორე ნახევარში მეტია. კონდიციური გერანის ნედლეული უნდა იყოს მშრალი, ახლად აკრილი, კარგად შეფოთილი მწვანე ღერო-ფოთლებით, არასურნელოვანი მინარევი არ უნდა აღემატებოდეს 2%-ს, ხოლო გერანის ჩაყვითლებული ფოთლები და გახვეებული ღერო კი 3%-ს.

ევეგნოლური რეჰანი

ევეგნოლური რეჰანი (*Ocimum gratissimum* L) მოჰყავთ წისი ახალგაზრდა ფოთლებიდან და ყვავილობის ფაზაში ნორჩი ტოტებიდან ეთეროვანი ზეთის მისაღებად. იგი ძირითადად ევეგნოლისა და იზოევეგნოლის მისაღები ნედლეულია. ევეგნოლური რეჰანი მეტად მნიშვნელოვან ნედლეულს წარმოადგენს პარფიუმერიაში, სუნამოსა და ოდეკოლონების დასამზადებლად კოსმეტიკაში და კვების მრეწველობისათვის. მას ფართო გამოყენება აქვს აგრეთვე მედიცინაში, როგორც ბაქტერიოციდული, კბილის ტკივილის გამაყუჩებელი. ევეგნოლის მრავალმხრივი გამოყენების გამო, ნოთხოვნილება მასზე სულ

იზრდება. ქარხანაში გადამუშავების შემდეგ მიღებული ნარჩენი კარგი ორგანული სასუქია ეთერზეთოვანი მცენარეებისათვის ნიადაგის გასანოციერებლად.

ისტორია

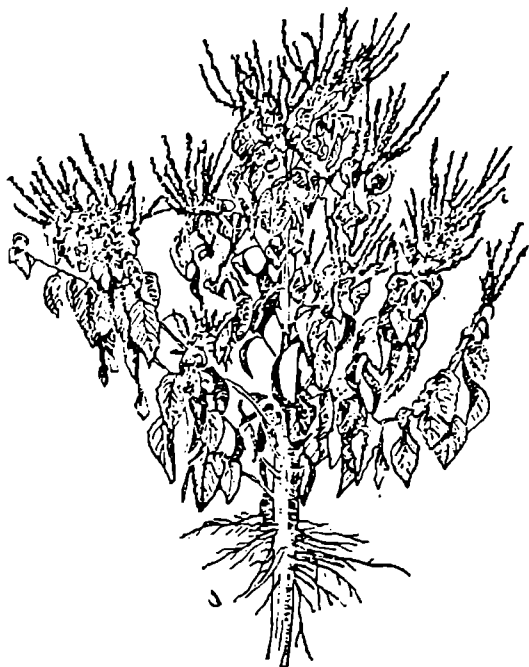
უხსოვარი დროიდან ევგენოლის მიღების წყაროს ტროპიკული ქვეყნების მცენარე — მიხაკის ხე წარმოადგენდა. იგი გავრცელებულია პემზის, ზანზიბარისა და მადაგასკარის კუნძულებზე. მიხაკის ხის საყვავილე კვირტები შეიცავენ 22%-მდე მიხაკის ეთეროვან ზეთს, რომელშიც 80—90%-ს ევგენოლი შეადგენს, მაგრამ ჩვენში მისი დანერგვა არ შეიძლებოდა.

ევგენოლის უცხოეთიდან შემოტანისაგან განთავისუფლების მიზნით საჭირო იყო გამონახულიყო ჩვენს ქვეყანაში ევგენოლის შემცველი მცენარე. ამ მიზნისათვის ჩვენი მეცნიერები შეჩერდნენ ალტაის მხარეში ველური სახით გავრცელებულ კოლურაზე და სამხრეთ აფრიკის მცენარეზე ევგენოლურ რეპანზე. მაგრამ კოლურას მცირე გავრცელებისა და ეთეროვანი ზეთის მხოლოდ ფესურებში მცირე რაოდენობით შემცველობის გამო, მისი კულტურაში შეტანა არ ცნეს მიზანშეწონილად. ამიტომ, ევგენოლური რეპანი, რომელიც ზეთს შეიცავს მიწის ზედა ნაწილში — ფოთლებსა და ნორჩ ტოტებში და მნიშვნელოვნად მეტს, ვიდრე კოლურა, რისთვისაც მას მიეცა საწარმოო მნიშვნელობა. ევგენოლური რეპანის სამშობლოა სამხრეთ აფრიკა. სსრკ-ში იგი მოჰყავთ საქართველოში, მოლდავეთში, უკრაინაში, კრასნოდარის მხარეში, ტაჯიკეთში, ყირგიზეთში და სხვ.

ნიკიტის სახელმწიფო ბოტანიკურ ბაღში პ. ნესტერენკომ მსოფლიო კოლექციიდან 1937 წელს გამოყო რეპანის ახალი ფორმა, რომელსაც უწოდა „საიუბილეო“. მისი მწვანე მასა შეიცავს 0,7%-მდე ეთეროვან ზეთს, ხოლო ეთერზეთში ევგენოლის შემცველობა 66—67%-ს შეადგენს.

საქართველოში ევგენოლური რეპანი — „საიუბილეო“ პირველად შემოტანილი იქნა 1939 წ. და საწარმოო ცდის მიზნით ოჩამჩირის რაიონის ტამინის საბჭოთა მეურნეობაში დაითესა 2,5 ჰა-ზე შემდგომ კი ფართოდ გავრცელდა დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში.

საქართველოში ევგენოლური რეპანის სამრეწველო მიზნით მოყვანა პირველად დაიწყო 1940 წ. გაგრის რაიონის III ინტერნაციონალის სახ. და ხორშის საბჭოთა მეურნეობებში (ცხაკაიას რ-ნი), ხოლო 1942 წლიდან ტამიშის საბჭოთა მეურნეობაში (ოჩამჩირის რ-ნი). აღმოსავლეთ საქართველოში ევგენოლური რეპანის მოყვანა დაიწყო 1946 წლიდან ლავოდების, ყვარლის, თელავის და მარნეულის რაი-



სურ. 38. ევეგნოლური რეპანი.

ონებში. ამჟამად იგი მოჰყავთ აგრეთვე ცხაკაიას, აბაშის, გალის, ოჩამჩირისა და გულრიფშის რაიონებში. ევეგნოლური რეპანის მიღება შეიძლება საგარეჯოს, წულუკიძის და სამტრედიის რაიონებშიც.

გოთანიაურ-მორფოლოგიური და ბიოლოგიური დახასიათება

ევეგნოლური რეპანი ეკუთვნის ტუჩოსანთა (Labiatae) ოჯახს და (Ocimum) გვარს. ტროპიკულ ქვეყნებში იგი მრავალწლოვანი, ნახევრად ბუჩქი მცენარეა, სიმაღლით 1—1,7 მ. თავის სამშობლოში არაიშვიათად გვხვდება ველურად სახით. იზამთრებს ფესვის ყელი, საიდანაც ყოველწლიურად იძლევა ამონაყარს.

სსრ კავშირში იგი მოყავთ როგორც ერთწლოვანი მცენარე და ამრავლებენ თესლით. ცნობილია სამი სახის რეპანი: ევეგნოლის, ქაფურის, და ბოსტნის. ქაფურის რეპანის ზეთში 70%-მდე ქაფურია. ბოსტნის რეპანი ძირითადად გამოიყენება როგორც სანელებელი.

ფესვი შთავარდერძაა, რომელიც ვითარდება ნიადაგში 70 სმ-მდე სიღრმეზე.

ღერო სწორმდგომია, ოთხწახნაგიანი, დატოტვილი და სუსტად შებუსუსლი. ტოტები თავდება ყვავილედით.

ფოთოლი. ელიფსური ფორმისაა, ღეროზე ყუნწით მოპირდაპირედ განწყობილი, ფირფიტის კიდე ძლიერ დაკბილული, შებუსუსვა ძლიერი, განსაკუთრებით ქვედა მხარეზე.

ყვავილი მცირე ზომის, შეკრებილი გრძელ თავთავისებურ ყვავილედში, რომელიც შედგება 10—20 სმ სიგრძით 3—9 ცალი თავთუნისაგან. ყვავილი ორსქესიანი, ჯვარედინდამტვერავია. ჯამის ფოთლები მწვანე, ძლიერ შებუსუსლი და მდიდარია ეთეროვანი ზეთით, კარგი თაფლოვანი მცენარეა.

თესლი — წვრილია.

სინათლისადმი მაღალმომთხოვნია, რაც უფრო კარგი განათებულობაა, მით უფრო მეტია მწვანე მასა, ფოთოლი და ყვავილედი და მასთანადამე ზეთის გამოსავალიც.

ტემპერატურისადმი მომთხოვნია. რეჰანი მზის განათებისა და მაღალი დღელამური ტემპერატურის პირობებში ჩამოყალიბებული ტროპიკული მცენარეა და მაღალ საშუალო დღიურ ტემპერატურას მოითხოვს. იგი განსაკუთრებით მგრძნობიარეა დილის ყინვებისადმი. +15 გრადუსს ქვემოთ წყვეტს ვეგეტაციას და +4 გრადუსზე ფოთლები შავდება, ხოლო 0°-ზე მთლიანად იღუპება ნერგი. რეჰანს ტექნიკური სიმწიფისათვის სჭირდება 95—120 დღე, 2100—2400 გრადუსი აქტიური ტემპერატურის ჯამი.

წყლისადმი რეჰანი მაღალ მოთხოვნილებას აყენებს, ვერ იტანს გვალვას. ამიტომ მაღალი მოსავალი და ზეთის გამოსავალი მთლიანად დამოკიდებულია წყლით მცენარის უზრუნველყოფაზე.

ნიადაგისადმი მოთხოვნილება დიდია, ამიტომ მის დასარგავად ნიადაგის შერჩევას დიდი მნიშვნელობა აქვს. რეჰანისათვის საჭიროა მსუბუქი შედგენილობის ღრმა სახნავი ფენის მქონე, სტრუქტურული და საკვები ნივთიერებით მდიდარი ნიადაგები. ვერ ეგუება ჭარბტენიან ნიადაგს და მიწისზედაპირიდან 1 მ-ზე უფრო ახლოს გრუნტის წყლის არსებობას.

ქიმიური შედგენილობა. ეთეროვანი ზეთის გამოსავალი და ხარისხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელ ფაზაშია აღებული მწვანე მასა. ეთეროვან ზეთს რეჰანის მცენარის ყველა ნაწილი შეიცავს, მაგრამ იგი უნეტესად ფოთლებსა და ყვავილედშია დიდი რაოდენობით. ევგენოლური რეჰანი გამოხდის შედეგად იძლევა ორი სახის ზეთს: 1. წყალზე მსუბუქ, ანუ მსუბუქ და წყალზე მძიმე, ან მძიმე ზეთს. მათი შეფარდება ნორმალურ პირობებში თანაბარია 1:1.

მძიმე ეთეროვანი ზეთი წარმოადგენს ყავისფერ, ადვილადმოძრავ სითხეს მიხაკის სასიამოვნო დამახასიათებელი სუნით, ხოლო მსუბუქი ეთეროვანი ზეთი ღია ყავისფერი, ადვილადმოძრავი გამჭვირვალე სითხეა, მიხაკის დამახასიათებელი სუნით. ზეთის ხარისხი და ღირსება ევგენოლის შემცველობით განისაზღვრება. ნედლეულიდან ზეთის გამოსავალი 0,30—75%-ს ფარგლებში მერყეობს. ერთი ტონა მწვანე მასიდან მიიღება 3 კგ ზეთი.

ჰაერის დღელამური 23—25° ტემპერატურა და ნორმალური ტენი მცენარის მწვანე ნაწილებში ზრდის ეთერზეთების შემცველობას, ხოლო ნიადაგში წყლის ნაკლებობა ამცირებს.

აგრობიქნია

თესლბრუნვაში ევგენოლური რეჰანის აუცილებლობა გამართლებულია გერანის ანალოგიურად. რეჰანის მწვანე მასის მაღალი და მყარი მოსავლის საფუძველია ნიადაგის იმავე წესით დამუშავება, როგორც გერანისა.

განოყიერება. ევგენოლური რეჰანი მიეკუთვნება საკვებისადმი მაღალი მოთხოვნილების მცენარეთა ჯგუფს. რეჰანის მაღალი და მყარი მწვანე მასის მოსავლის მიღებისათვის სასუქების გამოყენებას საერთოდ და პირველ რიგში აზოტიანი სასუქებისას ვადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს (ცხრ. 47).

ცხრილი 47

რეჰანის განოყიერებისათვის საჭირო სასუქების ნორმები

სასუქი	სულ კგ/ა	ნორმის $\frac{1}{2}$ დი- რითაღი ხესის ღრის (კგ)	ღარკვის წინ $\frac{1}{2}$ (კგ)	I გამოკება მე- ორე გაფხვიერე- ბისას ნორმის $\frac{1}{2}$ (კგ)	II გამოკება მე- სამე გაფხვიერე- ბისას $\frac{1}{2}$ (კგ)
სუპერფოსფატი (18%-იანი)	660	440	200	—	—
სულფატამონიუმი (20%-იანი)	600	—	200	200	200
ან გეარჭილა (35%-იანი)	350	—	117	117	116
კალიუმის მარილი (40%-იანი)	300	200	—	—	100
ან სულფატკალიუმი	260	174	—	—	86

მცენარეთა გამოსაკვებად მიწერალური სასუქები შეაქვთ მობწე-
ვით რეჰანის მწკრივების გასწვრივ. მცენარეებიდან 10—15 სმ დაცი-
ლებით და მაშინვე ჩაქეთდება ნიადაგში. სასუქების შეტანა წარმო-
ებს ფრთხილად, ისე, რომ მცენარეებს არ დაეყაროს და არ დაწვას.

სანერგე მეურნეობისათვის ნაკვეთის შერჩევა და ტერიტორიის ორგანიზაცია ისევე წარმოებს, როგორც გერანიის კულტურისათვის. კვალსათბურების მომზადება. აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებში ნახევრადთბილი კვალსათბურებისათვის უნდა ამოითხაროს ორმო 56 სმ სიღრმეზე და ჩაიყაროს ცხენის ახალი, გადამწვარი ნაკელი. ამ უკანასკნელის სიმიცირის შემთხვევაში შეიძლება დაემატოს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნაკელი და კარგად აირიოს ერთმანეთში.

კვალსათბურში ნაკელის ჩაყრისთანავე უნდა დაიხუროს ჩარჩოები და ზევიდან დაეფაროს ქილობები 2—3 დლით. როცა კვალსათბურში ნაკელის წვის დაწყების გამო ტემპერატურა 60—61 გრადუსს მიაღწევს, ნაკელს ასწორებენ და ფეხით ტეკნიან, ისე, რომ მისი სისქე 40 სმ-ს უდრიდეს. დანაკლისის შემთხვევაში უმატებენ იმდენ ცხელ ნაკელს, რამდენიც საჭირო იქნება მოცემული სისქისათვის.

კვალსათბურში სოკოვან დაავადებათაგან მცენარეთა დაცვის მიზნით დატეკნილ ნაკელს ზემოდან აყრიან ხის ნაცარს 1 სმ-ის სისქით და შემდეგ შეაქვთ საკვები ნარევი იმდენი, რომ მოტეკნიას მისი სისქე უდრიდეს 12 სმ-ს. ნარევი საკვების შეტანისთანავე კვალსათბურები უნდა დაიხუროს ჩარჩოებით და ქილობებით.

ხელოვნური, საკვები ნარევი იმავე წესით მზადდება, როგორც გერანიისათვის.

თესვა კვალსათბურში. ნახევრადთბილ კვალსათბურში თესვა უნდა დაიწყოს თებერვლის პოლოს და დამთავრდეს 10 მარტს, ცივ კვალსათბურში კი 10—20 მარტს. 1 მ² ფართობზე უნდა დაითესოს 5 გრამი თესლი. ნახევრადთბილ კვალსათბურში ნარევი საკვების ფენაში 30—35° ტემპერატურის მიღწევის შემდეგ ითესება რეჰანის თესლი 5—6 წილ გადამწვარ ნაკელთან შერეული. მოთესილი თესლი უნდა დაიფაროს გაცრილი ნარევი საკვების 4—5 მმ სისქეზე მოყრით. მსუბუქად მოიტეკნოს და მოირწყას 20—30 გრადუსამდე გამთბარი წყლით.

ამის შემდეგ კვალსათბურის ჩარჩოები უნდა დაიხუროს და ღამის ქილობებით დაიფაროს. დათესვიდან 2—3 დღის განმავლობაში ყოველი მორწყვის შემდეგ უნდა შემოწმდეს ნარევი საკვები ფენის ზედაპირი და თესლების გამოჩენის შემთხვევაში დაეყაროს ნარევი მიწა და მსუბუქად მოიტეკნოს.

კვალსათბურის ერთი ჩარჩოდან შეიძლება მივიღოთ 2000 ცალი ნერგი. 1 ჰექტარი ფართობის ნერგით უზრუნველსაყოფად საჭიროა 45 მ² კვალსათბურის სასარგებლო ფართი.

ნერგის მოვლა. კვალსათბურში ევგენოლური რეჰანის მოვლა იწყება მორწყვით. მორწყვის სიხშირე დამოკიდებულია ამინდზე: ღრუბლიან და ცივ ამინდში იშვიათად ირწყვება, მზიან და ცხელ ამინდში კი ხშირად (2—3-ჯერ დღეში) იმ ვარაუდით, რომ კვალსათბურში ნიადაგი აღმოცენებამდე იყოს ტენიან მდგომარეობაში. თესლის აღმოცენების შემდეგ მორწყვა უნდა ხდებოდეს ნიადაგის ზედაპირზე ადგილ-ადგილ გამოშრობის შემჩნევისთანავე. ხშირი მორწყვა და ზედმეტი დატენიანება იწვევს ჩითილების ფესვის ყელის მასობრივ ლპობას, ხოლო ზედმეტი გაშრობა ნერგის ზრდის შეჩერებას. ნორმალური მოვლის პირობებში 15—20 აპრილისათვის ნერგი მზადაა მინდორში დასარგავად. ასე ადრე ვადაში გადარგვა კი მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი ძირითადი საშუალებაა.

ხშირი აღმოცენების შემთხვევაში ნერგი წაგრძელებულია (აჩოყებული) წყლიანი და სუსტი, ამიტომ აუცილებელია შემეჩხერება — 1 მ²-ზე 1300—1400 ძირი ნერგის დატოვება. გამონახშირი ნერგები კი უნდა გადაირგას თავისუფალ კვალსათბურში, მოირწყას დღეში 2—3-ჯერ და 3—4 დღის განმავლობაში დაიჩრდილოს. შემდგომში მოვლა წარმოებს საერთო წესით.

ნერგის კარგი განვითარებისათვის უნდა ჩატარდეს 3-ჯერ გამოკვება მინერალური და ორგანული სასუქების ხსნარით: პირველად 1 წყვილი ნამღვლი ფოთლების ფაზაში, სუპერფოსფატის 0,4%-იანი ხსნარით, მეორედ 10 დღის შემდეგ ქათმის ნაკელის ხსნარით (ერთი ვედრო ქათმის ნაკელი გახსნილი 15 ვედრო წყალში), მესამედ მეორე გამოკვებიდან 10 დღის შემდეგ ამონიუმის გვარჯილის 0,3%-იანი ხსნარით. ხსნარის ნორმად თითოეული გამოკვების დროს მიღებულია 4 ლიტრი კვალსათბურის ერთ ჩარჩოზე. გამოკვების დამთავრებისთანავე ნერგი უნდა ჩამოირეცხოს სუფთა წყლით.

მინდორში ნერგის გადარგვამდე 10 დღით ადრე გარემო პირობებთან მისი შეგუება-გამოკავების მიზნით პირველ 2—3 დღეს დილიდან საღამომდე ჩარჩოები აწეული უნდა იქნეს კვალსათბურის სამხრეთ კედლიდან 20—25 სმ-ის სიმაღლეზე, შემდეგ 3—4 დღე-ღამის განმავლობაში უფრო მაღლა 40—50 სმ-მდე და ბოლოს ქოლიანად აიხადოს.

გადასარგავი ნერგის ღერო სიმაღლით უნდა იყოს 10—12 სმ და 3 კონდეს 4—5 წყვილი ფოთოლი. ნერგის ამოღებამდე 3—4 საათით ადრე კვალსათბური ძლიერ უნდა მოირწყას. ამოღება მხოლოდ სტანდარტული ნერგი, დანარჩენი კი დარჩება გასავეითარებლად. ამოთხრილ ნერგს უნდა წაეჭრას ფესვების სიგრძის ერთი მესამედი და წუნწუხში ამოივლოს დასარგავად, ნერგის გადაზიდვა უნდა მოხდეს 50 სმ სიმაღლის კალათებით ან ყუთებით. ნერგი კალათებში უნდა

ჩაიწყოს ჰორიზონტალურად, ფესვებით შიგნით და ზევიდან დაეფაროს რაიმე.

დარგვის კარგი პერაოდია 25 აპრილიდან 20 მაისამდე, უფრო ადრე დარგული დაბალი ტემპერატურის გავლენით არ იზრდება.

სოხუმის ეთერზეთოვანი კულტურების საცდელი სადგურის, ყვარლის საყრდენი პუნქტის გამგე, სოციალისტური შრომის გმირი ს. ბუკიაშვილის მიერ 1966—1968 წ.წ. სანაწვერალო რეჰანზე (ნახორბლარზე) ჩატარებული ცდების შედეგების მიხედვით ყვარელისა და მის მოსაზღვრე რაიონების სარწყავებში შეიძლება რეჰანის თავთავიანების შემდეგ მოსავლის მიღება, რომელიც გაზაფხულზე დარგულ მოსავალს დიდად არ ჩამორჩება. სახელდობრ, გაზაფხულზე ნარგავებიდან საშუალოდ თუ მიღებულია 2—3 ტ. სანაწვერალო რეჰანის მწვანე მასის მოსავალია 8,4 ტ, ხოლო ზეთის გამოსავლიანობით გაზაფხულზე ნარგავს თუ არ ჯობნის, არც ჩამორჩება.

რეჰანი სწორი რელიეფისა და კარგი კონფიგურაციის ნაკვეთზე ირგვება კვადრატულ-ბუდობრივად 70×70 სმ-ზე, ბუდნაში ორი მცენარის მოთავსებით. მანძილი ბუდნაში მცენარეთა შორის უნდა იყოს 4,5 სმ. მწკრივებში დარგვის შემთხვევაში მწკრივთაშორის მანძილი უნდა იყოს 70 სმ, ხოლო მწკრივში მცენარეებს შორის 35—40 სმ.

ურწყავი ნაკვეთები ნერგის დარგვის წინ და დარგვის შემდეგ ირწყვება ხელის სარწყავით, რის შემდეგ ნერგს გარშემო შემოეყრება მშრალი, ფხვიერი მიწა. სარწყავ ნაკვეთზე კი ფართობი უნდა დაიკვალოს 70 სმ დაშორებით და მოირწყას დარგვის წინ.

რგვა წარმოებს ხელკავით (წამახვილებული პალოთი) გაკეთებულ ორმოში ისე, რომ ფესვები არ მოეკეცოს და პირველი წყვილი ფოთლები ნიადაგის ზედაპირის დონეზე იყოს. ნერგს მიწა ისე უნდა მიეტკეპნოს ხელკავით, რომ ფოთოლით ამოწევისას არ მოითხაროს.

დარგვიდან 4—5 დღის შემდეგ პლანტაცია უნდა შემოწმდეს და გაცდენილი ადგილები გამოირგას. ქარიან ამინდში როგორც დარგვა, ისე გამორგვა, დაუშვებელია.

პლანტაციის მოვლა. რეჰანის პლანტაციის მოვლა იწყება მინდვრად ნერგების დარგვიდან 3—4 დღის შემდეგ მწკრივებშორის კულტივაციით და მცენარეთა შორის 3—4 სმ სიღრმეზე ფრთხილი გაფხვიერებით, ისე რომ ახლად დარგული ნერგი არ შეირყეს ან მიწა არ მიეყაროს. განსაკუთრებით, საყურადღებოა გაზაფხულის პირველი ნახევარი, ვინაიდან რეჰანი შედარებით ნელა იზრდება, ხოლო სარეველები უფრო სწრაფად დაჩაგრავენ მას.

პლანტაციაში მეორე, მესამე და მეოთხე კულტივაცია 7—8 სმ სიღრმეზე ტარდება ურთიერთისაგან 15—20 დღის შემდეგ.

ვეგენოლოგიური რეჰანის მოსავლის აღება — მწვანე მასის აკრა წარმოებს ტექნიკურ სიმწიფეში, როდესაც ცენტრალურ ღეროებს დაიყვავილებს, ხოლო გვერდითი ტოტები ყვავილობაშია, საქართველოში რეჰანის მოსავლის აღება ოქტომბრამდე უნდა დამთავრდეს, ვინაიდან 10 გრადუსამდე სიბოის დაწვევა აჩერებს ვეგეტაციას, ხოლო 6 გრადუსზე მწვანე ფოთლები ცვივა. აპრილის მეორე ნახევარში დარგული რეჰანი ტექნიკურ სიმწიფეს აგვისტოს მეორე ნახევარში აღწევს, ხოლო ეთერზეთებს მაქსიმალურად შეიცავს სექტემბერში, ამიტომ მოსავლის 10%-ს სექტემბრამდე იღებენ, 50—60%-ს სექტემბერში და 30—35%-ს ოქტომბერში.

მწვანე მასა იჭრება ნიადაგის ზედაპირიდან 8—10 სიმაღლეზე, ისე, რომ არ შეყვეს გახევებული და შეუფოთლავი ღეროები. აკრა ხდება ფოთლებზე ნამის შესრობის შემდეგ და დაუყოვნებლივ იგზავნება ქარხანაში. გაგზავნას და ქარხანაში ჩაბარებას 3 საათზე მეტი დრო არ უნდა დაჰქირდეს, რადგან მნიშვნელოვნად მცირდება წონა და ზეთის გამოსავლიანობა.

მანქანის ძარა სუფთა და ყოველგვარი გარეშე სუნისაგან დაცული უნდა იყოს, რათა ზეთის ხარისხი არ დაეცეს.

სათესლე რეჰანისათვის უნდა გამოიყოს ნაყოფიერი, სტრუქტურული და ქარისაგან ბუნებრივად დაცული ნიადაგი. სათესლე რეჰანის რაოდენობა 1 ჰექტარზე უნდა იყოს 20000 ძირი, ანუ 70×70 სმ კვების არე.

რეჰანი ვეგეტაციის პირველ პერიოდში ივითარებს ცენტრალურ ღეროს, შემდეგ კი გვერდით ტოტებს. ამიტომ ყვავილობა და თესლის მომწიფება ღეროების განვითარების მიხედვით სხვადასხვა დროს აღინიშნება. ცხადია რომ ასეთ შემთხვევაში თესლის შეგროვება წარმოებს რამდენჯერმე, მომწიფების მიხედვით. რეჰანის თესლის სიმწიფის მაჩვენებელია მუქი ყავისფერი შეფერილობა. დაგვიანებით აღებისას ადგილი აქვს თესლის ჩამოცვენას და დანაკარგს. ამიტომ წარმოებს შერჩევით აღება, მომწიფებული თავთავები იჭრება ბალის მაკრატლით და იყრება მტკიცედ ნაქსოვ ტომარაში.

თესლი უნდა გაიშალოს ფარდულში, ბრეზენტზე 30 სმ სისქის ფენად. გალენილი მასა უნდა გატარდეს 1,5 მმ-იან ცხავეში და შემდეგ განიავედეს რამდენჯერმე. გაწმენდილი თესლი იყრება პარკებში 15—20 კგ-ის რაოდენობით და ინახება მშრალ, დაცულ შენობაში. თესლი უნდა შემოწმდეს თესლის საკონტროლო ლაბორატორიაში ორჯერ: პირველად — გალენვისთანავე და მეორედ თესვის წინ. 1 ჰექტარ პლანტაციიდან შეიძლება 150—200 კგ თესლის მიღება.

შესავალი	3
ზეთოვანი კულტურები	5
მ ზ ე ს უ მ ზ ი რ ა	8
√ მზესუმზირას ისტორია	9
ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება	12
მზესუმზირას ბიოლოგიური თავისებურებანი	16
მზესუმზირას ჭიშები	18
აგროტექნიკა	19
თესვა	22
სანაწვერალო მზესუმზირა	27
სათესლე მზესუმზირა	29
ძარხვენები	31
√ შ ა ქ რ ი ს კ ა რ ხ ა ლ ი	33
შაქრის კარხლს ისტორია	34
ბოტანიკური დახასიათება	40
შაქრის კარხლის ბიოლოგიური თავისებურება	46
შაქრის კარხლის ჭიშები	49
აგროტექნიკა	50
შაქრის კარხლის თესვა	59
სანაწვერალო კარხალი	76
U ი კ ო რ ი	77
ისტორია, გავრცელების რაიონები, მოსავლიანობა	77
ბოტანიკური დახასიათება	78
საკვები კულტურები	80
საკვები კარხალი	81
საკვები სტაფილო	85
თალგამურა (მიწათფხილა) და ტურნეფსი (საკვები თალგამი)	89
ტუბერიანები	92
√ კ ა რ ტ ო ფ ი ლ ი (Solanum tuberosum)	92
კარტოფილის ისტორია და გავრცელება	94
ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება	97
ბიოლოგიური თავისებურება — მოთხოვნილება გარემო პირობებისადმი	104
კარტოფილის კლასიფიკაცია და საქართველოში დარაიონებული ჭიშები	107
აგროტექნიკა	110
მოსავლის აღება და შენახვა	105
მ ი წ ა ე ა შ ლ ა (ტომპინამბური)	139
მიწაეაშლას ისტორია	140
ბოტანიკური დახასიათება	142
აგროტექნიკა	144
მოსავლის აღება და შენახვა	148
ნარკოტიკული მცენარეები	149
√ თ ა მ ბ ა ქ ო	150
თამბაქოს კულტურის ისტორია	151
თამბაქოს მოსავლიანობა	155
მეთამბაქოეობის ძირითადი რაიონები სსრ კავშირსა და კერძოდ საქარ- თველოს სსრ-ში	156
თამბაქოს ბოტანიკურ-მორფოლოგიური დახასიათება	158
თამბაქოს ბოტანიკური და სამრეწველო კლასიფიკაცია	161

თამბაქოს ბიოლოგიური თავისებურებანი და მისი დამოკიდებულება გარემო პირობებთან	162
თამბაქოს დარაიონებული ჯიშები	170
სასიგარე თამბაქოს ჯიშების დახასიათება	175
თამბაქოს ქიმიური შედგენილობა	176
აგროტექნიკა	182
თამბაქოსათვის ნიადაგის განოყურება	188
თამბაქოს ნერგის გამოყვანა	194
ნერგის ამოღება და გადარგვა	203
თამბაქოს პლანტაციის მოვლა	209
თამბაქოს მეორე მოსავლის მიღება	211
თამბაქოს მოსავლის აღება	213
თამბაქოს ფოთლის შრობა	218
გამშრალი თამბაქოს შენახვა	227
თამბაქოს ფერმენტაცია	234
ფერმენტაციის დროს თამბაქოში ნახშირწყლების ცვალებადობა	235
წეკო და მისი აგროტექნიკა	241
სათესლე თამბაქოს მოყვანა	243
სართავი მცენარეები	247
ბ ა მ ბ ა	248
ბამბის კულტურის ისტორია	249
ბამბის ბოტანიკური და მორფოლოგიური თავისებურებანი	252
ბამბის ძირითადი ბიოლოგიური თავისებურებანი	257
ბამბის სახეობანი და ჯიშები	258
ბამბის აგროტექნიკა სარწყავ რაიონებში	261
ს ე ლ ი	276
სელის კულტურის ისტორია	277
სელის ბოტანიკური დახასიათება და ბიოლოგიური თავისებურებანი	280
სართავი სელის ჯიშები	287
აგროტექნიკა	288
სელის პირველადი გადამუშავება	301
ქ ა ნ ა ფ ი	303
კანაფის კულტურის ისტორია	304
კანაფის ბოტანიკური და მორფოლოგიური თავისებურებანი	306
კანაფის ტიპები და ჯიშები	309
აგროტექნიკა	312
კანაფის პირველადი დამუშავება	323
ქ ე ნ ა ფ ი	324
კენაფის ბოტანიკური აღწერილობა და ბიოლოგიური თავისებურებანი	325
აგროტექნიკა	327
ეთერზეთოვანი მცენარეები	328
ვ ა რ დ ი ს ე ბ რ ი გ ე რ ა ნ ი	333
ბოტანიკურ-მორფოლოგიური და ბიოლოგიური დახასიათება	335
აგროტექნიკა	338
მ ე ჯ ე ნ ო ლ უ რ ი რ ე ქ ა ნ ი	349
კულტურის ისტორია	350
ბოტანიკურ-მორფოლოგიური და ბიოლოგიური დახასიათება	351
აგროტექნიკა	353
ნერგის გამოყვანა	354

Джапаридзе Александр Семенович
ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ
(на грузинском языке)

რეცენზენტები: მემცენარეობის კათედრის გამგე
პროფესორი ნ. ჩხინკაძე
ბიწათმოქმედება-მემცენარეობის
კათედრის გამგე
დოცენტი ვ. მაჭარაშვილი

ნაშრომი რეკომენდებულია შრომის წითელი დროშის ორდენის საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს სამეცნიერო-მეთოდური სექციის მიერ

ИБ № 762

რედაქტორი ტ. ხავეთასი
მხატვრული რედაქტორი ო. მესხი
ტექნიკური რედაქტორები: ნ. მგელაძე, თ. მანჯგალაძე
კონტროლიორ კორექტორი მ. ამირანაშვილი
კორექტორი ნ. ქაფიანიძე
გამომცემი ო. მაკავარიანი

გალევა წარმოებას 29/XI-78 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 29/XI-79 წ. ქალაქის ზომა 60×90^{1/16}. საბეჭდი ქალაქი № 3. ნაბეჭდი თაბახი 22,5. სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი 22,49. უნ 00494. ტირაჟი 2 000. შეკე. № 1339.
ფახი 76 კაპ.

გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, მარჯანიშვილის ქ. № 5.
Издательство «Ганатлеба», Тбилиси, ул. Марджанишвили, № 5.
1979

საქართველოს სსრ გამსახკომის საგამომცემლო-პოლიგრაფიული გაერთიანება „განათლების“ კომბინატი, თბილისი, მარჯანიშვილის ქ. № 5.

Комбинат издательско-полиграфического объединения
«Ганатлеба» Госкомиздата Грузинской ССР, Тбилиси,
ул. Марджанишвили № 5.