



# ბოსტნეულის მოყვანის ძირითადი საპროექტო



სოფლის მეურნეობის მინისტრის განყოფილება,  
განათლების და მეცნიერების  
(AMMAR) პროექტი





# ბოსტნეაჩის მოყვანის ქირითხლი სანითხევი

სოფიის ხეაჩეოვიის მოღაჩიფაყიის,  
გაზრეგვა წვეოთის ღა მოქნიოვის  
(AMMAR) ჰროქიტი

თბილისი 2019

გამოცემულია ბიოლოგიურ მეურნეობათა ასოციაცია „ელკანას“ მიერ, „შერჩეული სანარმოო ჯაჭვებისათვის კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადი აგრონომიული სისტემებისა და ტექნოლოგიების დანერგვა, ტრეინინგებისა და სადემონსტრაციო ნაკვეთების საშუალებით“ პროექტის ფარგლებში.

© ყველა უფლება დაცულია

მომზადა: ნუკრი მემარნიშვილმა

რედაქტორი: მანანა გიგაური

სარედაქციო კოლეგია: თამაზ დუნდუა, მანანა გიგაური, სოფიო ბარბაქაძე

ლიტერატურული რედაქტორი: ნოდარ ებრალიძე

ISBN 978-9941-8-1141-8

## შესავალი

მებოსტნეობა სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია. ბოსტნეულ კულტურებს ადამიანი უძველესი დროიდან იცნობს და მოიხმარს - ვიტამინების, მინერალური ნივთიერებებისა და ნახშირწყლების მნიშვნელოვან წყაროს ადამიანი სწორედ ბოსტნეულის სახით იღებს. ბოსტნეული კვების ყოველდღიურ რაციონში შედის - თანამედროვე კვლევებით დასტურდება, რომ მოზრდილ ადამიანს ყოველდღიურად 300-400 გრ ბოსტნეული სჭირდება.

ბოსტნეული კულტურები კალორიულობით არ გამოირჩევიან, მაგრამ ვიტამინების, მარილების, ორგანული მჟავების, ამინომჟავების და სხვა ნივთიერებების შემცველობის გამო, მათ მაღალი კვებითი, დიეტური და სასარგებლო თვისებები გააჩნიათ. მწვანე ბოსტნეული ფოსფორისა და რკინის ძირითადი წყაროა. ზოგიერთი ბოსტნეული, როგორცაა ხახვი და ნიორი შეიცავენ ფიტონციდებს ანუ აქვთ მაღალი ბაქტერიციდული თვისებები.

საქართველოში ბოსტნეული კულტურები ძველთაგანვე ფართოდ იყო გავრცელებული და დღეს საქართველოში ბოსტნეული მოჰყავთ როგორც ღია, ასევე დახურულ გრუნტში.

მაღალი კვებითი ღირებულების, ხარისხიანი და უვნებელი ბოსტნეულის მოყვანას თესლის სწორად შერჩევა, ნიადაგის სწორი დამუშავება და განოყიერება, თესლბრუნვის, მულჩირების, სიდერაციის და სხვა მეთოდების გამოყენება სჭირდება.

ამ მცირე პუბლიკაციაში გაეცნობით ბოსტნეულის მოყვანის ზოგიერთ საკითხს, ბოსტნეული კულტურების კვებით ღირებულებასა და სასარგებლო თვისებებს, მოვლა-მოყვანის თავისებურებებს, თესლის მომზადებას და თესლბრუნვის სქემებს.

## 1. ბოსტნეული კულტურების დასასიამოება და სასარგებლო თვისებები

### 1.1 პამიდორი

პამიდორის სამშობლო სამხრეთ ამერიკაა. ევროპაში კოლუმბმა შემოიტანა, სადაც თავდაპირველად მოჰყავდათ როგორც დეკორატიული მცენარე. ამჟამად მსოფლიოში პამიდორის წარმოებას ბოსტნეულ კულტურათა შორის პირველი ადგილი უკავია.

პამიდორისთვის საუკეთესოა მაღალნაყოფიერი, მსუბუქი თიხნარი და ქვიშიანი ნიადაგები. ნიადაგიდან დიდი რაოდენობით საკვები ნივთიერებები გამოაქვს და დიდი მოსავლის მიღებისას აღარბიბებს ნიადაგს. ღია გრუნტზე მოყვანისას უმჯობესია ქარებისაგან დაცული, სითბოთი და სინათლით უზრუნველყოფილი ადგილები.

პამიდორის კარგი წინამორბედებია: გოგრისებრნი და პარკოსანი კულტურები, ძირხეხენები, კომბოსტოსებრნი, ხახვი. ძალყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების (ბადრიჯანი, წიწკა, კარტოფილი) წარმოების შემდეგ ნაკვეთზე პამიდორის მოყვანა 4 წელიწადზე ადრე არ შეიძლება.

ჩითილი ირგვება კვლებში (ეტებში) ან ბაზოებზე, რიგებს შორის 50-70 სმ; მცე-



ნარეებს შორის - 35-45 სმ. მწირ ნიადაგებზე, შემოდგომაზე ფართობის გაფხვიერების დროს, ან/და გაზაფხულზე პამიდვრის ჩითილების დარგვისას, სასურველია კომპოსტის ან/და სხვა ბიოსასუქის შეტანა.

პამიდვრი შედარებით გვალვარეობს მცენარეა. არ უყვარს ნიადაგისა და ჰაერის ჭარბტენიანობა, თუმცა მსხმოიარობის პერიოდში ბევრ წყალს ითვისებს, ამიტომ რწყვა უნდა ჩატარდეს ზომიერად - თუ მცენარეს წყალს არათანაბრად მივანოდებთ, ნაყოფები დასკდება. სითბოს მოყვარული მცენარეა. ზრდისა და განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 20–25°C. ნაყინებს პამიდვრი ვერ უძლებს და 0°C-ზე იღუპება. დახურულ გრუნტში (სათბური) მაღალ ტემპერატურაზე (30°C) ყვავილის მტვერი სტერილური ხდება.

### კვებითი ღირებულება

პამიდვრის ნაყოფი შეიცავს 85-96% წყალს და სხვა ნივთიერებებს - ცილებს, ნახშირწყლებს, მინერალურ მარილებს, ვაშლის, ლიმონისა და ღვინის ორგანულ მუყაებს. პამიდვრი ძალზე მდიდარია ვიტამინებით, იგი შეიცავს A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, C, E, K, PP ვიტამინებს, ბეტა კაროტინს.

### სასარგებლო თვისებები

პამიდვრის წვენი ხშირი გამოყენება ამცირებს ტრომბოზის, ნაწლავის გაუვალობის, ვარიკოზის რისკს. თუ პამიდვრს ხშირად მიირთმევთ, სიმსივნური დაავადება ნაკლებად დაგემუქრება - პამიდვრი შეიცავს ძლიერ ანტიოქსიდანტს ლიკოპენს (პიგმენტი, რომელიც პამიდვრს ნითელ ფერს აძლევს), რომელიც მეტად მნიშვნელოვანია სიცოცხლისთვის საშიში ისეთი დაავადებების წინააღმდეგ, როგორებიცაა: პროსტატის, სწორი ნაწლავის, მკერდის და ყელის ავთვისებიანი სიმსივნე. ლიკოპენის შეთვისება უკეთესად ხდება პამიდვრის თერმული დამუშავების შემდეგ. ლიკოპენს ცხიმებთან ერთად უკეთ ითვისებს ორგანიზმი, ამიტომ სასურველია, პამიდვრი მცენარეულ ცხიმთან ერთად მიირთვათ.

პამიდვრი აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლასა და საჭმლის მონელებას, ამცირებს სისხლში ქოლესტერინის შემცველობას და ზრდის ჰემოგლობინის დონეს. B ჯგუფის ვიტამინების შემცველობის წყალობით პამიდვრი აუმჯობესებს სახის კანის ფერს, აფერხებს ნაოჭების წარმოქმნას და საერთოდ გამაახალგაზრდავებლად მოქმედებს კანზე. პამიდვრში შემავალი პექტინი ორგანიზმიდან წიდისა და სხვა მავნე ნივთიერებების გამოდევნას უწყობს ხელს. პამიდვრი საუკეთესო ნატურალური ანტიდეპრესანტია - მასში შემავალი სეროტონინი ამაღლებს გუნება-განწყობილებას.

## 1.2 მწარე წინაკა

წინაკა უძველესი კულტურული მცენარეა, მისი სამშობლო ცენტრალური ამერიკაა (მექსიკა და გვატემალა). XV საუკუნის მიწურულს წინაკა შეიტანეს ესპანეთსა და პორტუგალიაში, საიდანაც გავრცელდა სხვა ქვეყნებში.

წინაკის კულტურის მოსაყვანად საუკეთესოა მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ქვიშნარი და შავმიწა



ნიადაგები. მწირ ნიადაგებზე, შემოდგომაზე ფართობის გაფხვიერების დროს, ან/და გაზაფხულზე წინაკის ჩითილების დარგვისას, სასურველია კომპოსტის ან/და სხვა ბიოსასუქის შეტანა. ნარგავი ხშირი არ უნდა იყოს - მცენარეთა შორის დაშორება უნდა იყოს — 25 სმ. რიგებს შორის კი 40-45 სმ.

წინაკის კარგი წინამორბედებია: პარკოსანი კულტურები, ძირხვენები, კომბოსტოსებრნი. ძალეყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების შემდეგ ნაკვეთზე წინაკის წარმოება 4 წელიწადზე ადრე არ შეიძლება.

ყვავილობამდე მცენარეები ყოველ 5-7 დღეში უნდა მოირწყას (ცხელი კლიმატის დროს ორჯერ); ყვავილობისა და მსხმოიარობის პერიოდში ყოველ 3 დღეში. სარწყავი წყლის ტემპერატურა 25°C-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. ცივი წყლით მორწყვა აფერხებს მცენარის ზრდა-განვითარებას. რწყვა უნდა შეწყდეს მოსავლის აღებამდე 15-20 დღით ადრე.

წინაკა სითბოს მოყვარული კულტურაა, მისი განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 18+25°C; მცენარის ზრდა ჩერდება 12°C-ზე ნაკლებ და 33°C-ზე მაღალი ტემპერატურის დროს, 0°C-ზე მცენარე იღუპება.

### კვებითი ღირებულება

მწარე წინაკის ნაყოფი შეიცავს 87-88% წყალს და სხვა ნივთიერებებს - ცილებს, ნახშირწყლებს, მინერალებს (კალიუმს, კალციუმს, მაგნიუმს, ნატრიუმს, ფოსფორს, რკინას), ცხიმოვან მჟავებს. მწარე წინაკა ძალზე მდიდარია ვიტამინებით, იგი შეიცავს A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, C, E, K, PP ვიტამინებს, ბეტა კაროტინს.

### სასარგებლო თვისებები

მწარე წინაკა ხელს უწყობს ენდომორფინის გამომუშავებას, რაც აუმჯობესებს გულ-სისხლძარღვთა და ნერვული სისტემის მუშაობას, აფერხებს ათეროსკლეროზისა და ტრომბის ჩამოყალიბებას. მცირე ოდენობით, მწარე წინაკა აუმჯობესებს მადას და ხელს უწყობს საჭმლის მონელებას.

მეცნიერების ნაწილი ამტკიცებენ, რომ წინაკა ებრძვის უძილობას. ზოგიერთი მეცნიერული კვლევები ადასტურებენ ასევე, რომ წინაკა წარმატებით ებრძვის სიმსივნურ დაავადებებს.

ხალხურ მედიცინაში წინაკა გამოიყენება რადიკულიტის, ართრიტისა და რევმატიული ტკივილების დროსაც (მტკივან ადგილებზე წასმით).

სასარგებლო თვისებებთან ერთად, წინაკას უარყოფითი თვისებებიც აქვს - შინაგანი ორგანოების ლორწოვანი გარსებისა და სხვა დაავადებების (წყლული, გასტრიტი და სხვ.) დროს წინაკის მიერთევა არარეკომენდებულია. ჯანმრთელმა ადამიანმაც სიფრთხილე და ზომიერება უნდა დაიცავს წინაკის გამოყენებისას.

### 1.3 კარტოფილი

კარტოფილის სამშობლო სამხრეთ ამერიკაა. ევროპაში XVI საუკუნეში გავრცელდა, სადაც თავდაპირველად მოჰყავდათ როგორც დეკორატიული მცენარე. საქართველოში პირველად XX საუკუნის 20-იან წლებში გამოჩნდა.



კარტოფილი გარემო პირობების მიმართ კარგი შემგუებლობით გამოირჩევა, თუმცა მისთვის საუკეთესოა მაღალნაყოფიერი, მსუბუქი თიხნარი და ქვიშიანი ნიადაგები. მწირ ნიადაგებზე, შემოდგომაზე ფართობის გაფხვიერების დროს, ან/და გაზაფხულზე დარგვისას, სასურველია კომპოსტის ან/და სხვა ბიოსასუქის შეტანა.

კარტოფილის კარგი წინამორბედებია: გოგრისებრნი და პარკოსანი კულტურები, კომბოსტოსებრნი, ხახვი. ძალღყურძენასებრთა ოჯახის წარმომადგენლების (ბადრიჯანი, წინაკა, პამიდორი) წარმოების შემდეგ, ნაკვეთზე კარტოფილის მოყვანა 4 წელიწადზე ადრე არ შეიძლება.

კარტოფილის გალივების ტემპერატურაა  $5-6^{\circ}\text{C}$ , მცენარის ზრდა-განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა —  $20-25^{\circ}\text{C}$ . მცენარის ზრდა ფერხდება  $30^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე, ხოლო  $35^{\circ}\text{C}$  -ზე მთლიანად წყდება.

მცენარეს წყალზე მაქსიმალური მოთხოვნა აქვს ინტენსიური განვითარებისა და ტუბერების წარმოქმნის პერიოდში, ვეგეტაციის მთელ პერიოდში სჭირდება ფხვიერი ნიადაგი. რწყვა უნდა შეწყდეს კარტოფილის ამოღებამდე 20 დღით ადრე.

### კვებითი ღირებულება

კარტოფილს დღეს მეორე პურს უწოდებენ. კარგადაა ცნობილი, რომ კარტოფილში შემავალ ცილას (2%-მდე) ახასიათებს მაღალი ბიოლოგიური აქტივობა, შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისთვის აუცილებელ მრავალ ამინომჟავას. პოლისაქარიდები აქ უმთავრესად წარმოდგენილია სახამებლით, პექტინებით, უჯრედისით, მონო- და ოლიგოსაქარიდებით - ფრუქტოზით. მინერალური მარილებიდან კარტოფილში ჭარბობს კალიუმისა და ფოსფორის შემცველი ნაერთები. მიკრო- და მაკროელემენტებიდან აღსანიშნავია რკინა, კალციუმი, მაგნიუმი, ნიკელი, კობალტი, იოდი, მანგანუმი. ამასთანავე ცნობილია, რომ კარტოფილი შეიცავს კაროტინს, ორგანულ მჟავებს (ლიმონისას, ვამლისას და სხვა), ვიტამინებს. კარტოფილი მდიდარია C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, PP, K, D, U ვიტამინებით.

კარტოფილის გარეშე წარმოუდგენელია არა მარტო ჩვენი კვების რაციონი, არამედ მას სამრეწველო მნიშვნელობაც აქვს - კარტოფილისგან აწარმოებენ სახამებელს, სპირტს, რძის მჟავას, აცეტონს, ფოტოფირს, ნებოვან ნივთიერებებს და სხვ.

### სასარგებლო თვისებები

კარტოფილის სახამებელს მედიცინაში კუჭ-ნაწლავის დაავადებათა დროს იყენებენ როგორც ანთების საწინააღმდეგო და შემომგარსველ საშუალებას. ფარმაცევტულ წარმოებაში ის მრავალი აბისა და ფხვნილის დანამატია, ზოგჯერ - ძირითადი კომპონენტიც. ცნობილია, რომ კარტოფილი ძალიან უხდება ზედა სასუნთქი გზების კატარს. მოხარშული კარტოფილის ორთქლის ინჰალაცია სასარგებლოა მშრალი ხველის დროს. უმი კარტოფილის საფენები რეკომენდებულია არა მხოლოდ ეგზემის (კანის ანთებითი არაგადამდები დაავადება), არამედ თავის ტკივილის დროსაც (შუბლზე აპლიკაციის სახით). მას რთავენ გასტრიტის (კუჭის ლორწოვანი გარსის ანთება), კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი პათოლოგიის მკურნალობაში.

## 1.4 სუფრის ჭარხალი

სუფრის ჭარხლის ყველა კულტურული ფორმა წარმოიშვა ველური სახეობიდან, რომელიც ახლაც გვხვდება ირანში, ინდოეთში, ეგვიპტეში, ბალკანეთში, ყირიმში და ამიერკავკასიაში. XII – XIII საუკუნეებში ევროპაში დაიწყო ნითელი ჭარხლის მოყვანა, ხოლო XVII საუკუნიდან ჭარხალი ერთ ერთი ძირითადი ბოსტნეული კულტურა გახდა.

საკვებად გამოიყენება ძირხვეწები და ქორფა ფოთლები. ჭარხლის წარმოებისთვის საუკეთესოა ფხვიერი, ღრმად დამუშავებული თიხნარი, ქვიშნარი და შავმიწა ნიადაგები.

მწირ ნიადაგებზე, შემოდგომაზე ფართობის გაფხვიერების დროს, ან/და გაზაფხულზე სასურველია კომპოსტის ან/და სხვა ბიოსასუქის შეტანა. ჭარხალს არ უყვარს ზედმეტი წყალი, ამიტომ უმჯობესია დაითესოს შემალღებულ კვლებზე. რიგებში მცენარეთა შორის დაშორება უნდა იყოს პირველი გამოსზირვისას 4–6 სმ. მეორე გამოსზირვისას - 10–12 სმ.

სუფრის ჭარხლის საუკეთესო წინამორბედია კარტოფილი, კომბოსტო, კიტრი, პამიდორი. ცუდი წინამორბედია - სტაფილო.

ვეგეტაციის პერიოდში საუკეთესოა ხის ნაცრის (200 გრ. ნაცარი + 10 ლ. წყალი - 1 მ<sup>2</sup>-ზე) 2–3-ჯერ შეტანა. მოსავლის აღებამდე 20 დღით ადრე სასუქის შეტანა არ შეიძლება. ჭარხალი ნესტის მოყვარულია (განსაკუთრებით თესლის აღმოცენებისა და ძირხვეწების ზრდის დროს). ატმოსფერული და ნიადაგის გვაღვის დროს ძირხვეწები უხეშდება, შრება, ხოლო ზედმეტი ტენიანობის პირობებში ლპება.

ჭარხალი კარგად უძლებს სიცივეს. თესლი ღივდება 4–5°C ტემპერატურაზე. აღმონაცენი შეიძლება დაილუპოს ხანმოკლე ყინვების დადგომისას. მცენარის ზრდისა და განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა +15+25°C.

### კვებითი ღირებულება

სუფრის ჭარხალი 8%-მდე შექარს შეიცავს. უფრო მეტად ფასობს მუქი ნითელი ფერის ჭარხალი. ნითელი ფერი განპირობებულია ანტოციან ბეტანინის შემცველობით. მისი შემცველობა ჭარხლის ძირხვენაში აღწევს 1,45 გრ/კგ-ში, ხოლო ფოთლებში 2,36გრ/კგ-ში.

### სასარგებლო თვისებები

ჭარხალი იოდის, სპილენძისა და ვიტამინების წყაროა და ორგანიზმში ჰემოგლობინის დონის აწევას უწყობს ხელს. კერძებში რეგულარულად ჭარხლის დამატება ბავშვებში ანემიის კარგი პროფილაქტიკაა. შესანიშნავი სტიმულატორია ტვინის მუშაობისთვის და ორგანიზმიდან გამოდევნის ტოქსინებს. ჭარხლის ბეტანინი წარმოადგენს ნივთიერება ხოლინის წყაროს, რომელიც ამცირებს ადამიანის სისხლში ქოლესტერინის შემცველობას, ხელს უწყობს ახალგაზრდა ორგანიზმის ზრდას, აუმჯობესებს გულის მოქმედებას. ბოლო დროის გამოკვლევებით მას ახასიათებს ანტიოქსიდანტური თვისებები, ხელს უშლის კიბოს უჯრედების წარმოქმნას.



## 1.5 სტაფილო

სტაფილოს სამშობლო წინა აზიაა. ველური სტაფილო დღესაც გავრცელებულია აზიისა და ხმელთაშუა ზღვისპირეთის რეგიონებში. უძველესი კულტურაა, XVI საუკუნეში იგი ფართოდ იყო გავრცელებული ევროპაში.



სტაფილოს წარმოებისთვის საუკეთესოა ნოყიერი, ქვიშნარი და მსუბუქი თიხნარი კარგი დრენაჟის მქონე ნიადაგები. ორგანული სასუქები უმჯობესია შვეტიტანოთ წინამორბედ კულტურაში, რომლის მიმართ სტაფილო ნაკლებ მომთხოვნია - საუკეთესო წინამორბედებია საადრეო კომბოსტო, კარტოფილი, კიტრი, პამიდორი, ხახვი, პარკოსანი კულტურები.

ნათესში რიგებს შორის დაშორება უნდა იყოს 50–60 სმ-ია. პირველი გამოსხირვის შემდეგ მანძილი მცენარეთა შორის უნდა იყოს 2–3 სმ, ხოლო მეორე გამოსხირვის შემდეგ 5–6 სმ.

სტაფილო სხვა ძირხვენებთან შედარებით, გვალვაგამძლეა. ზრდა-განვითარების დასაწყისში ნათესი კვირაში ერთხელ უნდა მოირწყას, მოსავლის აღებამდე 40–50 დღით ადრე (როდესაც ძირხვენები ივსება), რწყვის პერიოდულობა უნდა შემცირდეს. მოსავლის აღებამდე 15–20 დღით ადრე მორწყვა უნდა შეწყდეს. ზედმეტი ტენიანობა სტაფილოზე ცუდად მოქმედებს, რადგანაც რბილობის შევსების გამო იზრდება ძირხვენების ზომა, ხდება მათი დეფორმაცია, დახლეწა და ძირხვენების მასიურად ლობობა. ნიადაგში ტენის ნაკლებობის ან გვალვის დროს მცენარე ჭკნება, ფერხდება მისი ზრდა და განვითარება, ძირხვენები შრება, უხეშდება.

სტაფილო კარგად უძლებს სიცივეს, თესლი გაღივებას იწყებს  $+3-5^{\circ}\text{C}$ -ზე, აღმონაცენი სიცოცხლისუნარიანობას ინარჩუნებს ხანგრძლივი აციებისა და ხანმოკლე ყინვების ( $-3-4^{\circ}\text{C}$ ) დროსაც და მხოლოდ  $-6^{\circ}\text{C}$ -ზე დაბალი, ხანგრძლივი ყინვის პირობებში იღუპება. გაზრდილი მცენარის ფოთლები  $-8^{\circ}\text{C}$ -ზე იყინება. მცენარის ნორმალური ზრდისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 20–22 $^{\circ}\text{C}$ .

### კვებითი ღირებულება

სტაფილო შეიცავს – 88,8 % წყალს, 1,1 % აზოტოვან ნივთიერებებს, 0,2% ცხიმს, 9,2% ნახშირწყლებს, 0,7% ნაცარს; მდიდარია A, B, B<sub>2</sub>, PP ვიტამინებით; სტაფილო შეიცავს ასევე კალციუმს, იოდს, ნატრიუმს და რკინას.

### სასარგებლო თვისებები

სტაფილო აუმჯობესებს მხედველობასა და საჭმლის მონელებას, ხელს უწყობს ჯანმრთელი კბილების ჩამოყალიბებას. სტაფილოს წვენი ბავშვს სრულფასოვან ძილშიც ეხმარება. ეს ძლიერი ანტიოქსიდანტი იცავს ორგანიზმს გადაღლისა და დაბერებისგან. სტაფილო აუცილებელია ორსულებისთვის, რომელთაც ძლიერი და ჯანმრთელი ბავშვის გაჩენა სურთ. სტაფილო ძალიან კარგია მათთვის, ვისაც კანის სიმშრალე, ფრჩხილების მტკრევა და თმის ცვენა აწუხებს. სტაფილო წმენდს სისხლს და აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას, რითაც ამცირებს გულ-სისხლძარღვთა და ონკოლოგიური დაავადებების განვითარების რისკს.

## 1.6 ხახვი

ხახვის სამშობლოა შუა აზიის რეგიონები. ხახვი ერთ-ერთი უძველესი ბოსტნეული კულტურაა (ახალ წელთაღრიცხვამდე 4000 წლის წინათ იყო ცნობილი).

უყვარს კარგად სტრუქტურირებული, ნოყიერი ნიადაგები, უნდა დაითესოს მცირე სიღრმეზე, ხახვის ბოლქვი 1 სმ-ზე ღრმად არ უნდა მოთავსდეს. ხახვის ნაკვეთში არ შეიძლება ახალი ნაკელის შეტანა, რადგანაც მცენარე წინააღმდეგობას ვერ უწევს სოკოვან ინფექციებს, ხახვის თავები არ მკვრივდება და ცუდად ინახება.



ხახვის კარგი წინამორბედი: კომბოსტო, კიტრი, კარტოფილი, პამიდორი, ბოლოკი.

დამატებით გამოკვებას უნდა ჩატარდეს პირველი ფოჩის გამოჩენისთანავე. ფოჩების ზრდის პერიოდში ხახვს ბევრი წყალი სჭირდება, მაგრამ კარგ ბოლქვებს მშრალ, მზიან ამინდში იკეთებს; მოსავლის აღებამდე 25-30 დღით ადრე მორწყვა აღარ შეიძლება.

ხახვს სიცივეს უძლებს, მაგრამ უკეთ იზრდება ზომიერი ტემპერატურის დროს.

### კვებითი ღირებულება

ხახვის ბოლქვი შეიცავს აზოტის შემცველ ნივთიერებებს (2,5 %-მდე), შაქრებს (გლუკოზას, ფრუქტოზას, სახაროზას, მალტოზას), ცხიმებს, ფერმენტებს, კალციუმის, ფოსფორის მარილებს, ფიტონციდებს, ლიმონისა და ვაშლის მჟავები, ვიტამინებს A (3,75 მგ %), B<sub>1</sub> (60 მგ %), B<sub>2</sub> (50 მგ %), PP (0,20 მგ %), C (10,5-33 მგ%), ასევე ეთერზეთებს მკვეთრი განსაკუთრებული სუნით - ეთერზეთების მთავარ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს დისულფიდები და სულფიდები.

### სასარგებლო თვისებები

ხახვი ასტიმულირებს კუჭ-ნაწლავის სეკრეტორულ (გამომყოფ) ფუნქციას, აუმჯობესებს სისხლის შემადგენლობას. მასში შემავალი კალციუმის ნაერთები ხელს უწყობს ძვლოვანი ქსოვილის განმტკიცებას. ხახვისაგან არაერთი სამკურნალო საშუალებაა მიღებული. ხახვს ძველთაგანვე მიაწერდნენ ენერგიის მომატების და ტკივილის გაყუჩების უნარს. ხახვის ფიტონციდების შესუნთქვა ეფექტურია ბრონქიტის, ხველის, საზოგადოდ, ზედა სასუნთქი გზების სხვადასხვა პათოლოგიის დროს. ხახვი შეუდარებელი დამხმარეა საკვების მონელების დროს. 50 გრამი მწვანე ხახვი საკმარისია C ვიტამინის დღიური დოზის მისაღებადაც.

## 1.7 ნიორი

ნიორის კულტურა ოთხი ათასზე მეტი წლისაა. მისი სამშობლოა ცენტრალური და სამხრეთ-აღმოსავლეთი აზია - ავღანეთი. ველური ნიორი ახლაც ხარობს შუა აზიის რეგიონებში.



მცენარეს სუსტი ფესვთა სისტემა აქვს, მოითხოვს ნოყიერ ნიადაგს. საუკეთესოა გაკულტურებული, ნოყიერი ქვიშნარები. ნივრის ნაკვეთში არ შეიძლება ახალი ნაკელის შეტანა, რადგანაც მცენარე წინააღმდეგობას ვერ უწევს სოკოვან ინფექციებს, ნივრის თავები არ შეივსება, არ გამკვრივდება და ცუდად შეინახება.

ნივრის კბილების ჩათესვამდე 10–15 დღით ადრე ნიადაგი უნდა გასუფთავდეს ყველა მცენარეული ნარჩენისაგან, მრავალწლიანი სარეველების ფესვებისაგან, უნდა გაფხვიერდეს და რამდენიმე დღის შემდეგ დაითესოს ზომების მიხედვით დახარისხებული, მხოლოდ სალი ნივრის კბილები, რომელთაც წინასწარ (30–40 წთ) უნდა დაყოვნდეს შაბამინის 1%-ან ხსნარში.

საუკეთესო წინამორბედებია: კომბოსტო, ყაბაყი, გოგრა, სტაფილო, ჭარხალი.

მწკრივად დარგვისას მწკრივებს შორის მანძილი უნდა იყოს 20–25 სმ. (საგაზაფხულო ნივრისთვის მწკრივებს შორის დაშორება 18–20 სმ. უფრო სუსტია, ვიდრე საშემოდგომო). დიდი კბილები ერთმანეთს უნდა დავაცილოთ 12–15 სმ-ით, პატარები 8–10 სმ-ით.

საგაზაფხულო ნივრის კბილების ჩარგვა გაზაფხულზე მაშინ უნდა დავიწყოთ, როდესაც ნიადაგი 5–6°C-მდე შეთბება, რგავენ სველ მიწაში, არ რწყავენ (თუ მიწა გამოშშრალია, უნდა მორწყვა), ჩარგვის შემდეგ ნაკვეთს მულჩით ფარავენ.

ვეგეტაციის დასაწყისში, ფოჩის და თავების კარგად განვითარებისათვის, აუცილებელია ბევრი წყალი, ხოლო შემდგომში ტენზე მოთხოვნილება კლებულობს. ჭარბი ტენი იწვევს სიღამპლეს და ხელს უწყობს სოკოვანი დაავადებების განვითარებას.

საშემოდგომო ნიორი განსაკუთრებით კარგად უძლებს ყინვას - კარგად დაფესვიანებული ნიორი უძლებს ნიადაგის -20–22°C-მდე ყინვას, უფრო დაბალ ტემპერატურაზე იყინება. ვეგეტაციის საწყის პერიოდში ნივრისათვის ოპტიმალურია +5+10°C, შემოსვლისას +20+25°C ტემპერატურა.

### კვებითი ღირებულება

ნივრის კბილი შეიცავს 35–42% მშრალ ნივთიერებას, 6,0–7,9% ცილას, 7,0–28,8 მგ C ვიტამინს, 0,5% რედუცირებულ შაქარს, 20–27% პოლისაქარიდებს და სხვა. ნიორს სპეციფიკურ გემოსა და სუნს აძლევს ეთერზეთი (0,23–0,74%), რომელიც ფიტოციდს შეიცავს და მას ხშირად იყენებენ ფარმაკოლოგიაში.

### სასარგებლო თვისებები

ნიორს ძლიერი ანტიბიოტიკური თვისებები აქვს, რომელიც განპირობებულია ალიცინითა და მისი ნაწარმოებით. ნიორი ხსნის კორონარული სისხლძარღვების სპაზმს. ამცირებს სისხლში „ცუდი“ ქოლესტერინის და ზრდის „კარგი“ ქოლესტერინის დონეს. ის აფართოებს სისხლძარღვებს და აქვეითებს არტერიულ წნევას. სისხლძარღვები ასაკის მიუხედავად, ინარჩუნებენ ელასტიურობას. ამგვარი მოქმედება აიხსნება კრემნიუმის (კალციუმთან და ჟანგბადთან ერთად ადამიანის ორგანიზმისთვის უმნიშვნელოვანესი ელემენტი) შემცველობით. თუ კალციუმი წარმოადგენს ძვლების ძირითად ელემენტს, კრემნიუმი განსაზღვრავს ელასტიური სტრუქტურების თვისებებს. თუ კრემნიუმი არასაკმარისია, კალციუმი ანაცვლებს მას ყველა დრეკად სტრუქურაში, რაც იწვევს ელასტიურობის დაკარგვას. სწორედ ეს პროცესი იწვევს ათეროსკლეროზს, ნაწლავის ატონიას, ოსტეოქონდროზს, პოლიართრიტს, გულის სარქველების კალციინირებას და ა.შ. დღიურად 2–3 კბილზე

მეტის მიღება არ შეიძლება, რადგანაც ის ტოქსიური მოქმედებითაც ხასიათდება და შეიძლება გამოიწვიოს დიარეა, მუცლის შებერილობა, სხეულის ტემპერატურის მომატება. 7-10 კბილი ნივრის ყოველდღიურმა მიღებამ შეიძლება ნაწლავიდან სისხლდენაც გამოიწვიოს.

## 1.8 კიტრი

კიტრის სამშობლოა ინდოეთის ტროპიკული რეგიონებია. კიტრი სითბოს მოყვარულია. 15°C ტემპერატურაზე კიტრი მკვეთრად ანელებს ზრდას, ხოლო 10°C-ზე საერთოდ აღარ იზრდება. მცირე წაყინვის დროს მცენარე იღუპება. კიტრისთვის კარგი წინამორბედებია სიდერატები, საადრო კომბოსტო, კარტოფილი, პამიდორი, პარკოსნები, ხახვი. მცენარე ღია გრუნტში ითესება, როდესაც ნიადაგის ტემპერატურა 10°C-ზე, ხოლო ჰაერის — 15°C-ზე მეტია. მწკრივში მცენარეთა შორის დამორება უნდა იყოს 15–20 სმ. ხოლო მწკრივებს შორის 70–90 სმ. თესლი ღივდება 12–15°C-ზე, ზრდა-განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 25–30°C, მსხმოიარობისათვის – 18–21°C.



### კვებითი ღირებულება

საკვებად გამოიყენება კიტრის მწვანე, ფიზიოლოგიურად მოუმწიფებელი ნაყოფები. კიტრის ქიმიური შედგენილობა ასეთია: წყალი - 95-96.0%; მშრალი ნივთიერება - 4.0-5.0 %, მათ შორის შაქრები - 1.5 - 3.0 %, უჯრედისი - 0,5-0.7%; ასევე ნაყოფი შეიცავს C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> ვიტამინს, AA პროვიტამინს და ორგანულ მჟავებს. კიტრს იყენებენ როგორც ნედლად, ასევე მწნილების, მარინადებისა და კონსერვების სახით.

### სასარგებლო თვისებები

კიტრში შემავალი პექტინები აუმჯობესებენ საჭმლის მონელების პროცესს, აფერხებენ ღვინოთი პროცესებს საჭმლის მომწელებელ ტრაქტში, უჯრედისი აძლიერებს ნაწლავების პერისტალტიკას, არეგულირებს ქოლესტერინის შემცველობას სისხლში. მცენიერების აზრით, კიტრით სისტემატურად კვება აუმჯობესებს მესხიერებას, აფერხებს ათეროსკლეროზული პროცესის განვითარებას, ამშვიდებს ნერვულ სისტემას, კანს ტონუსსა და ელასტიკურობას უნარჩუნებს.

კიტრის წყალობით ორგანიზმში ქვეითდება ნახშირწყლების ცხიმად გარდაქმნა, ამიტომაც ამ მცენარის ნაყოფს, როგორც დიეტურ პროდუქტს, სიმსუქნით დაავადებულთა კვებით რაციონში განსაკუთრებული ადგილი უკავია. კიტრით განტვირთვის დღეები კი სასარგებლოა როგორც ღვიძლის, ასევე თირკმლის პათოლოგიით დაავადებულთათვის. კიტრის დღეები არა მხოლოდ სამკურნალო, არამედ პროფილაქტიკის მიზნითაც შეგიძლიათ მოინყოთ.

## 1.9 თეთრთავიანი კომბოსტო

თეთრთავიანი კომბოსტო წარმოიშვა ხმელთაშუა ზღვისპირეთის რეგიონებში ველურად მზარდი სახეობებისაგან. ამ კულტურის მოყვანა ადამიანმა ჩვენს წელთაღრიცხვამდე დაიწყო. ამჟამად განსაკუთრებით გავრცელებულია ზომიერად გრილი ჰავის ქვეყნებში, საქართველოში კომბოსტო თითქმის ყველგან მოჰყავთ.



აუცილებელია თესლბრუნვის სქემის დაცვა, თავის ადგილს კომბოსტო 4 წელიწადზე ადრე არ უნდა დაუბრუნდეს. კომბოსტოს კარგი წინამორბედებია: პარკოსანი კულტურები, კიტრი, ხახვი, კარტოფილი, ჭარხალი, პამიდორი და მრავალწლიანი ბალახები. კომბოსტოს მოყვანა რეკომენდებული არ არის კომბოსტოს და ჯვაროსანთა ოჯახის სხვა ბოსტნეული კულტურების შემდეგ.

საადრეო კომბოსტო კარგად იზრდება გაკულტურებულ მსუბუქ თიხნარ ნიადაგებზე, ხოლო საგვიანო კომბოსტო - საშუალო თიხნარ ნიადაგებზე. კომბოსტოს წარმოება არ შეიძლება მძიმე თიხნარ, ქვიშნარ და მჟავე ნიადაგებზე.

კომბოსტო წარმოება ჩითილების გამოყვანის გარეშეც ხდება. თესლი მწკრივად უნდა ჩაითესოს. მწკრივებს შორის დაშორება - 70 სმ. აღმონაცენი უნდა გამოიხშიროს და მცენარეებს შორის უნდა იყოს 60-70 სმ. დაშორება. ჩითილის გადარგვა ხდება 5-7 ნამდვილი ფოთლის ფაზაში.

საადრეო ჯიშებისა და ჰიბრიდებისათვის რიგებს შორის დაშორება 70 სმ. მცენარეებს შორის - 50-60 სმ, ხოლო საგვიანო ჯიშებისა და ჰიბრიდებისათვის რიგებს შორის და რიგებში მცენარეთა შორის დაშორება 70 სმ-ია.

კომბოსტო მომთხოვნია ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობის მიმართ, როგორც თავის მოხვევის, ისე მცენარის ზრდის პერიოდში, თუმცა ჭარბი ტენის პირობებში ფესვები კვდება.

კარგად უძლებს სიცივეს, ვერ უძლებს სიცხეს. თესლის გაღივების მინიმალური ტემპერატურაა  $2-3^{\circ}\text{C}$ , ოპტიმალური ტემპერატურაა  $18+20^{\circ}\text{C}$ . გაკაჟებული ჩითილები  $-5-7^{\circ}\text{C}$  წაყინვას უძლებენ, სუსტები  $-2-3^{\circ}\text{C}$ -მდე. უკვე ფორმირებულ საშუალო საადრეო და საგვიანო ჯიშებისა და ჰიბრიდების მცენარეებს  $-10^{\circ}\text{C}$ -მდე ყინვასაც უძლებენ.

კომბოსტოს ზრდისა და განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურაა  $15-20^{\circ}\text{C}$ .  $30^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე კულტურის ზრდა-განვითარება შესამჩნევად ქვეითდება, ხოლო  $30^{\circ}\text{C}$ -ზე მაღალ ტემპერატურაზე კომბოსტო თავს არ იკრავს.  $15^{\circ}\text{C}$ -ზე დაბალ ტემპერატურაზე მცენარე შეიძლება პირველივე წელს აყვავილდეს.

### კვებითი ღირებულება

თეთრთავიანი კომბოსტო და სხვა კომბოსტოსნაირები ძალზე ბევრ ვიტამინს, უჯრედისს, ფოლიუმის მჟავას, კალციუმს, ფოსფორს, უამრავ მიკროელემენტსა და ანტიოქსიდანტს შეიცავენ.

### სასარგებლო თვისებები

კომბოსტოს რეგულარული მოხმარება ადამიანს გაცივებისგანაც იცავს და ზედმეტი წონის დაკლებაშიც უწყობს ხელს. გარდა ამისა, კომბოსტო ძალზე სასარგებლოა სხვადასხვა ნევროლოგიური დარღვევების პროფილაქტიკის თვალსაზრისითაც.

## 2. ბოსტნეულის თესლის ხარისხი, თესვისინა და მუშავება, თესვა

ბოსტნეულის მოყვანისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ხარისხიანი თესლის გამოყენებას, რაც არა მხოლოდ მაღალი მოსავლის მიღების აუცილებელი წინაპირობაა, არამედ ბოსტნეულის სამომხმარებლო ღირებულებასაც განსაზღვრავს (სასაქონლო სახე, პროდუქციის შენახვისუნარიანობა).

### 2.1 ბოსტნეულის თესლის ხარისხი

ბოსტნეულის თესლის ხარისხს განსაზღვრავს მცენარის მოვლა-მოყვანის, თესლის აღების, მომზადების, შენახვისა და თესვისინა დამუშავების პირობები.

სტანდარტული თესლი უნდა ხასიათდებოდეს მაღალი ჯიშური და თესვითი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით (აღმოცენებისა და გაღვივების უნარი, სიმინდე, წონა), არ უნდა იყოს მექანიკურად ან მავნებელ-დაავადებების მიერ დაზიანებული.



თესლის ხარისხი შეიძლება დავადგინოთ გარეგნული ნიშნებითაც - თესლი უნდა იყოს შევსებული, თუ თესლი დანაოჭებულია, ის ან ძველია ან ნაადრევად აღებულია (მოუმწიფებელი), ან არასწორად შენახული (ნესტიან გარემოში), თუმცა არსებობს გამონაკლისები (ბარდის, სიმინდის ზოგიერთი ჯიშის თესლი ბუნებრივად დანაოჭებულია). თესლის ხარისხის დადგენა შესაძლებელია ფერით და სუნით. მაგ., კიტრის ახალი თესლი თეთრი ფერისაა, ხოლო ძველი - მონაცრისფერი; კომბოსტოს ახალი თესლი მუქია (მოლურჯო-შავი), ხოლო ძველი - ღია ფერის. ნიახურის, ოხრახურის, სტაფილოს, კამის, ქინძის და ზოგიერთი სხვა ბოსტნეულის ახალ თესლს სპეციფიკური არომატი აქვს, დაძველებულს კი არა.

ხარისხიანი თესლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია მაღალი აღმოცენების უნარი, რაც თესლის სიცოცხლისუნარიანობას განსაზღვრავს. თესლის აღმოცენების უნარის მარტივად შეიძლება დადგინდეს: იღებენ 100 ცალ თესლს; ემალირებულ ან მინის ჭურჭლის ძირზე აფენენ მდუღარე წლით დამუშავებულ ნახერხს და დაფარავენ ფილტრის ქაღალდით. ქაღალდზე აწყობენ თესლს ერთ ფენად და ფარავენ სველი ნახერხის 2-3 სმ-იანი ფენით. თესლის აღმოცენებისათვის საუკეთესო ტემპერატურაა 20-25°C. როცა თესლი აღმოცენდება, ითვლიან აღმოცენების პროცენტს (თუ 100 თესლიდან აღმოცენდა 80, შესაბამისად აღმოცენება არის 80%).



ბოსტნეულის თესლის გაღვივების ენერგია (ერთდროული აღმოცენება) განისაზღვრება პროცენტებში პირველ დღეებში გაღვივებული თესლების რაოდენობის

მიხედვით. მაღალი გალივების ენერჯის მქონე თესლიდან აღმოცენებული მცენარე ნაკლებად იჩაგრება სარეველა მცენარეების მიერ, ახასიათებს თანაბარი აღმონაცენი და არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლეობა. თესლის ხარისხის მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია თესლის წონა, მსხვილი თესლიდან უფრო სიცოცხლისუნარიანი და ძლიერი მცენარე გაიზრდება. (ეს მაჩვენებელი ითვლება 1000 მარცვლის მასით გრამებში). თესლი, რომელიც ამ პირობებს არ აკმაყოფილებს არ უნდა გამოვიყენოთ.

### ზოგიერთი ბოსტნეული კულტურის თესლის ხარისხობრივი მაჩვენებლები

№	კულტურა	თესლის შენახვის ვარგისიანობა (წელი)	1 გ-ში თესლის რაოდენობა (ცალი)	აღმოცენების უნარი I კლასის თესლისათვის (%)	1000 თესლის მასა (გრ.)	ტენიანობა არაუმეტეს (%)
1	თავიანი კომბოსტო	3-4	250-300	85	3,1-3,5	15
2	პამიდორი	4-8	250-300	85	2,8-3,3	13
3	სუფრის	4-5	50-90	80	10-16	14
4	ჭარხალი	2-3	800-900	70	1,3-1,5	14
5	სტაფილო	3	350-400	80	2,8-3,7	3
6	ხახვი	6-8	40-60	90	16-25	13
7	კიტრი	3-4	100-120	85	7-8	14

## 2.2 თესლის მომზადება დასათესად

### 2.2.1 თესლის დალბობა

თესლის დალბობის მიზანია უფრო ადრეული აღმონაცენის (შესაბამისად მცენარის ვეგეტაციის პერიოდის გახანგრძლივება და საადრეო მოსავლის) მიღება. დალბობისთვის თესლი თავსდება უჟანგავი ლითონის ან ემალირებულ ან თიხის ან ხის ჭურჭელში 18 -20°C ტემპერატურის მქონე წყალში.



დაღობის დრო სწრაფი გაღივების უნარის მქონე ბოსტნეულის თესლისთვის არის 10-12 სთ., ხოლო გვიან გაღივებადი ბოსტნეულის თესლისთვის - 24 სთ. შემდეგ გაჯირჯეებული თესლი უნდა გაიშალოს საფენზე თხლად, დაეფაროს ზემოდან ნაჭერი (ტომარა) და გაშრეს 18-20°C ტემპერატურაზე. პერიოდულად თესლი უნდა ავურიოთ ხელით. შეშრობის შემდეგ უნდა დაითესოს ტენიან ნიადაგში და მოირწყას.

## 2.2.2 თესლის აღმოცენების სტიმულირება

ბოსტნეულის თესლის სწრაფი გაღივების მიზნით, ფერმერები ხშირად მიმართავენ სტიმულირების მეთოდს, რისთვისაც თესლი ჯერ უნდა მოთავსდეს თბილ წყალში გაჯირჯეებამდე, შემდეგ კი დაინამოს რომელიმე მზა სტიმულატორით ან თვითონვე დაამზადოთ ის (მაგ.: 20 გრ. გაცრილი ნაცარი გახსენით 1 ლიტრ წყალში, გააჩერეთ 48 საათის განმავლობაში, მიღებული ხსნარით დანამეთ თესლი; ან 20 გრ. თაფლი გახსენით 200 გრ. თბილ წყალში, მიღებული ხსნარით დანამეთ თესლი; თესლი სტიმულირების შემდეგ უნდა შეშრეს.

## 2.2.3 თესლის გახურება

თესლის თესვისწინა გახურებით ხდება მცენარის აღმოცენების უნარის გაძლიერება და ზოგიერთი დაავადების განვითარების შეფერხება. თესლის გახურება შესაძლებელია ხელოვნურად და ბუნებრივად. ხელოვნური გახურებისას თესლი 4-6 საათით თავსდება 40-60°C ტემპერატურაზე. ბუნებრივი გზით კი გახურება ხდება მზის ენერგიით - თესლი იყრება საფენზე თხელ (2-4 სმ.) ფენად ისე, რომ მზის პირდაპირი სხივების ზემოქმედების ქვეშ იყოს. თესლი დღის განმავლობაში რამდენჯერმე უნდა ავურიოთ (თანაბრად გახურების მიზნით), მზეზე თესლის გახურება ხდება 5-10 დღის განმავლობაში.

## 2.2.4 იაროვიზაცია

იაროვიზაცია არის დაბალ ტემპერატურაზე თესლის გაღივების მეთოდი, რომელსაც ბოსტნეული კულტურების მწარმოებლები ხშირად მიმართავენ. ეს მეთოდი აჩქარებს მცენარის განვითარებას. იაროვიზაცია განსაკუთრებით ეფექტურია სიცივის ამტან ბოსტნეულ კულტურებში (კომბოსტო, სტაფილო, ჭარხალი, ოხრახუში, ხახვი და სხვ.) თესლი უნდა დალბეს 18-20°C ტემპერატურის მქონე წყალში - კომბოსტოს თესლი - 1-5 დღე, სტაფილოს თესლი - 4-5 დღე, ხახვისა და ოხრახუმის თესლი - 5-6 დღე, ჭარხლის თესლი - 2-3 დღე. შემდეგ თესლი თავსდება მაცივარში, 0-3°C ტემპერატურაზე ათი დღით. შედეგად თესლი აღმოცენდება 7-8 დღით ადრე, ხოლო მოსავლიანობა 15-20%-ით იზრდება.

## 2.2.5 დრაჟირება

დრაჟირება არის თესლის თესვისწინა დამუშავების ერთერთი საუკეთესო მეთოდი, რომელიც შემდეგში მდგომარეობს: ბოსტნეული მცენარეების დამბალ ან გაჯირჯვებულ თესლებს ათავსებენ ჭურჭელში და ბიოჰუმუსს და ტორფს შეურევენ. შემდეგ თავდახურულ ჭურჭელს ატრიალებენ, რათა ბიოჰუმუსი და ტორფი კარგად მიეკრას თესლებს. დრაჟირებული თესლი უკეთ ინარჩუნებს ტენს, იზრდება მისი აღმოცენების უნარი, ამავდროულად ახალგაზრდა აღმონაცენი მომარაგებულია საკვები ელემენტებით. შედეგად კი ვიღებთ საადრეო, ხარისხიან და მაღალ მოსავალს.

## 2.3 ბოსტნეული კულტურების თესლით თესვა

ბოსტნეული კულტურების ღია გრუნტში თესვა შესაძლებელია წელიწადის ოთხივე დროს. საგაზაფხულო თესვისას ადრე გაზაფხულზე ითესება შედარებით სიცივის ამტანი, მოკლე ვეგეტაციის მქონე ბოსტნეული კულტურები (სალათები, ბოლოკი, ქინძი, ისპანახი, წიწმბატი). შემდეგ პერიოდში ითესება ბოსტნეული, რომელიც შედარებით გვიან აღმოცენდება (სტაფილო, ხახვი, ოხრახუში, ნიახური, ცერცვი, ბარდა, ჭარხალი, თაღვამი, კომბოსტოსნაირები). ორწლიანი ბოსტნეულის თესვა უნდა მოხდეს ისეთ პერიოდში, რომ მათ განვითარების პირველ წელს, არ გაიარონ იაროვიზაციის სტადია და არ აყვავდნენ. როცა ნიადაგი გათბება 10-12°C ტემპერატურაზე - ითესება სითბოს-მოყვარული კულტურები (კიტრი, ლობიო, გოგრა, საზამთრო, ნესვი, ყაბაყი, პატისონი და ა.შ.). ზღვისპირეთში (შედარებით თბილი შემოდგომა-ზამთარი) საადრეო კომბოსტო შემოდგომაზე ითესება, რათა მოსავალი ადრე გაზაფხულზე მივიღოთ. ასევე შემოდგომაზე შეიძლება დაითესოს ხახვი, ნიორი, სალათები, ისპანახი და სხვ. შემოდგომაზე თესვისას მცენარეები აღმოცენდებიან შემოდგომაზევე, გამოიზამთრებენ და ადრე გაზაფხულზე გვაძლევენ პროდუქციას.



ბოსტნეულის თესვის ნორმა სხვადასხვა კულტურებისთვის სხვადასხვაა, მაგ.: სალათების თესვის ნორმაა 1-2 კგ/ჰა, კიტრის - 6-10 კგ/ჰა, ბარდის - 100-200 კგ/ჰა და ა.შ.

თესლის ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია თესლის სიმსხოს, აღმოცენების უნარსა, და ნიადაგის დამუშავების ხარისხზე. სტაფილო, ხახვი, ოხრახუში, ნიახური, ბოლოკი, სხვადასხვა სახის კომბოსტოები ითესება 1-2 სმ. სიღრმეზე. ჭარხალი, ისპანახი, კიტრი 2-4 სმ. სიღრმეზე ითესება. ბარდა, ლობიო, ნესვი, ყაბაყი, პატისონი, წვრილთესლიანი გოგრა და საზამთრო ითესება 3-6 სმ სიღრმეზე, ხოლო მსხვილთესლიანი საზამთროს და გოგრის ჯიშები - 8-10 სმ სიღრმეზე.

მცენარეთა კვების არე სხვადასხვა ბოსტნეულს სხვადასხვა აქვს და მერყეობს რამდენიმე სმ<sup>2</sup>-დან (მწვანელიუული) რამდენიმე მ<sup>2</sup>-მდე (გოგროვნები). მცენარეთა

დგომის სიხშირე, კვების არის სწორად განსაზღვრა - ბოსტნეული კულტურების მაღალი მოსავლიანობის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა.

კულტურა	მცენარეთა რაოდენობა 1ჰა-ზე
კომბოსტო საადრეო	45-55 ათასი
კომბოსტო საშუალო საადრეო	35-40 ათასი
კომბოსტო საშუალო მომწიფების	36-38 ათასი
კომბოსტო საშუალო საგვიანო და საგვიანო	25-30 ათასი
ყვავილოვანი კომბოსტო და ბროკოლი	40-45 ათასი
სავიის და წითელთავიანი კომბოსტო	35-40 ათასი
ბრიუსელის კომბოსტო	30-35 ათასი
სტაფილო სხვადასხვა ჯიშის	0,9- 1,5 მილიონი
ნიახური ფოთლოვანი	200 ათასი
ობრახუში	800 ათასი
ჭარხალი სუფრის	400-450 ათასი
თავიანი ხახვი	800-900 ათასი
ნიორი კბილებით	500-600 ათასი
პამიდორი — საადრეო ჯიშები	40-45 ათასი
პამიდორი - საშუალო-საგვიანო მომწიფების	25-30 ათასი
ტკბილი წინაკა	80-90 ათასი
ბადრიჯანი	50-52 ათასი
ყაბაყი და პატისონი	10- 15 ათასი

ბოსტნეული კულტურების თესვა ტარდება ხაზობრივად, მწკრივად ან ლენტისებური სქემით, ნაყოფიერ ნიადაგზე.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობები საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში ორი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას იძლევა - ერთი სეზონის პერიოდში შესაძლებელია ფართობზე, მოსავლის აღების შემდეგ, მოხდეს სხვა ბოსტნეულის თესვა და მოსავლის მიღება. პირველად ითესება ყინვაგამძლე კულტურები (ბოლოკი, სალათი, პეკინის კომბოსტო, მწვანილეული, კამა, მწვანე ხახვი, ისპანახი), ხოლო შემდეგ უფრო სითბოსმოყვარული კულტურები (კიტრი, პამიდორი, ყაბაყი, პატისონი, საგვიანო ყვავილოვანი კომბოსტო, ბროკოლი, სალათები, მწვანილები და სხვ.).



### 3. თესლბრუნვის მნიშვნელობა მებაღესტანოვებაში, თესლბრუნვის სქემაში

#### 3.1 რა არის თესლბრუნვა

ფერმერულ მეურნეობაში თესლბრუნვის სწორი სქემის დანერგვა, ნიადაგის ორგანული სასუქებით განოყიერება, სარეველა მცენარეების, მავნებლებისა და დაავადებების კონტროლი (და არა მოსპობა), სწორი რწყვა, მულჩირება და მცენარის მოვლა-მოყვანის ორგანულ სოფლის მეურნეობაში დაშვებული მეთოდების გამოყენება ქმნის ისეთ გარემოს, როდესაც მცენარეები ოპტიმალურად იყენებენ სინათლეს, სითბოს, ტენს, ჟანგბადს, ნახშირორჟანგს, საკვებ ნივთიერებებს და იძლევიან მაღალ და ხარისხიან მოსავალს. კარგი მეურნე უნდა ზრუნავდეს ნიადაგში მცხოვრები ორგანიზმების და მიკროორგანიზმების მრავალფეროვნებაზე, რაც მნიშვნელოვანწილად განაპირობებს ნიადაგის ნაყოფიერებას.

მონოკულტურის (ფართობზე ერთი და იგივე სასოფლო-სამეურნეო კულტურის ხანგრძლივად მოყვანა) პირობებში ყოველწლიურად მცირდება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობა, იზრდება წარმოებული კულტურის მავნებლებისა და დაავადებების რაოდენობა, ფართობზე ხდება სპეციფიკური სარეველების მასიური გამრავლება, უარესდება პროდუქციის ხარისხი.

**თესლბრუნვა** არის კულტურათა მონაცვლეობა დროსა (წლიდან-წლამდე) და სივრცეში (მინდორიდან-მინდორზე).

თესლბრუნვის ძირითადი პრინციპია სხვადასხვა ბოტანიკური ოჯახის წარმომადგენელი კულტურების შენაცვლება და პარკოსანი კულტურების მაღალი წილი (25-30%) თესლბრუნვის სქემაში. მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები აღადგენენ და აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, მათ ფესვებზე დასახლებული ე. წ. კოჟრის ბაქტერიების საშუალებით ხდება ატმოსფერული აზოტის ფიქსაცია და ნიადაგის გამდიდრება ამ ელემენტით.

თესლბრუნვის გამოყენებით უმჯობესდება ნიადაგის ფიზიკური თვისებები და იზრდება მისი ნაყოფიერება, იზრდება მოსავლიანობა და უმჯობესდება პროდუქციის ხარისხი, მცირდება სარეველა მცენარეების, მავნებლებისა და დაავადებების რაოდენობა, მცირდება ნიადაგის ეროზიის უარყოფითი გავლენები.

#### **თესლბრუნვის სქემის შედგენისას უნდა გავითვალისწინოთ:**

- ბოსტნეული კულტურა არ უნდა დაბრუნდეს ნაკვეთზე 4 წლის განმავლობაში;
- თესლბრუნვის სქემაში პარკოსანი კულტურების წილი უნდა იყოს არანაკლებ -25 - 30%;
- საკვები ნივთიერებების მიმართ მაღალი მოთხოვნილების მქონე კულტურები უნდა ვაწარმოოთ პარკოსანი კულტურების შემდეგ.

თესლბრუნვის სქემა მებოსტნეობის მეურნეობისთვის (მარია თუნი, გერმანია)

I წელი	II წელი	III წელი	IV წელი	V წელი
თეთრთავიანი კომბოსტო	სტაფილო	ცულისპირა		მარწყვი
წითელთავიანი კომბოსტო	ძირთეთრა (დიდი ნიახური)	ცერცვი		
სავოიის კომბოსტო	არტიშოკი	ბარდა	კარტოფილი	
ყვავილოვანი კომბოსტო	ჭარხალი	ლობიო		
საკეები კომბოსტო	ხახვი	სიმინდი	ცულისპირა	
ბრიუსელის კომბოსტო	ნიახური	ლობიო	ცუკინი	
კალრაბი (ხვითი)	პრასი	წინაკა	პატისონი	
თაღგამურა მინამხალა)	მანგოლდი (ფოთლის ჭარხალი)	კიტრი	ტოპინამბური (მინავამლა)	
თვის ბოლოკი	ოხრახუმი	პამიდორი	მუხუდო	
ბოლოკი	ნიორი	ყაბაყი	ოსპი	

### 3.2 წინამორბედი კულტურა

მცენარეების გავლენა ნიადაგზე სხვადასხვანაირად ვლინდება - გრძელი ფესვთა სისტემის მქონე მცენარეებს ნიადაგის სიღრმიდან ამოაქვს საკვები ნივთიერებები, ზოგიერთი დიდი მოცულობის ორგანულ ნარჩენს ტოვებს ნიადაგში (რაც ნიადაგის ორგანიზმებისა მიკროორგანიზმების საკვებია და მათ ცხოველმოქმედებას უწყობს ხელს), ზოგიერთი ფესვებიდან გამოყოფს სპეციფიკურ ნივთიერებებს, რის შედეგადაც იცვლება ნიადაგის არე და შემადგენლობა, სხვადასხვა კულტურები სხვადასხვა რაოდენობის საკვებ ნივთიერებებს მოიხმარენ, ამცირებენ ან ზრდიან ჰუმუსის შემადგენლობას ნიადაგში და ა. შ. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს კულტურების ისეთი მონაცვლეობის შერჩევას, როდესაც ყოველ მომდევნო კულტურას მისთვის მისაღები და სასარგებლო ნიადაგური პირობები დახვდება.

### ჰუმუსის ცვლილება ნიადაგში სხვადასხვა კულტურების მოყვანისას

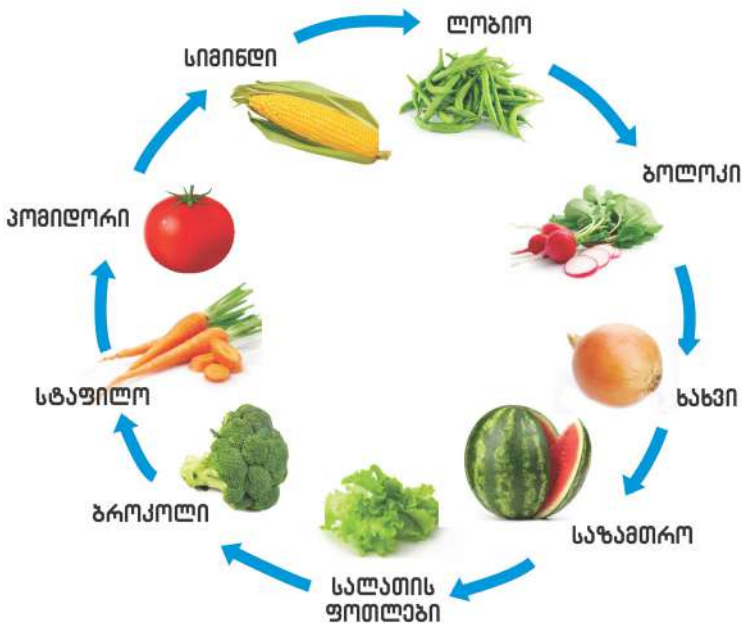
კულტურები	ჰუმუსის შემადგენლობის ცვლილება
ძირხვენა, საბოსტნე, ზეთოვანი კულტურები	ამცირებენ ჰუმუსის შემადგენლობას ნიადაგში
თავთავიანები	არ ცვლიან ჰუმუსის შემადგენლობას
პარკოსნები, საკვები მარცვლოვნები, მდელო, საძოვარი	ქმნიან ჰუმუსს

### სასურველი და არასასურველი მომდევნო კულტურა

ბოსტნეული კულტურა	სასურველი მომდევნო კულტურა	არასასურველი მომდევნო კულტურა
კარტოფილი	იონჯა, ბარდა, კომბოსტო	პამიდორი, ბადრიჯანი, წინაკა
კომბოსტო	პამიდორი, კარტოფილი, პარკოსნები	კომბოსტოსნაირები
პამიდორი	კომბოსტო, კიტრი, პრასი, ნიახური	კარტოფილი, ბადრიჯანი, წინაკა
ძირხვენები	კარტოფილი, კომბოსტო	ძირხვენები

მწვანილეული	კომბოსტო, კარტოფილი, პამიდორი, კიტრი	მწვანილეული
პარკოსნები	კომბოსტო, კარტოფილი, პამიდორი, ძირხვევნები	პარკოსნები
კიტრი	კომბოსტო, კარტოფილი, პამიდორი	გოგროვნები
ხახვი	კომბოსტო, კარტოფილი	ხახვნირები

თესლბრუნვა აუცილებელი ღონისძიებაა ე. წ. „ნიადაგის დაღლის“ წინააღმდეგაც, რასაც იწვევს ერთი და იმავე კულტურის ან ერთ ოჯახში შემავალი კულტურების ყოველწლიურად წარმოება ერთსა და იმავე ნაკვეთზე.



### 3.3 ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების ამაღლების მეთოდები

მეურნეს შეუძლია ხელი შეუწყოს ნიადაგში არსებული ორგანიზმების ბიოლოგიურ (ბუნებრივ) აქტივობას:

- თესლბრუნვა და შუალედური კულტურები (პარკოსნების ხშირი ჩართვით);
- მწვანე სასუქი (სიდერაცია) და მწვანე ანეული (გლეხური ანეული);
- შერეული ნათესები და საფარი კულტურები;
- ცოცხალი ლობეების გაშენება;
- ხშირი მულჩირება ადვილად ხრნნადი, დაქუცმაცებული მასალით (მაგ.: თივა, ნამჯა, ჩალა, მოთიბული ბალახი და სხვ.);
- ნიადაგის მექანიკური გაფხვიერება (საჭიროების მიხედვით, ნიადაგის სტრუქტურის გასაუმჯობესებელი მასალების, მაგ.: ქვიშის დამატებით);
- ნიადაგში კომპოსტის, ბიოჰუმუსისა და სხვა ორგანული და მიკრობიოლოგიური სასუქების შეტანა;
- ნიადაგის თხევადი მცენარეული სასუქებით გამდიდრება.

**არც ერთ ცალკე აღებულ ღონისძიებას არ ექნება სასურველი ეფექტი, თუ კომპლექსურად და სისტემატურად არ განახორციელებთ მათ!**

#### 4. მავოსტნეობის სადამონსტრაციო მოდელის სარჯები

№	მასალის დასახელება	ღირებულება (ლარი)
1	წვეთოვანი სარწყავის სისტემა	3500
2	ნერგების სათბური 65 მ <sup>2</sup>	8000
5	მინის სასუქები (ბიოჰუმუსი, კომპოსტი, საპრო-აგრო)	800
6	ბიონსექტიციდები (შეიძლება მომზადდეს 200 ლიტრი მცენარეული ხსნარი ინსექტიციდის ეფექტით)	300
7	ბიოფუნგიციდები და ბიოსტიმულატორები (კუპროქსატი, აგროკატენა, ბიოკატენა, სტიმუფუნგი, ორგანიკა, 5 ლიტრი)	800
8	აგროტექნიკური სამუშაოები	2,490
	<b>ჯამი</b>	<b>15,890</b>



ბიოლოგიურ მეურნეობათა ასოციაცია “ელკანა“  
მისამართი: გაზაფხულის ქ.61., 0186  
თბილისი / საქართველო,  
ტელ./ფაქსი: +995 32 2 53 64 86/87  
ელ-ფოსტა: biofarm@elkana.org.ge

<http://www.elkana.org.ge//index.php?action=page&page=217&lang=geo>