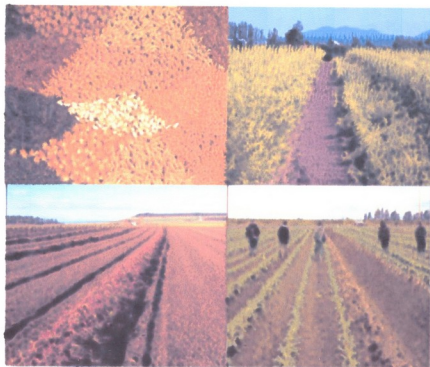


ცოტნე სამადაშვილი,  
პეტრე ნასყიდაშვილი

კულტურულ მცენარეთა მეთესლეობა  
თესლმცოდნეობის საფუძვლებით



F 106.191

3



ქართული  
ბიბლიოთეკა

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
აკადემია

ა(ა)იპ საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი

ცოტნე სამადაშვილი,  
პეტრე ნასყიდაშვილი

კულტურულ მცენარეთა მეთესლეობა  
თესლმცოდნეობის საფუძვლებით



სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოვლა-მოყვანის ყველა პროცესის ინტენსიფიკაციას, რომლის საფუძველს წარმოადგენს ჯიშისანი თესლით თესვა. ამიტომ მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ სამრეწველო მეთესლეობას. სწორად წარმართული მეთესლეობა საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ ჯიშის მოსავლიანობის სრული რეალიზაცია და სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებების შენარჩუნება. სახელმძღვანელოში განხილულია კულტურულ მცენარეთა მეთესლეობის და თესლმცოდნეობის ზოგადი საკითხები. ყურადღება გამახვილებულია მეთესლეობის თანამედროვე სისტემების დანერგვის აუცილებლობაზე, სხვადასხვა კულტურათა მეთესლეობის თავისებურებებზე, მინდვრად აპრობაციასა და თესლის ხარისხის კონტროლზე. განხილულია მეთესლეობაში გამოყენებული აგროტექნიკური ღონისძიებების თანამედროვე ტექნოლოგიები და ხარისხისანი თესლის გამოსავლიანობის გაზრდის საშუალებები.

კ. 296. 730

სახელმძღვანელო განკუთვნილია აგრარული მიმართულების უმაღლესი სასწავლებლის ბაკალავრიატის, მაგისტრატურის, დოქტორანტურის სტუდენტებისათვის და ფერმერებისათვის, რომლებიც დაინტერესებული არიან კონდიციური თესლის წარმოებით.



რეცენზენტები:

- ო. ლიპარტელიანი - ს/მ მეცნიერებათა აკადემიის  
წ/კორესპონდენტი
- ვ. ზედგინიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
დოქტორი
- რ. ძიძიშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
დოქტორი

რედაქტორი:

- ლ. ალფაიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა  
კანდიდატი

ISBN 978-9941-411-76-2



საქართველოს ილია ჭავჭავაძის სახელობის საერთაშორისო  
სამეცნიერო-კულტურულ-საგანმანათლებლო კავშირი  
„საზოგადოება ცოდნა“

მსოფლიოს ქვეყნებს შორის საქართველო უძველესი კულტურის და მიწათმოქმედების ქვეყანაა, რომელიც გამოირჩევა მრავალფეროვანი სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების ჯიშობრივი სიმდიდრით. ივ. ჯავახიშვილი აღნიშნავდა, რომ „ასეთი ჯიშობრივი სიმდიდრის შექმნა საუკუნეების მანძილზე მოდის და საქართველო ოდითგანვე მიწათმოქმედების მაღალი კულტურის ქვეყანა ყოფილა“. ცნობილია, რომ სოფლებში იყვნენ „მთამომავლობით“ მეთესლეები, რომლებიც არჩევდნენ დასათესად უკეთეს და გამოთანაბრებულ მარცვლებს. სახელმწიფოს მიერ, აპრობირებული და გამოცდილი ჯიშების პროდუქციის ხარისხის და მოსავლიანობის ასამაღლებლად, მზადდებოდა აგრონომები, რომლებიც ხელმძღვანელობდნენ ჯიშიანი თესლის წარმოებას. საქართველოში მოქმედებდა კანონი „მეთესლეობის შესახებ“, რომელიც უზრუნველყოფდა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალმოსავლიანობას და ხარისხს.

მეთესლეობა დაკავშირებულია სელექციასთან. სელექციური მუშაობის შედეგად გამოვლენილი ჯიშები და ჰიბრიდები ჯიშთა გამოცდაში დადებითი შეფასების შემდეგ გასავრცელებლად დაიშვება წარმოებაში. მათი მაღალპროდუქტიულობა და მაღალჰეტეროზისულობა უზრუნველყოფს 25-40%-ით მოსავლიანობის ზრდას. ამ თვისებათა შენარჩუნება წარმოების პირობებში შესაძლებელია მხოლოდ გარკვეული აგროტექნიკური

ღონისძიებების გატარებით და ჯიშის თესლის შერჩევით, რის კონტროლსაც ახორციელებს მეთესლეობა. მეთესლეობა მჭიდრო კავშირშია თესლმცოდნეობასთან, რომელიც სწავლობს თესლის წარმოქმნის და მისი ხარისხის გაზრდის განსაზღვრის მეთოდებს.

დღევანდელ პირობებში საქართველოში არ არსებობს მეთესლეობის სისტემა, ფერმერული მეურნეობები იყენებენ არაკონდიციურ თესლს, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობა კატასტროფულად დაბალია(ხორბალი 1,0ტ/ჰა-ზე, სიმინდი 2,5 ტ/ჰა-ზე, კარტოფილი 15,0 ტ/ჰა-ზე; შესაბამისად ევროპაში 6,9ტ/ჰა-ზე, 9,0ტ/ჰა-ზე, 60ტ/ჰა-ზე)

აუცილებელია საქართველოში შეიქმნას მეთესლეობის ნაციონალური სისტემა, რომელიც დაეყრდნობა შემდეგ პრინციპებს: თესლის გამრავლება ეკოლოგიურ ზონებში, თესლის ხარისხის მაკონტროლებელი სპეციალური სახელმწიფო სამსახურის არსებობა, სპეციალიზირებული მეურნეობების ჩამოყალიბება, რომლებიც ისარგებლებენ საგადასახადო შეღავათებით, მაღალტექნოლოგიური ფერმერული მეურნეობების ჩამოყალიბება. ყველაზე მნიშვნელოვანია კანონის მომზადება, რომელიც დაარეგულირებს სამრეწველო მეთესლეობის განვითარებას საქართველოში.

## მეთესლეობა, მისი ამოცანები და მეთესლეობის ძირითადი ცნებები

მეთესლეობა სოფლის მეურნეობის წარმოების სპეციალიზირებული დარგია, რომლის ამოცანაა გასა-  
ვრცელებლად დაშვებული ჯიშების და ჰიბრიდების  
ჯიშისანი თესლის გეგმიური გამრავლება, ჯიშის ან  
ჰიბრიდის ჯიშური თვისებების შენარჩუნება და  
შემდგომი გაუმჯობესება.

მცენარეთა მომდევნო ძლიერი თაობის მიღება,  
ჯიშის და სახეობისათვის დამახასიათებელი დადებითი  
მემკვიდრული ნიშნების გადაცემა, უმაღლესი ხა-  
რისხის სათესლე მასალაზე და მოკიდებული.

### მეთესლეობის ძირითადი ამოცანები:

1. წარმოებაში გასაგვრცელებლად დაშვებული ჯი-  
შების და ჰიბრიდების სწორი გაადგილება და ჯიშისანი  
თესლის იმ რაოდენობით გამრავლება, რომ დაკმა-  
ყოფილდეს ფერმერთა მოთხოვნა.

2. გამრავლების პროცესში და წარმოების პირო-  
ბებში ხანგრძლივი მოყვანისას შენარჩუნდეს ჯიშის ან  
ჰიბრიდის წმინდა ჯიშისანობა (ტიპიურობა).

მეთესლეობა უზრუნველყოფს: 1. ჯიშთმონა-  
ცვლეობას; 2. ჯიშის და ჰიბრიდის თესლის ჯიშისა-  
ნობის დაცვას; 3. მაღალი აგროტექნიკის გატარებას;  
4. ჯიშის შემანარჩუნებელი და გამაუმჯობესებელი  
სელექციური ხერხების და მეთოდების გამოყენებას;

მაღალხარისხიანი თესლით თესვა სასოფლო-  
სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობას 25 - 40%-ით  
ზრდის.

თესლის წარმოება მსოფლიოში ასეთია: ევროპა -  
8,3 მილიარდი; აშშ - 12,0 მილიარდი; ჩინეთი - 9,5

მილიარდი; ევროპაში თესლის მწარმოებელი ძირითადი ქვეყნებია - საფრანგეთი, დანია, იტალია და რუმინეთი. სათესი ფართობი 1 709 590 ჰა. ევროპის ქვეყნების შემოსავალი მეთესლეობიდან 4,09 მილიარდი ევროა.

მეთესლეობაში გამოიყენება სპეციალური ცნებები: ჯიშიანი თესლი - სათესად ვარგისი მასალაა, რომელიც თავისი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით აკმაყოფილებს სტანდარტის ნორმას. ჯიშიანი თესლის ხარისხობრივი მაჩვენებელი განისაზღვრება წმინდაჯიშიანობით (ტიპიურობით) და თესვითი ღირსებით.

წმინდაჯიშიანობა და ტიპიურობა არის ძირითადი ჯიშის თესლის პროცენტი ამ კულტურის თესლის გარკვეული პარტიის საერთო მასაში. ამ მაჩვენებლის მიხედვით სათესლე მასალა მიეკუთვნება სხვადასხვა კატეგორიას:

- I - კატეგორია, წმინდაჯიშიანობა არ უნდა იყოს 99,5%-ზე ნაკლები.
- II - კატეგორია, წმინდაჯიშიანობა არ უნდა იყოს 98,0%-ზე ნაკლები.
- III - კატეგორია, წმინდაჯიშიანობა არ უნდა იყოს 95,0%-ზე ნაკლები.

თესვითი ღირსება განისაზღვრება: თესლის საერთო სიწმინდით, გაღივების ენერგიით, აღმოცენების უნარით, ტენიანობით, 1000 მარცვლის მასით და სისაღით.

თესლის პარტიიდან ნიმუშის აღების შემდეგ ანალიზი ტარდება კონტროლის ლაბორატორიაში. კონტროლის ლაბორატორიის მიერ სათესად ვარგისი თესლი შეიძლება იყოს:



I - კლასის თესლი, რომელშიც ძირითადი კულტურის თესლი 99%-ზე ნაკლები არაა და აღმოცენების უნარი 95%-ია

II - კლასის თესლი, რომელშიც ძირითადი კულტურის თესლი 98,5%-ზე ნაკლები არაა და აღმოცენების უნარი 90%-ია

III - კლასის თესლი, რომელშიც ძირითადი კულტურის თესლი 98,5%-ზე ნაკლები არაა და აღმოცენების უნარი 85%-ია.

თესლს, რომელიც პასუხობს სტანდარტის მოთხოვნას კატეგორიისა და კლასის განსაზღვრული მაჩვენებლებით, კონდიციური თესლი ეწოდება.

ჯიშიანი თესლი ხარისხის მიხედვით არის: სუპერელიტა, ელიტა და რეპროდუქცია.

სუპერელიტა ელიტის წინამორბედი გამრავლების რგოლია და მას იღებენ ელიტის წარმოების პროცესში გამრავლების სანერგის მოსაყვლიდან. სუპერელიტა უნდა ხასიათდებოდეს მოცემული ჯიშის საუკეთესო ღირსებებით. მისი დათესვით მიიღება ელიტა.

ელიტა ფრანგული სიტყვაა და საუკეთესოს, გამორჩეულს ნიშნავს. იგი მოცემული ჯიშის გამორჩეული მცენარეა, რომელსაც ახასიათებს ჯიშის ყველა ნიშან-თვისების მაღალი მაჩვენებელი. ელიტა უნდა იყოს უმაღლესი კლასის და კატეგორიის. ელიტური თესლი ასევე გამოირჩევა მემკვიდრული ნიშნებისა და თვისებების თაობაში სრულად გადაცემის უნარით.

რეპროდუქცია ელიტის შემდგომი გამრავლებით მიღებული თესლია. ელიტური თესლიდან პირველი



თაობის თესლს პირველი რეპროდუქცია ეწოდება, მიმდინარეობს მეორეს მეორე რეპროდუქცია და ა.შ. თაობების მატებასთან ერთად კლებულობს მოსავლიანობაც. მესამე რეპროდუქციის შემდეგ თესლის სათესლედ გამოყენება არ შეიძლება.

საქართველოში მისაღებია კანონი მეთესლეობის შესახებ, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება თესლის კატეგორიების საერთაშორისო სახელწოდებები: ორგინალური თესლი, ელიტური თესლი და რეპროდუქტიული თესლი.

ორგინალურ თესლს მიეკუთვნება სასოფლო-სამეურნეო მცენარეებიდან მიღებული თესლი, რომელსაც აწარმოებს ჯიშის ორიგინატორი ან მის მიერ დაქირავებული პირი. ორიგინატორი უზრუნველყოფს ჯიშის შენარჩუნებას. მის მიერ ხდება ჯიშის რეგისტრაცია სახელმწიფო საპატენტე სამსახურში. ასეთი თესლის წარმოება ხდება პირველადი მეთესლეობის ეტაპზე და მას სელექციურ თესლს უწოდებენ. თესლი, რომელიც აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს კონდიციური თესლი ეწოდება.

კონდიციური თესლი მაღალმოსავლიანობის გარანტიაა.

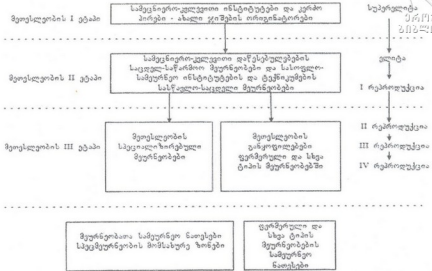
### მეთესლეობის სისტემა

მეთესლეობა რთული სისტემაა, რომელიც აერთიანებს ახალი ჯიშებისა და ჰიბრიდების მიღებას (სელექცია), მათ გამოცდას, მასობრივ გამრავლებას და მოსავლიანობის და ხარისხის შენარჩუნებას.

სელექცია-მეთესლეობის სისტემის ძირითადი რგოლების ამოცანები განსხვავებულია.

1. სელექცია - ახალი ჯიშისა და ჰიბრიდის მიღება ხდება სხვადასხვა სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში.
2. სელექციური მიღწევების გამოცდა და გასაერთიანებლად დაშვება - ახალი ჯიშებისა და ჰიბრიდების ყოველმხრივი ობიექტური შეფასება მათი საწარმოო გამოყენებისათვის რეგიონებსა და ზონების მიხედვით.
3. მეთესლეობა - ჯიშებისა და ჰიბრიდების მასობრივი გამრავლება, ჯიშური და მოსავლიანობის ხარისხის შენარჩუნება. ელიტის და პირველადი რეპროდუქციის მიღება სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში და სპეციალიზირებულ ფერმერულ მეურნეობებში.
4. ჯიშიანი თესლის წარმოება და დამზადება - მეთესლეობის მეურნეობებისა და შემსყიდველი ორგანიზაციების მიერ ჯიშიანი თესლის წარმოება, დამზადება, შენახვა და რეალიზაცია. სადაზღვევო და გარდამავალი ფონდების დასაწყობება.
5. ჯიშობრივი და თესლის (ნერგის) კონტროლი - თესლის ჯიშობრივი და სათესლე (სარგავი) ხარისხის შემოწმება, რომელიც ხდება ფერმერულ მეურნეობებში და სახელმწიფო აკრედიტებულ სამსახურებში.

მარცვლელუდი კულტურების შეთესლეობის სისტემა (გარდა სიმიდი დო სორგო)





მეთესლეობის სისტემაში შედიან ერთმანეთთან დაკავშირებული სამეწარმეო ერთეულები, რომლებიც სახელმწიფო გეგმის შესაბამისად უზრუნველყოფენ ქვეყნის მოთხოვნილებას ამა თუ იმ კულტურის ან ჯიშის მაღალხარისხოვანი ჯიშიანი თესლით. კულტურების ჯიშიანი თესლის წარმოების ორგანიზაცია ხორციელდება სხვადასხვა ფაქტორების გათვალისწინებით, როგორებიცაა: კულტურის ბიოლოგიური თავისებურება; წარმოებაში დაკავებული ფართობი; თესვის ნორმა და მოსავლიანობა; ორგანიზაციული და ტექნიკური პირობები;

მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში მეთესლეობის სისტემა განსხვავებულია. გერმანიაში მეთესლეობა კონტროლდება სახელმწიფოს მიერ, თუმცა ქვეყანაში არსებობენ მეთესლეობის კერძო მეურნეობებიც, რომლებიც ჩართული არიან სახელმწიფო პროგრამაში და ასრულებენ შეკვეთებს.

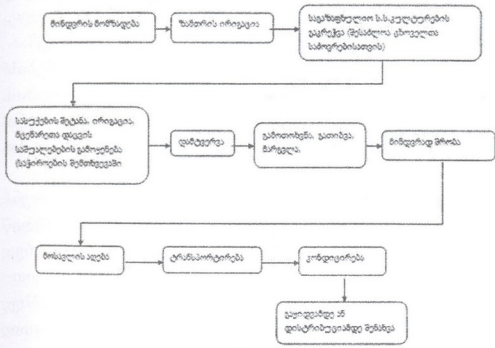
ინგლისში მეთესლეობას აწარმოებს ფერმერთა ასოციაცია. იგი სრულიად დამოუკიდებელი კერძო ორგანიზაციაა, რომელიც მთლიანად უზრუნველყოფს ქვეყნის მოთხოვნილებას ყველა კულტურის ჯიშიანი თესლით მომარაგებაზე.

აშშ-ში მეთესლეობას სამრეწველო ხასიათი აქვს. მას მთლიანად კერძო სექტორი აკონტროლებს, რომელიც ჯიშიანი თესლით უზრუნველყოფს როგორც აშშ-ს, ისე მსოფლიოს მრავალ ქვეყანას. ამერიკული მეთესლეობის ფირმებს სხვადასხვა ქვეყნებში აქვთ ფილიალები, მაგ. ჰოლანდიაში, და ჯიშიანი თესლით ამარაგებენ ევროპას. ასეთი ფირმებია: პიონერი ...

მეთესლეობის სისტემა წარმოებს სქემით, რომელიც შედის სანერგეები და სათესლე ნათესები, რომლებიც გამორჩევისა და გამრავლების გზით თანმიმდევრობით ასორციელებს ჯიშის აღდგენას და კვლავწარმოებას.

თანამედროვე მეთესლეობის სქემა ასეთია:

კომპლური მეთესლეობის პროცესი



**მეთესლეობის თეორიული საფუძვლები. ჯიშის და ჰეტეროზისული ჰიბრიდების თავისებურებები**

მეთესლეობის თეორიული საფუძველია გენეტიკა და სელექცია. მეთესლეობა მუშაობაში იყენებს თავის წესებს და მეთოდებს, რომელიც უზრუნველყოფს:



ჯიშის მოსავლიანობის შესაძლებლობის სრულ რეალიზაციას; სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებების შენარჩუნებას; ჯიში და ჰეტეროზისული ჰიბრიდი საწარმოო საშუალებაა.

მეთესლეობის სწორი წარმართვისათვის აუცილებელია ჯიშის ბიოლოგიის ცოდნა. ჯიში (ჰეტეროზისული ჰიბრიდი) მცენარეთა ერთგვაროვნებაა – მორფოლოგიური ნიშნებით და სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებებით. ჯიში თვითწარმომქმნელი, გამძლე, დისკრეტული ბიოლოგიური სისტემაა. გამძლეობის დონე განისაზღვრება: დამტვერიანების ხერხის მუდმივობით; მოდიფიკაციური ცვალებადობის დონით; სხვა ჯიშებით და კულტურებით ჯვარედინი დამტვერვის დონით, როგორც თვითდამამტვერიანებში, ისე ჯვარედინდამამტვერიანებში.

თვითდამამტვერიანებლებში თვითდამტვერვა უზრუნველყოფს გამორჩევით შექმნილი სისტემის გამძლეობას. ჯვარედინდამამტვერიანებლებში თვითდამტვერვა არღვევს ბიოლოგიური სისტემის გამძლეობას. თვითდამამტვერიანებელი კულტურები ხანგრძლივად არსებობენ. ჯვარედინდამამტვერიანებელი ჯიშები სწრაფად გადაგვარდება.

ჯვარედინი დამტვერვა თვითდამამტვერიანებელ კულტურებში იწვევს ევოლუციას და სელექციას. ჯვარედინი დამტვერვა იძლევა სასელექციო საწყის მასალას, ჰეტეროზიგოტულ ფორმებს და ფორმათწარმოქმნის წყაროა.

თვითდამტვერიანების საფუძველზე მიმდინარეობს ჯიშად გარდაქმნის პროცესი ჰეტეროზიგოტულიდან ჰომოზიგოტულობისაკენ.

ჯვარედინდამამტკვერიანებელ კულტურებში თვითდამტკვერვა საზიანოა. ეცემა მოსაველიანობა; მცირდება მცენარის განვითარება; უარესდება მრავალი ნიშანთვისება; ყოველ მომდევნო თაობაში კიდევ უფრო ძლიერდება რეგრესია (5-14 თაობა).

ჯიშური ნიშნებისა და თვისებების გაუარესების მიზეზებია: 1.მექანიკური დასარეველიანება და სხვა ჯიშებით გადამტკვერვა; 2.დათიშვა; 3.მცენარეთა დაავადებები; 4.მუტაციების გამოვლენა;

დასარეველიანება იწვევს დამოუკიდებელი ბიოლოგიური სისტემის წარმოქმნას, რაც ამცირებს ძირითადი ჯიშის განვითარებას და მოსაველიანობას. მექანიკური დასარეველიანება თანდათან კლებულობს, მაგრამ რიცხოვნობრივად მუდმივად მატულობს.

დამსარეველიანებელი უფრო ხშირად ადრეული და მაღალმოზარდია და სწრაფად ვითარდება. ჯიშის წარმოებისას უფრო მეტად საშიშია სახეობრივი და გვარობრივი მინარევები.

მექანიკური დასარეველიანება ხშირად იწვევს ჯიშების ბიოლოგიურ დასარეველიანებას. ბიოლოგიური დასარეველიანება შეიძლება მივიღოთ, თუ არ დავიცავთ სათესლე ნაკვეთებს სივრცითი იზოლაციით. მექანიკური დასარეველიანების შესაფასებლად სათესლე ნაკვეთებზე ტარდება მინდვრად აპრობაცია.





კულტურა	დია ადგილზე	დახურულ ადგილზე
საზამთრო გოგრა, ნესვი კიტრი	1000 მეტრი	500 მეტრი
ბადრიჯანი წიწაკა	300 მეტრი	100 მეტრი
პომიდორი	100 მეტრი	50 მეტრი
კომბოსტო ჭარხალი სტაფილო	2000 მეტრი	600 მეტრი

ჰეტეროზიგოტული ორგანიზმებისათვის დამახასიათებელია დათიშვა. დათიშვით მიღებული ფორმები მინარევიან, რომელიც მკვეთრად აუარესებს ჯიშის პოტენციალს. პირველ და მეორე თაობაში გამოთიშულ მცენარეებში შეიძლება გამოირჩეს პროდუქტიული ფორმებიც. სათესლე ნაკვეთებში გამრავლების ყველა ეტაპზე უნდა ჩატარდეს ჯიშობრივი მარგვლა.

დაავადებების გამომწვევი სოკოები, ბაქტერიები, ვირუსები და მავნებლები მკვეთრად აქვეითებენ ჯიშების ცხოველმყოფელობას და ცვლიან გამრავლების კოეფიციენტს.

სათესლე მასალებში და სანერგეებში აუცილებელია გამოვიყენოთ ბრძოლის ყველა ეფექტური ღონისძიება და თავიდან ავიცილოთ დაავადებები და მავნებლები. ბრძოლა აუცილებელია საწარმოო ნაკვეთებშიც.

მუტაციების წარმოქმნა შეიძლება შეეხოს: მორფოლოგიურ ნიშანს; სამეურნეო ნიშანს; ბიოლოგიურ თვისებებს; მუტაციების წარმოქმნით ირღვევა: ჯიშის ერთგვაროვნება; ეცემა წმინდა ჯიშიანობა და ტიპიურობა; მცირდება ბიოლოგიური გამძლეობა; ეცემა პროდუქტიულობა;

### სათესლე ნაკვეთებში გამორჩევა და მონდიფიკაციური ცვალებადობის აღრიცხვა

წარმოების პირობებში ჯიშის გაუარესებისაგან დაცვის მიზნით, მიმართავენ გამორჩევას და ყოველწლიურად ხდება წმინდა ჯიშიანი, ჯანსაღი თესლით წარმოებაში მყოფი რეპროდუქციების შეცვლა.

გამორჩევის ეფექტიანობა დამოკიდებულია, მემკვიდრულად და გენეტიკურად ინდივიდებს შორის სხვაობაზე. მემკვიდრული ცვალებადობა სელექციურ ჯიშებში უმნიშვნელოა, არ ატარებს ჯგუფურ ხასიათს, ინდივიდუალური ხასიათისაა და არ ხდება მისი რეალიზაცია მეთესლეობის პროცესში, რადგან ეს ინდივიდები მცირეა და აქედან მიღებული ხაზები ვერ ექცევა ჯიშის საერთო მასაში. ასეთ უხვმოსავლიან ინდივიდებს და მათგან მიღებულ ხაზებს აქვთ



სელექციური ღირებულება ახალი ჯიშების მისაღებად. ამ საქმეს ემსახურება სელექცია და არა მეთესლეობა.

თვითღამამტვერიანებლებში სელექციის და მეთესლეობის ამოცანა განსხვავებულია. ამ კულტურების მეთესლეობა სელექციის გაგრძელება არ არის. მისი ამოცანაა სელექციის მიღწევების სრული რეალიზაცია. ამიტომ, მეთესლეობაში გამორჩევა მიმართულია არა გაუმჯობესებისაკენ, არამედ მოცემული ჯიშის წარმოებაში შენარჩუნებისაკენ.

ჯვარედინღამამტვერიანებელ კულტურებში, რადგან ისინი ჰეტეროზიგოტულებია ზოგიერთი სამეურნეო-ბიოლოგიური თვისებებით, შესაძლებელია გაუმჯობესებული ელიტის და გაუმჯობესებული ჯიშის შექმნა. მეთესლეობაში ჯიშური ღირსების შესანარჩუნებლად აუცილებელია განუწყვეტელი გამაუმჯობესებელი გამორჩევა.

მარცვლეულ კულტურათა მეთესლეობა ტარდება ინდივიდუალური გამორჩევით, ტიპური სქემით: თაობის შესწავლის პირველი წლის სანერგე, თაობის შესწავლის მეორე წლის სანერგე, სუპერელიტა და ელიტა. საწყისი ჯიშის ნათესში გამორჩევა ათასობით მცენარე, რომელთა შემდგომი შესწავლით ელიტური თესლის მისაღებად ვტოვებთ უკეთეს მცენარეებს, შემდგომში ვაერთიანებთ და გამრავლებით ვიღებთ ელიტურ თესლს.

პირველადი მეთესლეობის სანერგეებში უნდა ჩატარდეს გამორჩეულ მცენარეთა თაობების მკაცრი წუნდება. სანერგედან უნდა მოვაცილოთ ყველა არატიპური და დაავადებული ხაზი და მცენარე. პირველად მეთესლეობაში იმიტომაც გამოყენებული



ინდივიდუალური გამორჩევა და ელიტურ მცენარეთა თაობაში შესწავლა, რომ შესაძლებელი გახდეს აღმოვაჩინოთ, გამოვაელინოთ მემკვიდრული და არამემკვიდრული გადახრები. მოვაცილოთ მემკვიდრული გადახრები და დავტოვოთ არამემკვიდრული გადახრები (მოდფიკაციები).

პირველადი მეთესლეობის ნებისმიერ სანერგეში ნიადაგური და სხვა მიკრო განსხვავებები იწვევს მოდიფიკაციურ ცვალებადობას. ამის შედეგად მრავალი ხაზი შემდგომ წელს, მოყვანის პირობების შეცვლისას, პროდუქტიულობის მიხედვით გადადის ერთი კლასიდან მეორეში. უფრო ხშირად, ხაზებს, რომლებსაც თაობის შესწავლის პირველ წელს ჰქონდა დაბალი პროდუქტიულობა, შემდგომ წელს პროდუქტიულობა ეზრდება.

მოდფიკაციური ცვალებადობა იზრდება სანერგეების ნათესი ფართობის გადიდებით. ამის გამომწვევი მიზეზია დიდი რაოდენობის ხაზებში არასწორი დაწუნება. მიზანშეწონილია შესწავლის სანერგეში გვექონდეს ხაზების დიდი რაოდენობა და ისინი განლაგდეს გამოთანაბრებულ ფონზე. უნდა გაძლიერდეს მემკვიდრული გადახრების წუნდება და არ უნდა შემცირდეს მოდიფიკაციური ცვლილებებით წუნდება.

**თესლის ხარისხის გაუმჯობესება მოსავლიანობაზე**

კულტურათა მოსავლიანობის დონეს განსაზღვრავს თესლის ხარისხი. რაც უფრო უკეთესია თესლის ხარისხი, მით მაღალია მოსავალი. მაღალი

ხარისხის თესლის თესვით მოსავლიანობა საშუალოდ 0.3-0,4 ტ-ით მატულობს.

მაღალხარისხოვანი თესლი უნდა აკმაყოფილებდეს სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს. თესლის ჯიშობრივი ხარისხი ხასიათდება ჯიშური სიწმინდით. ამ მაჩვენებლის მიხედვით თესლი შეიძლება იყოს I, II, და III კატეგორიის. კულტურების მიხედვით ეს მაჩვენებელი განსხვავებულია, მაგრამ ჯიშიანი თესლისათვის საკმაოდ მაღალია. მაგ. ხორბალში ჯიშური სიწმინდე დასაშვებია: პირველ კატეგორიაში 99,8%; მეორე კატეგორიაში 98,0%; მესამე კატეგორიაში 95,0%.

თესლის თესვითი ხარისხი სამეურნეო ვარგისიანობის ძირითადი განმსაზღვრელია. ამ მაჩვენებლის მიხედვით სტანდარტით შეიძლება იყოს პირველი, მეორე და მესამე კლასის თესლი. თესლის კლასის დადგენა ხდება შემდეგი მაჩვენებლებით: ტენიანობით, გაღივებით, სიწმინდით (ძირითადი კულტურის თესლის რაოდენობით), სარეველებით (სხვა კულტურის ან სარეველების თესლით), დაავადებებით და მავნებლებით, არასრულფასოვანი თესლით (ტრავმირებული, დამჭენარი, ყინვისაგან დაზიანებული თესლი). ყველა მაჩვენებელი მნიშვნელოვანია და საჭიროებს ლაბორატორიულ შესწავლას.

მაღალი ტენიანობისას თესლი ცუდად ღივდება, საჭიროებს დამატებით ტექნოლოგიურ პროცესს, როგორცაა ვენტილაცია და გაშრობა. ამიტომ კულტურების მიხედვით დადგენილია თესლის ზღვრული ტენიანობა. ხორბალში, ქერში 14%; ლობიოში 14-14,5%; ყოველთვის სასურველია თესლი

დასაშვებ ნორმაზე მშრალი იყოს, რადგან ამით მისი ხარისხი უმჯობესდება.

თესლის გაღივება ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელია. დაბალი გაღივების უნარიანი თესლი დაბალმოსავლიანია. თესლის მცირე ნაწილის გაღივების უნარის დაკარგვაც კი იწვევს მოსავლიანობის შემცირებას. თესვის ნორმის გადიდებაც ვერ უზრუნველყოფს მოსავლის სტაბილურობას. ზოგჯერ ლაბორატორიის პირობებში შეიძლება გადივდეს თესლი, მაგრამ არ აღმოცენდეს მინდვრულ პირობებში. სუსტი თესლი აღმოცენების შემთხვევაში განუვითარებელ დივებს იკეთებს. სრულფასოვანი თესლი გაღივებით უნდა იყოს პირველი, მეორე ან მესამე კლასის შესაფერისი. მეორე კლასის თესლი შეიძლება არ ჩამორჩეს პირველი კლასის თესლს მოსავლიანობით, თუ მეორე კლასის თესლი აღმოცენებით და ენერჯით აღემატება პირველი კლასის თესლს.

თესლის მაღალი სიწმინდე ნაწილობრივ განსაზღვრავს მოსავლიანობას, მაგრამ მისი ნორმაზე გადაჭარბება მკვეთრად ამცირებს ხარისხს. სტანდარტით მესამე კლასის თესლში სარეველა მცენარეთა თესლი შეიძლება იყოს 100 ცალი. სარეველა მცენარეებს აქვთ გამრავლების მაღალი კოეფიციენტი და მაშინ 200 კგ თესლით თესვისას 1 ჰა-ზე იქნება 20 000 თესლი. ეს კი ფაქტიურად ნიშნავს ძირითადი კულტურის მოსავლის 20%-ის დანაკარგს, რაც დაუშვებელია. თესლის პარტიაში სარეველა მცენარეების თესლის არსებობა მეტყველებს დაბალ აგროტექნოლოგიურ დონეზე, რაც ჯიშის თესლის მიღებას შეუძლებელს ხდის. სარეველების მოშორება

ნათესში უფრო ადვილია, ვიდრე დახარისხების სათესლე მასალიდან.

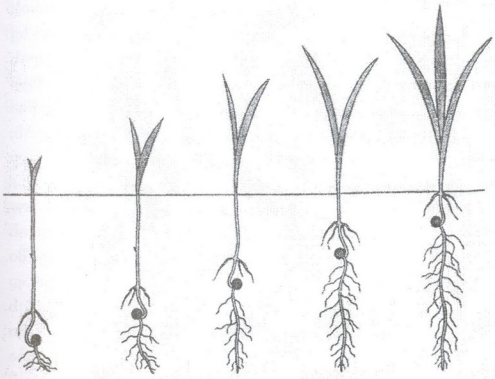
თესლისათვის საშიშროებას წარმოადგენს მცენარეთა დაავადებები, რომლებიც უშუალოდ თესლიდან გადაეცემა. განსაკუთრებით საშიშია მაცვლეულში გულაფშუტა და სხვა სოკოვანი დაავადებები. ეს დაავადებები დასაშვებია მხოლოდ მესამე კლასის თესლისათვის არა უმეტეს 0,002%-ისა. თესლის გაუსნებოვნების სისტემამ უნდა უზრუნველყოს დაავადების მთლიანი მოსპობა, რათა ხელი შეეუწყოს მოსავლიანობის გადიდებას.

თესლის აღმოცენების ენერგია თესლის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელია. თუ თესლს აღმოცენების ენერგია დაბალი აქვს იგი არასრულფასოვანია. დადგენილია, რომ გვიან აღმოცენებული თესლი თითქმის უვარგისია. ასეთი თესლიდან განვითარებული მცენარე 20-25%-ით დაბალპროდუქტიულია. ბევრი მათგანი იღუპება და ნაყოფს არ იძლევა. უმჯობესია ის თესლი, რომელშიც ნაკლებია სხვაობა გაღივებასა და აღმოცენების ენერგიის ლაბორატორიულ მაჩვენებლებს შორის.

თესლის სიმსხო მოსავლიანობის გადამწყვეტი ფაქტორი არაა, მაგრამ მცენარის პროდუქტიულობა მაღალია თესლის მასის გაზრდისას. თესლის სიმსხო ჯიშური მაჩვენებელია და კულტურების მიხედვით განსხვავებულია. გვალვიან პერიოდში მიღებული წვრილი თესლი ისეთივე მოსავლიანობით ხასიათდება, როგორც მსხვილი თესლი. მთავარია თესლის მიღება მოხდეს შესაფერის კლიმატურ პირობებში. თესლი, რომელიც განკუთვნილია დასათესად, საჭიროა კარგად დახარისხდეს, რადგან ერთი სიმსხოს მარცვლებისგან

მიღებული ნათესი თანაბარია და მეტ მოსავალს იძლევა. არათანაბარ თესლიან კულტურებში (სიმინდი, მზესუმზირა) აწარმოებენ თესლის გამოთანაბრებას.

თესლის აღმოცენების ძალა განსაზღვრავს ფესვების ძლიერ განვითარებას, დამატებითი საკვები ნივთიერებების მოპოვებას და გაძლიერებულ ფოტოსინთეზს, რომლის შედეგადაც იზრდება მცენარეთა პროდუქტიულობა და მოსავლიანობა.



ზრდის სიძლიერე თესლის ბიოლოგიური მაჩვენებელია და უტყუარ ცნობას იძლევა თესლის ვარგისიანობაზე. თესლის ზრდის სიძლიერით მოწმდება თესლის აღმოცენების დაბალი ენერგია ან გაღივება. აღმოცენების ძალა ხასიათდება ორი მაჩვენებლით: რაოდენობრივი, აღმოცენების საშუალო რიცხვით პროცენტებში და ხარისხობრივი,



აღმოცენების წონით გრამებში. ამით სრულად განვსაზღვროთ თესლის ხარისხი.

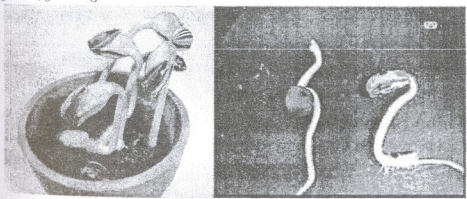
თესლის ზრდის სიძლიერის განსაზღვრა შეიძლება შემდეგნაირად. ვიღებთ 100-100 მარცვალს და ვთესავთ ქვიშით ან მიწით ამოვსებულ მინის ჭურჭელში, რომელიც დასველებულია სრული ტენტევადობის 60%-ით. თესლის ჩათესვის შემდეგ ჭურჭელში ყრიან უფრო მსხვილ ქვიშას, კულტურების მიხედვით, 3-5 სმ სისქეზე. ახურავენ და ინახავენ 16-18<sup>0</sup> ტემპერატურაზე. როცა პირველი ღივები შეეხება მინის ფირფიტას, მას ახდიან. ათი დღის შემდეგ ზედაპირზე ამოსულ ყველა ღივს მოჭრიან და ითვლიან. დათვლის შემდეგ ადგენენ: ჯანსაღი ღივების რაოდენობას (%); ღივებს, რომლებიც აღმოცენდა, მაგრამ ვერ მიაღწია ზედაპირს; დაავადებულ და დაღუპულ ღივებს; არანორმალურად გაღივებულ თესლებს; დამპალ თესლებს.

თესლის ტრავმირებით გამოწვეული ხარისხობრივი მაჩვენებელი ძირითადად ვლინდება მინდურის პირობებში, რადგან ლაბორატორიულ პირობებში ტრავმირებული თესლი შეიძლება ნორმალურად გაღივდეს. ტრავმირებული თესლით თესვის დროს ეცემა აღმოცენება, მცენარეს უვითარდება სუსტი ღერაკი, თავთავიანებში ეცემა ბარტყობა, მცირდება პროდუქტიულობა. ჩანასახის ტრავმირების დროს მკვეთრად ეცემა მოსავლიანობა. თესლის დაზიანება ორი სახისაა: მაკროტრამვა და მიკროტრამვა. მაკროტრამვის დროს დაზიანებულია ჩანასახი ან ჩანასახის ნაწილი, ჩანასახის ნაწილი და ენდოსპერმი, ენდოსპერმის დიდი ნაწილი და თესლი დაზიანებულია ცხვირგარქელათი. მიკროტრამვის დროს ზიანდება

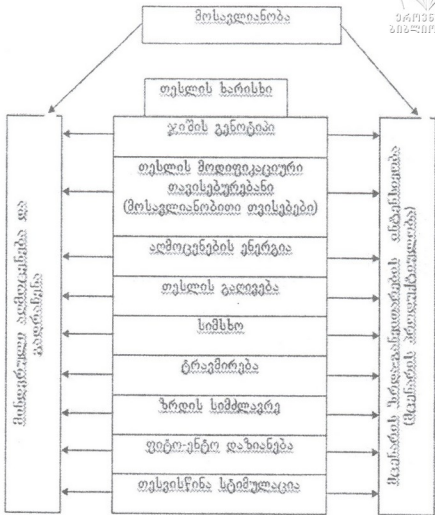
უშუალოდ ქსოვილები. დაზიანება გამოწვეულია ტოქსიკური ნივთიერებების და მიკროორგანიზმების მოქმედების შედეგად, მწუწნავებით, მღრღნელებით და სხვ.

თესლის თვისების გამოვლენა, რომელიც დამახასიათებელია ზემოთ ჩამოთვლილი მაჩვენებლებისათვის, გავლენას ახდენს მოსავლიანობაზე. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს თესლის გენოტიპს. თუ თესლი ეკუთვნის მაღალპროდუქტიულ ჯიშს, მაშინ მისი პოტენციალური შესაძლებლობა მაღალია და მაღალი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას იძლევა. თუ თესლი ეკუთვნის დაბალპროდუქტიულ ჯიშს, მაგრამ თესლი კარგია, მაინც ვერ მივიღებთ მაღალ მოსავალს.

კლიმატური და მეტეოროლოგიური ფაქტორები, აგროტექნიკა, მეთესლეობის ტექნოლოგია – ყველა ეს ფაქტორი იწვევს თესლის მოსავლიანობის ფორმირებას. ერთი და იგივე ჯიშის მოსავლიანობა შეიძლება იყოს 80-120%.



თესლის ხარისხი და მისი კავშირი მოსავლიანობასთან ძალიან რთულია და შეიძლება გამოვსახოთ სქემით.



**ჯიშთგანახლება და ჯიშთმონაცვლეობა და მისი პრაქტიკული მნიშვნელობა**

ახალი ჯიშები და ჰიბრიდები, როგორც წესი, არსებითად აჭარბებენ წარმოებაში მყოფ ძველ ჯიშებს მოსავლიანობით და სხვა სამეურნეო ნიშან-თვისებებით. ამიტომ აუცილებელი ხდება ძველი

ჯიშების და ჰიბრიდების ახლით შეცვლა. ამ პროცესს  
ჯიშთმონაცვლეობა ეწოდება.

ჯიშთმონაცვლეობა არის წარმოებაში არსებული  
ჯიშის ან ჰიბრიდის გასაურცვლებლად ახლად დაშე-  
ვებული, უფრო უხვმოსავლიანი, პროდუქციის საუკე-  
თესო ტექნოლოგიური დონისძიებების მქონე ახალი  
ჯიშით ან ჰიბრიდით შეცვლა.

ჯიშთმონაცვლეობა საჭიროა ისე აეწყოს, რომ  
ახალი ჯიშის მეთესლეობა გატარდეს მოკლე ვადაში,  
3-4 წელიწადში მაინც. ყოველი ჯიშთმონაცვლეობა  
თვისობრივად ახალი ეტაპია, უმაღლესი საფეხურია  
სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა სრულყოფის.

ახალი ჯიშის ან ჰიბრიდის გასაურცვლებლად  
დაშვების მომენტიდან ძველ ჯიშებზე წყდება  
მეთესლეობა. ახალი ჯიშის და ჰიბრიდის თესლი  
დეფიციტურია და ფერმერებს არ შეუძლიათ მოკლე  
ვადაში გაატარონ ჯიშთმონაცვლეობა. ახალი ჯიშების  
მოყვანისას გამოყენებული უნდა იქნას უახლესი  
აგროტექნიკა, რათა ჯიშმა მაქსიმალურად მაღალი  
მოსავალი მოგვცეს.

ჯიშთმონაცვლეობის დაჩქარებული გატარება  
მეთესლეობითი მუშაობის უმნიშვნელოვანესი ამო-  
ცანაა. მისი ტემპი ფერმერულ მეურნეობაში მეთე-  
სლეობის ორგანიზაციის დონის მნიშვნელოვანი მაჩვენ-  
ებელია. დაჩქარებული ჯიშთმონაცვლეობა მოსავლი-  
ანობის ამაღლების და წარმოების გადიდების სწორი  
გზაა. გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ იქ, სადაც  
კარგად არის ორგანიზებული ახალი ჯიშების  
გამრავლება, სელექციური მიღწევების ეკოლოგიური  
შესწავლა, პერსპექტიულ ფორმათა შესწავლა-  
დანერგვა, წარმოება სწრაფი ტემპით ვითარდება.



ჯიშთმონაცვლეობის დროს აუცილებელია ახალი ჯიშის დანქარებული გამრავლება. დანქარებული გამრავლებისათვის იყენებენ სხვადასხვა წესებს: დაბალი თესვის ნორმა, ფართო მწკრივებად თესვა, საუკეთესო წინამორბედის შემდეგ თესვა. დღეისათვის უპირატესობას ანიჭებენ ბაძოებზე თესვას. ახალი ჯიშის თესლი უნდა გამრავლდეს დიდ ფართობზე, მთელი სათესლე მარაგის გამოყენებით.

ჯიშები, რომელთა თესლიც გასავრცელებლად დაშვების და ჯიშთმონაცვლეობის დროს არასაკმარისია, დეფიციტური ჯიში ან ჰიბრიდი ეწოდება. დეფიციტური ჯიშების და ჰიბრიდების მეთესლეობა რეკომენდებულია მოხდეს დანქარებული წესით.

ჯიშთგანახლება არის წარმოებაში არსებული ჯიშის თესლის ამ ჯიშის უფრო მაღალხარისხოვანი თესლით შეცვლა. ჯიშთგანახლება სავალდებულო ღონისძიებაა. იგი საშუალებას იძლევა შევინარჩუნოთ ჯიშის ჯიშური თვისებები და დავიცვათ გადაგვარებისა და დაკნინებისაგან. წარმოებაში ჯიშთგანახლების სწორი ორგანიზაცია, არანაკლებ მნიშვნელოვანია, ვიდრე ჯიშთმონაცვლეობა.

ჯიშთგანახლება სასურველია მოხდეს ელიტური ან მაღალი რეპროდუქციის მაღალხარისხოვანი თესლით. ჯიშთგახლება გამოწვეულია წარმოების პირობებში, ჯიშის ხანგრძლივი მოყვანისას, შეუფერებელი აგროტექნიკური ღონისძიებებით, არახელსაყრელი პირობებით (ეკოლოგიური) და ჯიშური თვისებების დაქვეითებით.

თესლის ხარისხზე გავლენას ახდენს თესლის წარმოების ადგილი და აგროტექნიკა. კულტურულ მცენარეებს თავისი ძვირფასი თვისებები შექენილი აქვთ ადამიანის მიერ წარმოებული გამოზრდის და



გამორჩევის ხერხებით. ყოველი კულტურის სათესლე მასალის ღირსება დამოკიდებულია მის თესვა-მოყვანის პირობათა კომპლექსზე და ამ პირობებთან დამოკიდებულებით, სხვადასხვა ჯიშში მიმდინარე ბიოლოგიური პროცესების შედეგად, ისინი ცვალებადობენ.

ჯიშის ბიოლოგიურ და სამეურნეო მაჩვენებლებზე დიდ გავლენას ახდენს ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობებიც. იგი ძირითადად განისაზღვრება თესვა-მოყვანის ადგილმდებარეობით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: არახელსაყრელი კლიმატური პირობები, სარეველების გავრცელება, დაავადებებისადმი გამძლეობა, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა, პროდუქციის ხარისხი, მოსავლიანობა და სხვ. გასავრცელებლად დაშვებულ ჯიშზე მეთესლეობა უნდა ჩატარდეს ჯიშის ბუნებისათვის შესაფერის პირობებში.

თესლის წარმოების ადგილის გავლენა სიმინდის ზოგიერთ მაჩვენებელზე

ჯიში	თესლის წარმოების ადგილი	მცენარის სიმაღლე (სმ)	ერთი მცენარის მარცვლის მასა (გ)	მარცვლის გამოსავალი %-ობით	1000 მარცვლის მასა(გ)
აჯამეთის თეთრი	მუხრანი	216	210	82.2	421
აჯამეთის თეთრი	სამტრედია	244	231	83.4	505
აბაშური ყვითელი	მუხრანი	213	220	80.0	410
აბაშური ყვითელი	სამტრედია	223	257	82.0	431

თესლის წარმოების ადგილის პირობებთან ერთად მოსავლიანობაზე და თესლის სარისხზე გავლენას ახდენს სათესლე ნაკვეთზე გამოყენებული სხვადასხვა წესი, როგორებიცაა: სასუქების სახეები, დოზები, შეტანის ვადები, მორწყვა, თესვის ნორმა, თესვის წესი და სხვ. ყოველი ჯიშის საუკეთესო თვისებები ვითარდება მაღალი აგროტექნიკის პირობებში. დადგენილია, რომ მაღალი აგროტექნიკის პირობებში მოყვანილი თესლის თაობა უფრო მაღალი მოსავლიანობით და უკეთესი სამეურნეო მაჩვენებლებით ხასიათდება, ვიდრე დაბალი აგროტექნიკის პირობებში მოყვანილი.

მცენარეთა ჯიშებს ახასიათებთ მემკვიდრეობითი მუდმივობა. გამრავლების პროცესში თაობებში ინარჩუნებენ თავის თვისებებს. მარცვლეული კულტურების უძველესი ჯიშები მტკიცედ ინარჩუნებენ თავის ჯიშურ მაჩვენებლებს. სელექციაში ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენების შედეგად წარმოებაში დაინერგა ახალი ჯიშები და ჰიბრიდები. ასეთი ფორმები ხასიათდებიან მემკვიდრული ცვალებადობით. ამიტომ ჯიშის შიგნით საჭიროა ჩატარდეს ჯიშის გამაუმჯობესებელი გამორჩევა, ჯვარედინდამამტვერიანებლებში შეიძლება შეექმნათ გაუმჯობესებული ელიტა. პრაქტიკაში მიღებულია, რომ გამაუმჯობესებელი გამორჩევა შეიძლება ჩატარდეს თვითდამამტვერიანებლებშიც, რომლებიც ჰეტეროზიგოტულია სხვადასხვა პოლიმერული ნიშნებით.

ჯიშთგანახლება შეიძლება ჩავატაროთ ორი ძირითადი პრინციპით: 1. სათესლე ნაკვეთზე



აპრობაციის მონაცემების მიხედვით და დავადგინოთ, საჭიროა თუ არა წარმოებაში მეოფი ელიტური თესლის შეცვლა; 2. სათესლე ან სასაქონლე ნათესებზე წინასწარ შედგენილი ვადის გათვალისწინებით.

ჯიშთგანახლების ვადები დაწესებულია კულტურებისა და ადგილობრივი პირობების შესაბამისად. მეთესლეობის ტექნიკის დონე შესაძლებლობას იძლევა ჯიშის თესლი უფრო ხანგრძლივად გამოვიყენოთ განუახლებლად ან საჭირო გახდეს მისი სწრაფი განახლება. სათესლე ნაკვეთებზე ელიტური თესლით ან პირველი რეპროდუქციით ჩანაცვლება ხდება 4-5 წელიწადში ერთხელ, ზოგიერთ კულტურებში კი 2-3 წელიწადში ერთხელ.

მეთესლეობის სწორად წარმართვით, თესლის რეგულარული წმენდით, მაღალ აგროფონზე გამოზრდით ჯიშის გენეტიკური გადაგვარება არ ხდება და ჯიში დიდხანს ინარჩუნებს მაღალმოსავლიანობას, დადებით ბიოლოგიურ და სამეურნეო ნიშან-თვისებებს.

**პირველადი მეთესლეობა და ცალკეულ კულტურათა თავისებურებები**

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშები ხასიათდებიან სასარგებლო სამეურნეო ნიშნების ერთობლიობით, რომელთა შენარჩუნება მასობრივი გამრავლების პროცესში შესაძლებელია მხოლოდ

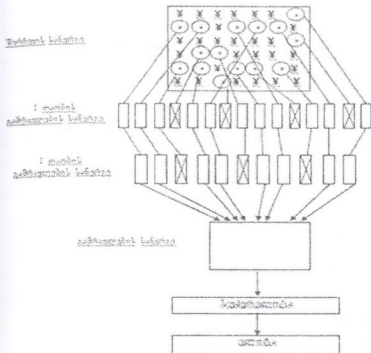


პირველადი მეთესლეობით. პირველად მეთესლეობას ელიტური თესლის მისაღებად გააჩნია თავისი ორგანიზაცია, მეთოდთა და ტექნიკა.

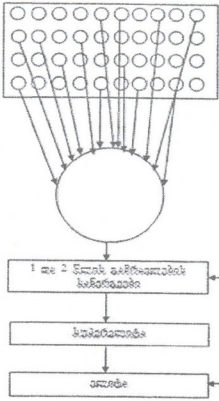
მაღალხარისხიანი ელიტური თესლის მისაღებად იყენებენ მეთესლეობის სხვადასხვა მეთოდებს. სწორად შერჩეულმა მეთოდმა უნდა უზრუნველყოს ჯიშის ჯიშური მანკეებლების თაობიდან თაობაში შენარჩუნება ან გაუმჯობესება. ამიტომ მნიშვნელოვანია სწორად შეირჩეს ელიტური თესლის წარმოების სქემა.

მარცვლეული და სამარცვლე პარკოსანი კულტურების პირველად მეთესლეობაში შეიძლება გამოვიყენოთ ინდივიდუალური და მასობრივი გამორჩევა ან შვეანაცვლოთ ისინი ერთიმეორეს. ასეთ შემთხვევაში ელიტური თესლის წარმოების სქემა იქნება: ა. ინდივიდუალურ-ოჯახობრივი გამორჩევისას; 1. თაობის შესწავლის პირველი წლის სანერგე, 2. თაობის შესწავლის მეორე წლის სანერგე, 3. გამრავლების სანერგე (1-4 წელი), 4. სუპერელიტა, 5. ელიტა. ბ. მასობრივი გამორჩევისას; 1. გამრავლების სანერგე (1-3 წლის), 2. სუპერელიტა, 3. ელიტა.

# ინდივიდუალური გამორჩევის სქემა



მასობრივი გამორჩევის ხემა



გამორჩევის ხანგრძლივობა ან უმცირესობა სუპერეალიტას აღწევს წარუბრებში ტიპიური სასაქონლო მდგრადების გამორჩევა

სასაქონლო მდგრადება თანაობის გადარჩენება


1-ლი წელი  
თანაობის გამრავლება  
ჯიშობრივი და სუპერეალიტა  
მართვა, ნადავლიანი გამორჩევა

პირველადი სანერგისათვის საწყის მასალად შეიძლება გამოვიყენოთ: 1. მცენარის თავთავი ან პარკი, რომელიც გამორჩეულია გამრავლების სანერგიდან, სუპერელიტიდან ან საუკეთესო ჯიშობრივი სიწმინდის და ტიპიურობის ნათესიდან. 2. ჯიშის გამომყვან ორგინატორის მიერ მოწოდებული მასალიდან; 3. გასავრცელებლად პირველად დაშვებული ჯიშის გამრავლების ნაკვეთიდან მიღებული თესლი.

თაობის პირველი წლის გამოცდის სანერგე ეწყობა (ინდივიდუალური გამორჩევისას) ხაზებად ან ოჯახებად. სანერგე უნდა მოეწყოს გამრავლებულ

და მაღალნაყოფიერ ნიადაგზე. თესვა ტარდება ხელით ან სპეციალური მანქანით, გადიდებული კვების არხით. სანერგეში მიზანშეწონილია დაითესოს არანაკლებ 300 ხაზი ან ოჯახი. შესწავლა ხდება ძირითადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლებით. ასეთია: მცენარის სიმაღლე; საერთო პროდუქტიულობა; ერთი მცენარის მარცვლის მასა; პროდუქტიული ბარტყობა; თავთავში მარცვლების რიცხვი, 1000 მარცვლის მასა; მარცვლის ხარისხი (სელიმენტაციის მაჩვენებელი, ცილების პროცენტი). დაკვირვების პერიოდში დაწუნება ხდება თვითდამამტვერიანებლებში მოსავლის აღების წინ, ჯვარედინდამამტვერიანებლებში ყვავილობამდე. მთელი ვეგეტაციის პერიოდში ტარდება ფენოლოგიური დაკვირვებები.



სურ. გამრავლების სანერგისათვის თავთავების გამორჩევა/  უარყოფითი მაჩვენებლების მქონე ხაზები და ოჯახები დაიწუნება. დარჩენილი საუკეთესო ხაზები და ოჯახები ცალ-ცალკე დამუშავდება და ლაბორატორიული შეფასების და დაწუნების შემდეგ გადადის მომდევნო სანერგეში. სასურველია ჩატარდეს მასალის მათემატიკური დამუშავება.

თაობის მეორე წლის სანერგეში აწყოვენ გამორჩეულ ხაზებს და ოჯახებს ცალ-ცალკე ან წინა წლის სანერგიდან გადმოსულ ხაზებთან და ოჯახებთან განმეორებებში. აქაც ხდება შესწავლა იგივე მაჩვენებლების მიხედვით. ზოგიერთ ხაზებს და ოჯახებს იწუნებენ, ზოგიერთი გაერთიანდება და გადადის გამრავლების ან სუპერელიტის სანერგეში. აქაც მცენარეთა შესწავლის მეთოდოლოგია ისეთია, როგორც პირველი თაობის სანერგეში. განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ მცენარეთა ტიპიურობას, მარცვალს და დაავადებების გავრცელებას.

გაერთიანებული ხაზები და ოჯახები ითესება პირველი წლის გამრავლების სანერგეში. გამრავლების სანერგის მიზანია – რაც შეიძლება სწრაფად მოხდეს მოცემული ჯიშის თესლის გამრავლება, ჯიშობრივი სიწმინდის და მოსავლის ხარისხის შენარჩუნება. ამისათვის ახდენენ თესლის გაუსნებოვნებას და მოჰყავთ მაღალ აგროტექნოლოგიურ პირობებში, როგორებიცაა: საუკეთესო წინამორბედი, რაციონალურად შერჩეული სასუქები, მცენარეთა საფუძვლიანი და დროული მოვლა.

პირველადი მეთესლეობის ყველა ეტაპზე ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ არ მოხდეს თესლის

დასურა სხვა ჯიშებით, ვეგეტაციის პერიოდში საფუძვლიანად ჩატარდეს სახეობრივი და ჯიშობრივი მარგვლა, აპრობაცია სიწმინდეზე. პირველი წლის გამრავლების მოსავალი კარგად უნდა გაიწმინდოს, დახარისხდეს, რათა მოშორდეს ბიოლოგიურად არასრულფასოვანი თესლი.

პირველად მეთესლეობის სქემაში შესაძლებელია მოხდეს ცვლილებები, რომელიც დაკავშირებულია თესლის გამრავლების კოეფიციენტზე და წარმოების მოთხოვნაზე. აქედან გამომდინარე, შეიძლება პირველადი მეთესლეობა დაეყვანოთ პირველი და მეორე თაობის სანერგეზე და ელიტის სანერგეზე.

გამრავლების მაღალი კოეფიციენტის მქონე კულტურებში (სიმინდი, მზესუმზირა) პირველადი მეთესლეობის სქემა უფრო მარტივია. სიმინდის ჯიშთა ელიტური თესლის წარმოება ხდება შემდეგი სქემით: 1. გამოცდისა და შერჩევის სანერგე; 2. სათესლე სანერგე; 3. ელიტა.

გამოცდის და შერჩევის სანერგე უნდა მოეწყოს სივრცით იზოლირებულ ნაკვეთზე და მაღალ აგროფონზე. დასათესად იღებენ სასურველი ჯიშის 10-15 ნიმუშს, სხვადასხვა ადგილიდან (ფერმერიდან), რომელიც უხვმოსავლიანია. აღებულ ნიმუშებს, 100-200 უკეთეს მცენარეს, ერთიმეორის გვერდით ცალ-ცალკე თესავენ, რათა მოხდეს გადამტვერვა. ყვავილობის პერიოდში ტარდება (3-4-ჯერ) დამატებითი დამტვერიანება. სანერგიდან შეირჩევა საუკეთესო ტაროები.

სათესლე სანერგეში ოჯახებად ორ განმეორებაში ითესება გამოცდის და შერჩევის სანერგიდან გადმოსული საუკეთესო ტაროების თესლი.



ყვავილობამდე მოაცილებენ დაავადებულ, არატიპიურ მცენარეებს. ყვავილობის ტარდება ხელოვნური დამტვერვა. შეირჩევა სამეურნეოდ მნიშვნელოვანი ნიშნების მქონე უკეთესი ოჯახის ტარობი.

ელიტის ნაკვეთზე ითესება სათესლე ნაკვეთიდან გამორჩეული საუკეთესო ოჯახების გაერთიანებული თესლი. აქაც, ყვავილობის პერიოდში ტარდება ხელოვნური დამტვერვა.

კარტოფილის ელიტის მისაღებად კლონური გამორჩევის გამოყენებით მიღებულია შემდეგი სქემა: 1 წელი - გამორჩევის სანერგე; 2 წელი - კლონების გამოცდის პირველი წლის სანერგე; 3 წელი - კლონების გამოცდის მეორე წლის სანერგე; 4 წელი - სუპერელიტა; 5 - ელიტა; კარტოფილში მნიშვნელოვანია დაავადებული და ჯიშობრივად განსხვავებული მცენარეების მოცილება. გაწმენდა და მოცილება უნდა ჩატარდეს სამჯერ მაინც, პირველად 15-20 სმ სიმაღლის პერიოდში, შემდეგ ყვავილობისას და მოსავლის აღებამდე 2-3 კვირით ადრე.

კარტოფილის მეთესლეობის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა - შეიმუშაოს ხერხები და მეთოდები უვირუსო კარტოფილის ტუბერების მისაღებად. უვირუსო კარტოფილის ელიტის წარმოებასთან ორგანიზებულია მეთესლეობის დახურული ზონები, სადაც საამისოდ ხელსაყრელი პირობებია. ამ რეგიონებში სარგავი მასალის სარეალიზაციოდ დაწესებულია განსაკუთრებული ფიტოსანიტარული რეჟიმი.

## მეთესლეობის დაგეგმვა და სათესლე ნაკვეთებზე ჩასატარებელი აგროტექნიკური ღონისძიებები



საწარმოო მეთესლეობის ძირითადი ამოცანაა გაამრავლოს ახალი ჯიშის და ჰიბრიდის საუკეთესო ჯიშური ღირსების თესლი იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა საწარმოო ფართობების დასათესად, სადაზღვევო და გარდამავალი ფონდის შესაქმნელად.

ჯიშიანი თესლის წარმოება გაცილებით უფრო რთული პროცესია, ვიდრე სასაქონლო მარცვლის მოყვანა. მაღალხარისხიანი სათესლე მასალის მისაღებად საჭიროა სპეციალური საორგანიზაციო, აგროტექნიკური და სელექციური ხერხების გამოყენება. მეთესლეობის წარმოება უნდა მოხდეს მაღალი ტექნიკური აღჭურვილობის მქონე მეურნეობაში და ემსახურებოდეს კვალიფიციური მეთესლე აგრონომი. მეურნეობამ უნდა უზრუნველყოს: კალოს და სათესლე ფარდულის მოწყობა, თესლსაწმენდი მანქანების შექმნა, თესლსაცავების მოწესრიგება, თესლის საშრობის და ჯიშიანი თესლის კონდიციაშიდგ მიყვანისათვის საჭირო ტექნიკის შექმნა.

მეთესლეობის დაგეგმვისათვის საჭიროა შემდეგი მონაცემები:

1. ცალკე კულტურების საერთო რაოდენობა;
2. ჯიშთა გასავრცელებლად დაშვება და ერთი და იმავე კულტურის სხვადასხვა ჯიშის კუთრი წონა;
3. ჯიშთა განახლების მონაცემები;
4. თესვის ნორმა კულტურების, ჯიშების და რეპროდუქციების მიხედვით;



5. საერთო მოსავალი ტ/ჰა კულტურების და რეპროდუქციების მიხედვით;
6. სადაზღვევო ფონდის ოდენობა პროცენტობით თესლის საჭირო მოთხოვნიდან – კულტურების, ჯიშების და რეპროდუქციების მიხედვით.

აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე შეიძლება განვსაზღვროთ: 1. საერთო და მეთესლეობის სათესი ფართობები კულტურებისა და ჯიშების მიხედვით სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში; 2. თესლზე მოთხოვნა საერთო ფართობებისა და მეთესლეობის ფართობებზე; 3. ჯიშიანი თესლის სათესლე და სადაზღვევო ფონდის წარმოება რეპროდუქციების მიხედვით.

მეთესლე აგრონომი ადგენს ჯიშიანი თესლის წარმოების გეგმას, ახდენს მეთესლეობის ფართობების გაანგარიშებას, ორგანიზაციას უკეთებს სათესლე მასალის მომზადებას მთელი მეურნეობისათვის. მეთესლე აგრონომმა უნდა უზრუნველყოს სათესლე ნაკვეთებზე დროული და ხარისხიანი თესვა, აპრობაციის დროული და სწორი ჩატარება, თესლის საწყობების დროული შეკეთება და დეზინფექცია, მოამზადოს ტექნიკა და საწყობები, არ უნდა მოხდეს თესლის დასარეველიანება.

სასურველია ყველა მეურნეობამ უზრუნველყოს საკუთარი მოთხოვნილება გასაერცვლებლად დაშვებული მაღალხარისხოვანი თესლით. ასევე უნდა შეიქმნას სადაზღვევო და გარდამავალი ფონდი. კულტურების მიხედვით თესლის ფონდის ჩაყრა უნდა მოხდეს ერთი თვის ვადაში მოსავლის აღებიდან. სათესლე ფონდში ინახება მაღალხარისხოვანი

კონდიციური თესლი. იშვიათი გამონაკლისის შემთხვევაში, ფონდში შეიძლება ჩაიყაროს ამ ჯიშის საერთო ნათესების უფრო უხვმოსავლიანი ნაკვეთიდან მიღებული თესლი.

სათესლე ნაკვეთებიდან აღებული ჯიშის თესლის გამოყენება სხვა მიზნებისათვის კატეგორიულად აკრძალულია. მისი გამოყენება შეიძლება მხოლოდ სათესლედ.

მეთესლეობის მეურნეობამ უნდა აწარმოოს ჯიშის თესლი, რომელსაც ექნება აღმოცენებისა და მოსავლიანობის მაღალი ხარისხი. ასეთი თესლის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ მაღალტექნოლოგიურ პირობებში და დასაბუთებულ აგროღონისძიებათა კომპლექსის გამოყენებით. უხვმოსავლიანი თესლის მისაღებად ძირითადი გზა კარგად ამოვსებული, გამოთანაბრებული, მსხვილი მარცვლის მქონე ჯანსაღი მცენარეების გამოზრდაა. სათესლე ნაკვეთიდან უხვმოსავლიანი თესლის მიღებით და მათი თესვით მოსავალი დიდდება 0,2-0,3 ტ/ჰა-ზე. თესლის გამორჩევა უნდა მოხდეს ყოველწლიურად, რადგან ხდება არამემკვიდრული ცვალებადობა.

უხვმოსავლიანი თესლის წარმოებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს თესლბრუნვებს. სათესლე ნაკვეთებზე ერთი და იმავე კულტურის თესვა დაუშვებელია. ამ წესის დაუცველობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ჯიშის თესლის დასარევლიანება წინამორბედი კულტურების ძნელად მოსაცილებელი თესლით. ჯვარედინმტვერია მცენარეები დაცული უნდა იყოს სივრცითი იზოლაციით. თესლბრუნვაში კულტურების სწორი



მორიგეობა გამორიცხავს დაავადებების მკურნალობის მანერების გავრცელებას, სახეობრივ და ჯიშობრივ დასარეველიანებას.

უხეშოსაველიანი თესლის წარმოებაში მნიშვნელოვანია მოცემული ზონის პირობებში აპრობირებული აგროტექნიკური ღონისძიებების დროული და ხარისხიანი გატარება.

სრულფასოვანი თესლი ფორმირდება ისეთ ნაკვეთზე, სადაც მცენარეები უზრუნველყოფილია ყველა საკვები ელემენტით. სათესლე ნაკვეთები კარგად უნდა განოყიერდეს. სასუქები ისე უნდა შეიღწეს, რომ არ გაუარესდეს მარცვლის ფიზიკური თვისებები, არ მოხდეს მცენარის ვეგეტატიური მასის მეტისმეტად განვითარება და სავეგეტაციო პერიოდის გადიდება.

დათესვამდე ჯიშისანი თესლი მოწმდება თვალზომით და თესვითი ღირსების შესამოწმებლად საანალიზო ნიმუშებს აგზავნიან თესლის კონტროლის ლაბორატორიაში ან თვითონ ატარებენ ლაბორატორიულ გამოკვლევას.

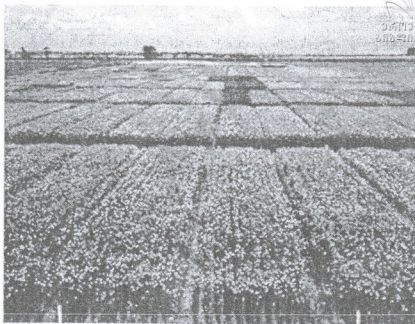
თესვამდე სათესლე მასალა უნდა შეიწამლოს შესაბამისი ქიმიკატებით, შესაბამისი ინსტრუქციებით. შეწამლული თესლი უნდა ჩაიყაროს იმ ტომრებში, რომლითაც მივიღეთ, სხვა ტომრებში ჩაყრა შესაძლებელია, თუ ისინი გულდასმით გაიწმინდება და გაუკეთდება დეზინფექცია. ტრანსპორტის გატარება იმ მინდორზე, რომელიც სათესლედ არის გამოყოფილი დაუშვებელია.

სათესლე ნაკვეთებზე თესვა უნდა ჩატარდეს მხოლოდ ჯიშობრივი სიწმინდის პირველი კატეგორიის

და თესვითი ღირსების პირველი კლასის თესლით  
ასეთი თესლი უზრუნველყოფს ნათესის თანაბარ  
აღმოცენებას, მცენარეთა გვალვა და ყინვაგამძლეობას,  
დაავადებებისა და მავნებლების შემცირებას.

გამრავლების კოეფიციენტის გასადიდებლად  
აუცილებელია შეიქმნას მცენარეთა გამოზრდის  
მაღალი ფონი: შეიძლება გამოვიყენოთ შემცირებული  
თესვის ნორმა, ფართო მწკრივებად ან ზოლებად  
თესვა, ბაძობებზე თესვა. სისტემატურად ტარდება  
ნათესის დამატებითი გამოკვება, მწკრივთშორისების  
გაფხვიერება, სარეველების მოცილება, მორწყვა. ყველა  
ოპერაცია ტარდება აგროწესებით გათვალისწინებულ  
ვადაში და ხარისხიანად.

სათესლე ნაკვეთებზე სარეველებისგან  
დასაცავად, საჭიროა ჩატარდეს სახეობრივი და  
ჯიშობრივი მარგვლა. მარგვლა ტარდება  
რამდენჯერმე, რათა სარეველების თესლი არ შეჰყვეს.  
განსაკუთრებით საშიშია ხორბალში - თათრული  
წიწიბურა და ბოლოკა, ქერში - შერიუკა და ბოლოკა.



სათესლე ნაკვეთებში ტარდება სახეობრივი (გვარობრივი) მარგვლა, რომლის მიზანია თესლს მოვაცილოთ კულტურული მინარევი. ხორბალში – ჭვავი, ქერი; ქერში – შვრია, ხორბალი, ჭვავი. სახეობრივი მარგვლისას თავთავიან კულტურებს უნდა მოვაცილოთ მტვრიანა გუდაფშუტით დაავადებული თავთავეები, სიმინდს ტაროები. დაავადებული ნაწილები გამოაქეთ ნაკვეთიდან ან ჩაფლავენ მიწაში 0,5 მ-ზე.

ჯიშობრივი მარგვლა ტარდება იმ მიზნით, რომ მოაცილონ ჯიშური მინარევი – ამ კულტურის სხვა ჯიშები, ხორბალში ხორბლის სხვა ჯიშები, ქერში ქერის სხვა ჯიშები. მინარევი ჯიშები აქვეითებს ჯიშურ კატეგორიას.

სახეობრივი და ჯიშობრივი მარგვლის ვადები სხვადასხვა კულტურისათვის განსხვავებულია. ღონისძიება მაშინ უნდა ჩატარდეს, როდესაც ნათესში კარგად არის გამოვლენილი სახეობრივი და ჯიშური ნიშნები. (ცხრილები)

სათესლე ნაკვეთებში ძნელად მოსაცილებელი  
სარეველები და დაავადებული მცენარეები

კულტურა	ძნელად მოსაცილებელი მცენარეები		დაავადებული და მანქანებით დაზიანებული
	კულტურული	სარეველა	
ხორბალი	ჭკაუი, ქერი	თათრული წიწიბურა ბოლოკა, შერიფლა.	მაგარი და მტერიანა გულაფშუტა
ქერი	შერია, ხორბალი, ჭკაუი	ბოლოკა, შერიფლა, შერიფლა ჯაგრიანი	მაგარი და მტერიანა გულაფშუტა
სიმინდი	-	-	ბუჭროვანი და მტერიანი გულაფშუტა, ფუზარიოზი
კარტოფილი	-	-	შავფეხა, რგოლური ხიდაშკლე, ვირუსული დაავადებანი.

სახეობრივი და ჯიშობრივი მარგვლის ჩატარებისას  
მცენარეთა განვითარების ფაზები

კულტურა	სახეობრივი მარგვლა	ჯიშობრივი მარგვლა
ჭკაუი ხორბალი	დათავთაეების შემდეგ პირველი - აღერების და მეორე - დათავთაეების შემდეგ	არ ტარდება სრული დათავთაეებისას და ცვილისებრი სიმწიფის დასაწყისში
ქერი	დათავთაეების შემდეგ	დათავთაეების შემდეგ და ცვილისებრი სიმწიფის დასაწყისში
ლობიო	ყვავილედობამდე	ყვავილობის ფაზაში და დაპარკება-სიმწიფის ფაზაში
კარტოფილი	არ ტარდება	ყვავილობისას და აღების წინ (ეცლება დაავადებული მცენარეები

ჯვარედინმტვერია მცენარეებში მაღალხარისხოვანი  
სათესლე მასალის მისაღებად იყენებენ დამატებით  
ხელოვნურ დამტვერიანებას. მცენარეთა ყვავილობისას  
ნათესში, რაც მეტია მცენარის მტერის მარცვალი და  
მეტი რაოდენობით დაეყრება ისინი ბუტკოს დინგზე,

მით უფრო სრულყოფილია განაყოფიერება და ცხოველმყოფელია შთამომავლობა.

ბუნებრივ პირობებში განაყოფიერებას ხელს უშლის ყვავილობის პერიოდში გაჭიანურებული წვიმები, ძლიერი ქარები ან საერთოდ უქარობა, მაღალი ტემპერატურა და სხვ. (სიმინდის ტაროს სიქანლე, ჭვავის ხტუნმარცვლიანობა და ა. შ.).

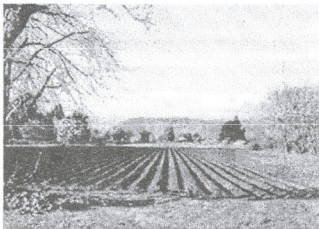
დამატებითი დამტვერიანებისათვის იყენებენ სხვადასხვა ღონისძიებებს, როგორცაა: სიმინდში – ქეჩიჩოებზე დაჭიმული თოკის გადატარება ან წვერზე ჯოხის მორტყმა; მზესუმზირაში – ნათესის მწკრივებს შორის გავლა და მოყვავილე კალათების ერთმანეთზე ფრთხილი შეხება; სამყურაში – ნათესის ახლოს აწყობენ სკებს; დამატებითი დამტვერიანება კარგად მოქმედებს თვითდამატვერიანებლებზეც.

სამყურას სათესლე ნაკვეთის მოსავლიანობა ფუტკრის ოჯახთა რაოდენობასთან დაკავშირებით

ფუტკრის ოჯახთა რაოდენობა კა-ზე	სათესლე ნაკვეთების ფართობი	თესლის მოსავალი კგ/კა
0,6	1315	145
1,1	1469	220
1,8	195	338

თესლის ხარისხზე დიდ გავლენას ახდენს ტექნოლოგიური და აგროტექნიკური ღონისძიებები.

სათესლე ნაკვეთების შერჩევა უნდა მოხდეს წინამორბედი კულტურის მიხედვით. საშემოდგომო ხორბლის წინამორბედ კულტურად ითვლება მრავალწლიანი პარკოსანი კულტურები. სიმინდის საუკეთესო წინამორბედად ითვლება შავი ან მწვანე ანული და ა.შ.



ნიადაგის დასამუშავებლად უნდა გამოვიყენოთ თანამედროვე ტექნოლოგიები, როგორცაა ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება ბელტის გადაუბრუნებლად და 10-12 სმ სიღრმეზე მოხენა-გაფხვიერება.

სათესლე ნაკვეთების მოვლა იწყება ნიადაგის სარეველებისგან გაწმენდის სამუშაოებით. ნათესების დასარეველიანება იწყებს: 1. გრუნტის წყლების დიდ დანაკარგს; 2. კულტურულ მცენარეთა კვების პირობების გაუარესებას; 3. დაავადებებისა და მავნებლების გაძლიერებულ გამრავლებას; 4. შრომის და მატერი-





ალური სახსრების დიდ დანახარჯს; 5. მოსავლიანობის მკვეთრ შემცირებას და ხარისხის გაუარესებას.

საწყის ეტაპზე საჭიროა ჩატარდეს ნაკვეთის დასარეველიანების ხარისხის და სარეველების სახეობების (ჩვეულებრივი და საკარანტინო) განსაზღვრა. ძლიერი დასარეველიანებისას, ნიადაგის დამუშავებამდე, სასურველია ნაკვეთი გაიწმინდოს სარეველების ნარჩენებისაგან. უმჯობესია წინასწარ ჩავატაროთ პრევენციული ღონისძიებები სარეველების წინააღმდეგ, ვიდრე შემდეგ გამოვიყენოთ ბრძოლის ქიმიური საშუალებები. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია მიწის ნაკვეთის სისტემატური შემოწმება საკარანტინო სარეველების აღმოსაჩენად, სარეველების ჯგუფის აღმოჩენა და განადგურება მინდვრის გარეთ, ნათესის მაღალხარისხიანი აპრობაციის ჩატარება და თესლშესანახი, თესლის საწმენდი მანქანების და ტარის გაწმენდა ნარჩენებისაგან.

სარეველების წინააღმდეგ ეფექტურად უნდა გამოვიყენოთ აგროტექნიკური ხერხები, როგორებიცაა: ნიადაგის მზრალად ხვნა, სარეველა მცენარეთა ზრდის პროვოცირება, დისკური აჩეჩვა, ხნულის საგაზაფხულო ფარცხვა და მრავალჯერადი შრეობრივი დამუშავება.

სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ქიმიური მეთოდი უკიდურესი ღონისძიებაა. დღეისათვის მრეწველობა უშვებს პერბიციდების დიდ რაოდენობას, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მოქმედების ხარისხით და ტოქსიკურობით. მათი გამოყენების დროს მკაცრად უნდა დავიცვათ კონკრეტული პერბიციდის გამოყენების რეკომენდაციები.

მე-20 საუკუნის დასაწყისში ფართო გავრცელება  
პოვა სარეველებთან ბრძოლის ბიოლოგიურმა მე-  
თოდმა. ამ მეთოდის უპირატესობა ისაა, რომ გარე-  
მოზე არ ახდენს უარყოფით გავლენას. ბიოლოგიურ  
მეთოდში წარმატებით იყენებენ თვით სარეველა  
მცენარეების ფესვის გამონაწურებისგან დამზადებულ  
ნაყენს, ამავე ან სხვა სარეველების წინააღმდეგ.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიან-  
ობის მკვეთრ შემცირებას იწვევს დაავადებებისა და  
მავნებლების გავრცელება. მსოფლიოში მათგან გამო-  
წვეული ზარალი 40%-ს აჭარბებს. მავნებლების და  
დაავადებების მრავალფეროვნება აძნელებს მათ წი-  
ნააღმდეგ ბრძოლის ეფექტურობას. მათი გავრცელების  
საშიშროება შეიძლება მწვავედ დადგეს მცენარეთა  
განვითარების ნებისმიერ ეტაპზე.

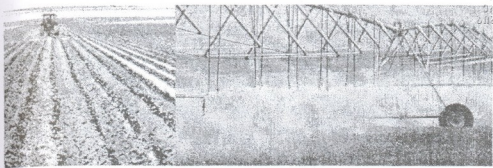
დაავადებებისა და მავნებლების წინააღმდეგ  
საჭიროა ეფექტურად გამოვიყენოთ აგროტექნიკური  
საშუალებები. მათგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი  
დონისძიებაა თესლბრუნვა. მისი სწორი გამოყენება,  
ზონების მიხედვით, მკვეთრად ამცირებს მათ  
გავრცელებას. მნიშვნელოვანია ნიადაგის დამუშავება,  
ჯერ უნდა მოხდეს მისი აჩეჩვა, სარეველების  
მოშორება და მოხვნა. აჩეჩვის შემდეგ სარეველების და  
ძირნაყარების წამონაზარდის განადგურება ამცირებს  
მხერხავებს, ბუზებს და თრიფსებს.

დაავადებების და მავნებლების წინააღმდეგ ბრძო-  
ლის ქიმიური მეთოდი შეიძლება გამოვიყენოთ  
მხოლოდ მაშინ როდესაც მათი რაოდენობა აღწევს  
შესამჩნევ სამეურნეო დონეს და იქმნება მოსა-  
ვლიანობის და თესლის ხარისხის დაკარგვის

საშიშროება. ნათესების ქიმიური დაცვის ჩატარების მიზანშეწონილობა შეიძლება წარმოიშვას განსაზღვრულზე, ზაფხულში და შემოდგომაზე. ქიმიური ბრძოლა ტარდება, როგორც თესლზე, ისე მცენარეზე. ქიმიური საშუალებები მეტად მრავალფეროვანია და ამიტომ მათი გამოყენებისას აუცილებელია დაიცვათ შესაბამისი რეკომენდაციები. თესლის დაავადებების თავიდან ასაცილებლად იყენებენ ფუნგიციდებს და თესლის თერმულ დამუშავებას.

დაავადებებისა და მავნებლების წინააღმდეგ ეფექტურად იყენებენ ბიოლოგიურ მეთოდს. ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა სასარგებლო ფეხსახსრიანების განვითარებისათვის შეიქმნას ხელსაყრელი პირობები.

სათესლე ნაკვეთების მოვლის დონისძიებებში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს სასუქების დროულ და დოზირებულ გამოყენებას. მეთესლეობაში მთავარია მაღალი გამოსავლიანობის მქონე კონდიციური თესლის მიღება, რომელსაც ექნება კარგი გაღივების უნარი, ენერგია და ზრდის სიძლიერე. ორგანული და მინერალური სასუქებით უზრუნველყოფა აუცილებელია მცენარის ვეგეტატიური განვითარების ყველა ეტაპზე. ხორბლის საშემოდგომო ნათესის აზოტით მომარაგება იწვევს ბარტყობის გაძლიერებას შემოდგომაზე და ხელს უწყობს ზამთარგამძლეობას, შემოდგომაზე შეტანილი ფოსფორიანი სასუქი ხელს უწყობს მარცვალში



წებოგვარას შემცველობის გაზრდას და ა. შ. დღე-ისათვის წარმატებით იყენებენ ფოთლიდან დამატებითი კვების სისტემას, რაც კიდევ უფრო ზრდის კონდიციური თესლის გამოსავალს.

თესლის ნორმალური განვითარებისათვის მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ნათესის მორწყვა. ხარისხიანი თესლის მიღება შესაძლებელია ძლიერად განვითარებული მცენარიდან. ასეთი მცენარის მიღება შეიძლება მხოლოდ წყლით უზრუნველყოფილ პირობებში. საშემოდგომო ნათესების თესვის შემდგომი მორწყვა ზრდის ბარტყობას და აძლიერებს მცენარეს, თუმცა დაგვიანებულმა მორწყვამ შეიძლება შეასუსტოს მცენარის ყინვაგამძლეობა. სავეგეტაციო პერიოდში მცენარეების მოთხოვნილება წყლის მიმართ მკვეთრად განსხვავებულია და გამომდინარეობს კულტურის თავისებურებიდან. ხორბალში წყლის მოთხოვნილება იზრდება დათავთავეების და მარცვლის ფორმირების დასაწყისში. ამ პერიოდში მორწყვა ეფექტურია და თესლის ხარისხი მნიშვნელოვნად იზრდება.

სათესლე ნათესების მოვლის ღონისძიებები კულტურების მიხედვით განსხვავებულია. გარდა ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებებისა ბოსტნეულ

კულტურებში საჭიროა: 1. ნიადაგის გაფხვიერება ან ქერქის დაშლა; 2. დამატებით ნათესის შექმნის მარგელა; 3. მცენარეთა გამოსაშრვა (ხელით ან მექანიზებულად).

### მოსავლის აღება, გაწმენდა, შრობა და შენახვა

მეთესლეობაში მნიშვნელოვანი პრიცესია მოსავლის აღება. თესლის თესვითი ღირსება განისაზღვრება გაღივების ენერგიით, აღმოცენების უნარით, 1000 მარცვლის მასით და ტენიანობით, რომელიც იცვლება მოსავლის აღების დროის, სიმწიფის ფაზის და აღების დროს ამინდის პირობების მიხედვით.

მოსავლის აღება სრული სიმწიფის ფაზაში ან გაყოფილი მეთოდით ცვილისებური სიმწიფის ბოლოს გვაძლევს თესლის უკეთეს 1000 მარცვლის მასას, მაღალ აღმოცენების უნარს, ზრდის სიძლიერეს და ნორმალურ ტენიანობას. მოსავლის დაგვიანებული აღებით იზრდება დანაკარგები, უარესდება ხარისხი, განსაკუთრებით ტენიან პირობებში, სადაც შეიძლება მოხდეს მარცვლის თავთავში გაღივება.

მოსავლის აღების ზუსტი თარიღის დადგენა არ არის რთული. ჯერ განისაზღვრება სრული სიმწიფე-რომლის დადგენაც ხდება: 1. მარცვლის ტენიანობით (მარცვლოვანებში უნდა იყოს 16-18%-ი); 2. მარცვლის და მცენარის გარე ნიშნებისა და მარცვლის კონსისტენციის მიხედვით; 3. ეოზინით თავთავების შეფერვის მიხედვით; დამწიფებული ნაყოფის მიხედვით.



მოსავლის აღების დროს მნიშვნელოვანია მანქანა-  
 იარაღები, რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია.  
 წინასწარ უნდა მოხდეს კომბაინის და მარცვლის  
 გადასატანი მანქანის გაწმენდა-გასუფთავება. წინასწარ  
 მოხდეს მარშუტის განსაზღვრა, რათა არ მოხდეს  
 ნათესების დასვრა. მოსავლის აღება იწყება უმაღლესი  
 კატეგორიის სათესლე ნაკვეთებიდან. თავიდან ნაკვეთს  
 შემოთიბავენ 2-4 მეტრის სიგანეზე და თესლს უშვებენ  
 სამეურნეო მიზნით. მოსავლის აღების დროს საღეწი  
 აპარატი ისე უნდა დარეგულირდეს, რომ არ მოხდეს  
 თესლის ტრამვირება. ყოველი ჯიშის აღების  
 დამთავრების შემდეგ კომბაინი და თესლის  
 გადასაზიდი მანქანები უნდა გაიწმინდოს. გაწმენდის  
 დროს კარგ შედეგს იძლევა პნევმატური წმენდა.

მოსავლის აღების შემდეგ თესლის დამუშავების  
 ტექნოლოგიური პროცესი შედგება ერთმანეთის  
 მომდევნოდ შესასრულებელი ოპერაციებისაგან:  
 პირველადი წმენდა, შრობა ან აქტიური ვენტილაცია,  
 მეორეული წმენდა, დახარისხება (ფრაქციების  
 გამოყოფა).

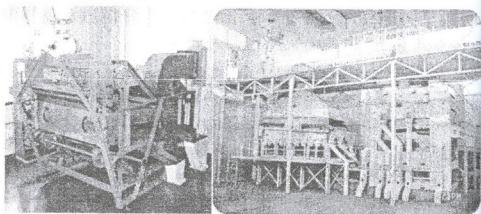
პირველადი წმენდა იწყება აღებისთანავე. ამ  
 დროს მარცვალს აცლიან მკვდარ და ცოცხალ  
 მონაყოლს, რის შედეგადაც მცირდება ტემპერატურა  
 და ტენიანობა. ამისათვის გამოიყენება ღია კალოები  
 და მოძრავი ხეაყის საწმენდი აგრეგატები.

ზოგიერთ ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში  
 აღებული მარცვალი ხასიათდება მაღალი ტენიანობით  
 22-25%-ით, არახელსაყრელ ამინდის პირობებში 30-35%-  
 ით. ასეთი მარცვლის შენახვა დაუშვებელია, რადგან  
 კრცვლდება ობის სოკოები, მოუმწიფებელმა

მარცვალმა (განსაკუთრებით პარკოსნებში) შეიძლება გამოიწვიოს ნახურება და ქვეითდება აღმოცენების უნარი. ამ პრობლემების თავიდან ასაცილებლელად აუცილებელია თესლის გაშრობა. გაშრობა შეიძლება ჰაერაციით (თესლის გადაბრუნებით), ხელოვნური ვენტილაციით და ზედმეტად ტენიან პირობებში ცხელი ჰაერის დაბერვით.

თესლის მეორადი წმენდის მიზანია თესლის სიწმინდე დავიყვანოთ 1-ელ კლასზე. თესლს უნდა მოშორდეს სარეველების და სხვა კულტურების დაჭყლექილი, მოუმწიფებელი, ბერი და დაავადებული მარცვლები.

დახარისხება იწყება თესლის ფრაქციებად დაყოფით: სიმსხოს, სიმკვრივის მიხედვით. სათესლედ უმჯობესია გამოვიყენოთ პირველი და მეორე ფრაქციის მსხვილი და საშუალო თესლი.



საყურადღებოა, რომ მოსავლის აღება და გაწმენდა-დახარისხება მოხდეს რაც შეიძლება შემჭიდროებულ ვადებში.

სათესლე მასალის შენახვა მეტად საყურადღებო საქმეა. საწყობების და თესლსაცავების მომზადება



უნდა მოხდეს მოსავლის აღება მდე 20-30 დღით ადრე, საჭიროა ნაგებობები გაიწმინდოს თესლის ნარჩენებისაგან, მტერისაგან და ნავლისაგან, შეივსოს ნაპრალები და ჩატარდეს დეზინფექცია. დაიგეგმოს სათესლე მასალის განლაგება, თუ სად შეიძლება მოხდეს თესლის დაყრა, ტომრების მოთავსება ან ჯიშის ცალკეული პარტიის დაწყობა.

დამუშავებული და დახარისხებული თესლი იყრება ტომრებში და შიგნით და გარეთ უკეთდება ეტიკეტი. ტომრებს ამოკერავენ და დალუქავენ. საწყობს უნდა ჰქონდეს ვენტილაცია, თერმომეტრი, ფსიქომეტრი, თერმომილები და ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობა. თესლის ხვავად შენახვის შემთხვევაში საჭიროა გავითვალისწინოთ 1 მ<sup>3</sup>-ის წონა, რომელიც კულტურების მიხედვით განსხვავებულია (ხორბალი - 760-850 კგ; ქერი - 580-700 კგ; სიმინდი - 680-820 კგ; მზესუმზირა - 275-400 კგ; ლობიო - 700-800 კგ;)

საწყობსა და თესლსაცავში მოთავსებული თესლი შესანახად თავსდება ცალ-ცალკე: 1. კულტურების მიხედვით; 2. კულტურის ფარგლებში - ჯიშების მიხედვით; 3. ჯიშის ფარგლებში - რეპროდუქციების; 4. რეპროდუქციებში - ჯიშობრივი სიწმინდისა და კატეგორიების მიხედვით.

შენახულ თესლზე სისტემატურად ტარდება ტემპერატურის და ტენიანობის კონტროლი. მაღალი ტენის შემთხვევაში თესლში ჩნდება თავისუფალი წყალი, რომელიც ააქტიურებს პიდროლიზურ ფერმენტებს, სუნთქვის პროცესებს, მიკროორგანიზმების ცხოველყოფელობას, ძლიერდება მშრალი ნივთიერებების ხარჯვა. სადაზღვევო და



გარდამავალ ფონდში ჩაყრილი თესლის ტენიანობა უნდა აღემატებოდეს 12%-ს.



## თესლის მინარევების მოცილების ტექნიკა

თესლი აღების შემდეგ შეიცავს ხსებადსხვა სახის მინარევს. მასში დიდი რაოდენობითაა: ფოთლები, თესლის გარსი, გაულეწავი მარცვალი, პარკები, სარეველა მცენარეთა თესლები, მკვდარი მინარევი (სილა, მიწა), მავნებლების აქტიური ფორმები ან ჭუპრები.

თესლი ჭარბი ტენის მქონე მცენარეების მწვანე ნაწილაკებისა და სარეველების მოუმწიფებელი თესლისგან უნდა გაიწმინდოს მოსავლის აღებისთანავე, წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი სწრაფად იწყებს ჩახურებას და ფუჭდება.

თითოეული კულტურის და იმ სარეველების თესლი, რომელიც მოყვება გასაწმენდ მასაში, ერთმანეთისაგან განსხვავდება სიგრძით, სიგანით, სისქით, ფორმით, წონით და ზედაპირით (გლუვი ან დანაოჭებული, შებუსული და სხვ.). აღნიშნული ფორმები საშუალებას იძლევა თესლის ძირითადი მასიდან გამოეყოთ არასასურველი მინარევები და მოვახდინოთ დახარისხება, დაკალიბრება.

მინარევები, რომლებიც გასაწმენდ თესლს სიგრძით აღემატება, უნდა გამოიყოს ტრიერის საშუალებით, როცა სიგანით აღემატება მრგვალი დიამეტრის მქონე ცხავებით, სისქით მოგრძო

ჭრილიანი ცხავეები. ამიტომ მნიშვნელოვანია ცხავეების სწორად შერჩევა და მანქანის მუშა ნაწილების სწორი რეგულირება.

ცხავეების შერჩევა უნდა მოხდეს შემდეგი თანამიმდევრობით: 1. ზედა ცხავეების ნახვრეტები უნდა ატარებდეს ძირითადი კულტურის თესლს, ხოლო მსხვილი ანარჩენი მისი ზედაპირის გავლით გამოიყოფა ცალკე; 2. შუა ცხავეები ზედასთან შედარებით უნდა იყოს ოდნავ მცირე დიამეტრის; 3. ქვედა ცხავეებში უნდა გატარდეს სარეველა და კულტურული მცენარეების როგორც წვრილი, ისე დამტვრეული თესლი, სილა და მიწა. გაწმენდილი თესლის შემოწმებით შეიძლება დავადგინოთ, ხომ არ მიჰყვება თესლს მსუბუქი მინარევი ან ბჟირი თესლი. ასეთ შემთხვევაში ვუმატებთ ჰაერის ნაკადს. სრულფასოვანი თესლის აღმოჩენისას, პირიქით, ვამცირებთ ჰაერის ნაკადს.

სასურველი ზომის უჯრედების შერჩევისას ტრიერიდან მიღებულ სუფთა თესლიდან და ანარჩენიდან ვიღებთ სინჯს. თუ გაწმენდილ თესლში აღმოჩნდა მოკლე ზომის მინარევეები, სამუშაო დარს დახვრით დაბლა, თუ ანარჩენებში დიდი რაოდენობით სრულფასოვანი თესლი აღმოჩნდება ზევით ავწევთ.

თესლის საწმენდის ტრიერები და ცხავეები ვერ უზრუნველყოფენ თესლის სრულ გაწმენდას სარეველებისაგან, საჭიროა ტრიერის ბლოკში ხელახალი გატარება.

საშემოდგომო და საგაზაფხულო ხორბლის თესლს მოყვება სარეველა მცენარეების – ხვართქლას, ღიჭას, ჭანგას, შერიუკას, ბოლოკას, ლურჯი

დიდილოს, ჭიოტას, ყანის ბირკას, ნაცარქათამას თესლი. აგრეთვე მწვანე მასის ნაწილები. თესლის ჩახურებისაგან დასაცავად, თესლი კალოზე მიტანისთანავე უნდა განიავდეს და გაიწმინდოს მწვანე მინარევისაგან.

მარცვლის გაწმენდა-დახარისხება ხდება ორ ეტაპად: პირველი - თესლი უნდა გატარდეს სანიავებელ საწმენდში და მოცილდეს მსხვილი მინარევი, სარეველა თესლის ნაწილი, ნამჯისა და ბზის მინარევი, სილა, მიწა და სხვ. ამ დროს ცხავების ზომა 1 მმ-ით მეტი უნდა იყოს, ვიდრე მეორადი წმენდისას. მეორე - თესლი ტარდება საწმენდ-დამხარისხებელ მანქანაში და ცხავების ზომების დარეგულირებით მიიღება სხვადასხვა ფრაქციის თესლი (მსხვილი მინარევის მოსაშორებლად 4,5-5,0 მმ; თავთავის, სარეველების პარკების, მიწის ნაწილაკების და გრძელი თესლის მოსაშორებლად 3,0-3,5 მმ; სარეველების წვრილი თესლის, სილის მოსაშორებლად 2,0-2,15 მმ;).

სიმინდის ერთნაირი თესლით (დაკალიბრებული) თესვით მიიღება თანაბარი ნათესი, რომელიც არ საჭიროებს გამოხშირვას, მცირდება ხარჯები და იზრდება მოსავლიანობა.

სათესლე მასალა დაფშენის მერე შედგება - კარგი, დამტვრეული, მშიერი მარცვლისაგან, სხვადასხვა ზომის ნაქუჩისაგან და წვრილი ორგანული მინარევისაგან. სტანდარტის მიხედვით თესლში დაუშვებელია სხვა მცენარის თესლის არსებობა. სიმინდის თესლი გამოშრობის შემდეგ ხდება სათესლე მასალის საწმენდ მანქანაში



გატარება, სადაც ჰაერის საშუალებით ხდება, მსუბუქი მინარევის მოცილება. შემდეგ 9-11 მმ-იან ცხავზე გატარდება, მოცილდება მსხვილი და უხეში მინარევები. აქედან გადადის 6,5 მმ-იან მოგრძო ჭრილიან ცხავში და სცილდება ნაქუჩის ნატეხები, ძალიან მსხვილი, მახინჯი მარცვლები და სხვა ანარჩენი. შემდეგ იყრება ქვედა ნაწილში, სადაც წინ აქვს მრგვალნახვრეტიან 6,5-7,0 მმ-იან ცხავზე და გამოიყოფა გაწმენდილი თესლის ფრაქციები. სახარისხებელი მანქანის ტიპის მიხედვით ვლებულობთ ორ ან ოთხ ფრაქციას. უკანა ნაწილში მოთავსებული მოგრძო ხვრეტიანი 3,7-4,0 მმ-იანი ცხავებით კი ხდება წერილი, დამსხვრეული მარცვლების, წერილი მინარევების და ჰაერის ნაკადში მოხვედრისას მშვიერი და მსუბუქი მარცვლის მოცილება.

### ჯიშთან ნათესებზე და თესლის ხარისხზე კონტროლი

სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ჯიშოვანი თესლი, უხვი მოსავლის მოცემის უნართან ერთად, თავისუფალი უნდა იყოს კულტურათა სხვა ჯიშის, სხვა კულტურების და სარეველების თესლისაგან. თესლი უნდა იყოს დაუზიანებელი, სრულწონიანი, გაღივების კარგი უნარის მქონე, საღი, დაუსენიანებელი. თესლის ტენიანობამ უნდა უზრუნველყოს მისი სიცოცხლისუნარიანობის ხანგრძლივობა. სხვადასხვა თესლები განსხვავდებიან თავისებური ბიოლოგიური და სამეურნეო მაჩვენებლებით. მეთესლეობის პროცესში აუცილებელია ყველა ჯიშისთვის ჯიშური სიწმინდის

შენარჩუნება, თესლის თესვითი ხარისხის ამაღლება, რისთვისაც საჭიროა მეთესლეობის ყველა წესის დაცვა.

მეთესლეობის წარმოებაში სათესლე მასალის ვარგისიანობაზე საჭიროა მუდმივი კონტროლის დაწესება. კონტროლი ორი სახისაა: შიდასამეურნეო და სახელმწიფო.

სამწუხაროდ საქართველოში თესლის ვარგისიანობაზე სახელმწიფო კონტროლის მექანიზმი არ არსებობს. საზღვარგარეთის ქვეყნებში მეთესლეობის მეურნეობები სახელმწიფო სურთიფიკატის აღების შემდეგ აკონტროლებენ სათესლე მასალის გაწმენდას და კონდიციამდე დაყვანას. სხვადასხვა სახის დასენიანების და დაზიანების შემთხვევაში საჭირო ხდება შესაბამისი შეწამვლა და დამუშავება. თუ არ ხერხდება თესლის თესვითი ხარისხის სტანდარტის აღდგენა, ხდება სათესლედ დაწუნება და შეიცვლება მაღალხარისხიანი სათესლე მასალით.

სახელმწიფო კონტროლი მხოლოდ იმ შემთხვევაში გაამართლებს, თუ კარგად იქნება მოწესრიგებული შიდასამეურნეო კონტროლი. შიდაკონტროლის ამოცანაა მეთესლეობის წესების შესრულება, ცალკეული მომენტების აღნიშვნა ჩანაწერებში, აქტებსა და სხვა დოკუმენტებში. პასუხისმგებელმა პირმა უნდა უზრუნველყოს აღების, გაწმენდის, შენახვის და სხვა სამუშაოთა ზუსტი აღრიცხვა და წიგნში შეტანა. მონაწილეობა მიიღოს სინჯების აღებაში და ნათესების აპრობაციის ჩატარებაში. კონტროლი გაუწიოს სათესლე



ნაკვეთების გამოყოფას, აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებას, სახეობრივი და ჯიშობრივი მარგელის ჩატარებას, დამატებით დამტვერიანებას, ჯიშის შემანარჩუნებელ და გამაუმჯობესებელ გამორჩევას.

ჯიშიანობა დასტურდება თესლის სინამდვილის განსაზღვრით და მინდვრად აპრობაციით.

თესლის სინამდვილე, ანუ მისი შესაბამისობა ჯიშური და თესვითი ხარისხის იმ მონაცემებთან, რაც ჯიშურ დოკუმენტშია აღნიშნული. თესლისა და ღვივის გარეგანი და შინაგანი ნიშნების განსაზღვრისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ ქიმიური და ფიზიკური მეთოდები. თეთრმარცვლიანი ხორბლის ჯიშების გარჩევა წითელმარცვლიანისაგან შეიძლება ტუტის ხსნარის საშუალებით ან წყალში დუღილით და სხვ.

ჯიშიანობის დასადასტურებლად მინდვრად აპრობაცია უნდა ჩატარდეს ყველა სათესლე ნაკვეთზე, მოცემული კულტურებისათვის დადგენილი წესით და შესაბამისი ინსტრუქციით.

თესლის თესვითი ხარისხი განისაზღვრება მისი სიწმინდით, გაღივების ენერგიით და უნარით, ტენიანობით, 1000 მარცვლის მასით, დაავადებების და მავნებლების დასენიანებით. მასზე კონტროლს ახორციელებს თესლის ხარისხის ინსპექცია, რომელსაც გავლილი აქვს სახელმწიფო აკრედიტაცია. ადრე საქართველოში ამ საქმეს ემსახურებოდა 70-ზე მეტი რაიონული ინსპექცია. ასეთი ინსპექციები ამოწმებენ თესლის სათესად ვარგისიანობას და გასცემენ შესაბამის ცნობას, რომლის გარეშეც თესლის სათესად გამოყენება დაუშვებელია.



თესლის ყველა პარტიას ანალიზი უკეთდება ორჯერ. პირველად თესლის შესანახად ჩაყრისას და მეორედ თესვის წინ, არაუგვიანეს 20 დღისა.

პარტიის თესლის ხარისხის დადგენა ხდება მისგან აღებული საშუალო სინჯის მიხედვით. სინჯი ისე უნდა ავიღოთ, რომ ასახავდეს პარტიის მდგრადობას. თესლის პარტიის მასა კულტურების მიხედვით განსხვავებულია. თესლის ცალკეული პარტიის ზღვრულ წონით რაოდენობას საკონტროლო ერთეული ეწოდება.

საკონტროლო ერთეულის ოდენობა და საშუალო სინჯის მასა (გ)

კულტურა	საკონტროლო ერთეულის მასა(გ)	საშუალო სინჯის მასა(გ)
ხორბალი, ქერი, შვრია, მზესუმზირა	200	1000
სიმინდი	200	1500
ღობიო	80	500
სამყურა, იონჯა	20	100
მრავალწლოვანი მარცლოვანი ბალახები	10-20	50

თუ თესლის პარტია საკონტროლო ერთეულად მიჩნეულ მასაზე მეტია, მას ყოფენ რამდენიმე



საკონტროლო ერთეულად და თითოეულიდან ცალკე იღებენ საშუალო სინჯს. სინჯის აღების უფლება უნდა მიეცეს სპეციალურ პირს, რომელიც სინჯის აღების წინ თესლის პარტიას ამოწმებს, გარეგნული შესაძლებლობებით შეესაბამება თუ არა იგი აღნიშნულ ჯიშს. სინჯს იღებენ ბელის ცეცით. ხვაიდან ნიმუშის აღება ხდება სხვადასხვა ადგილიდან, ტომრებში მოთავსებული თესლიდან ნიმუშის აღება ხდება ზედა, შუა და ქვედა ნაწილიდან.

ანალიზისათვის აღებული ორი საშუალო სინჯიდან, ერთიდან ამოწმებენ თესლის სიწმინდეს, გაღივების ენერგიას და უნარს, 1000 მარცვლის მასას, სიცოცხლისუნარიანობას. სინჯი თავსდება ნაჭრის პარკში, დებენ ეტიკეტს და დალუქავენ. მეორე სინჯით სწავლობენ ტენიანობას და ბელის მავნებლებით დასახლებას. სინჯს ათავსებენ მინის ჭურჭელში, საცობს დალუქავენ და/ან პარაფინს წაუსვამენ. ჭურჭელს გარედან მიაკრავენ ეტიკეტს. სინჯის აღებაზე შედგება აქტი, სადაც ნაჩვენებია კულტურის და ჯიშის სახელწოდება, ჯიშური სიწმინდე, რეპროდუქცია, მოსავლის წელი, თესლის პარტიის ოდენობა.

თესლის ხარისხის ინსპექციები თესვითი ხარისხის განსაზღვრისას ითვალისწინებენ სახელმწიფო სტანდარტის მოთხოვნას.



თესლის თესვითი ხარისხის სახელმწიფო სტანდარტი



კულტურა	კლასი	ძირითადი კულტურის თესლი(%)	ძირითადი კულტურის ხარჯი და მინარევი(%)	სხვა მცენარეთა თესლი (1კმ-ში (კალობით))	მათ შორის ხარვევების	ნების უხარი არა უმე ტეს(%)
საშემოდგ. ხორბალი რბილი	I	99.0	1.0	10	5	95.0
	II	98.5	1.5	40	25	92.0
	III	97.0	3.0	200	50	90.0
საგაზაფხ. ხორბალი რბილი	I	99.0	1.0	10	5	95.0
	II	98.5	1.5	50	25	90.0
	III	97.0	3.0	200	100	90.0
ქერი შვრია	I	99.0	1.0	10	5	95.0
	II	98.5	1.5	100	25	92.0
	III	97.0	3.0	300	100	90.0
სიმინდი	I	99.8	0.2	0	0	96.0
	II	99.5	0.5	0	0	90.0
	III	95.0	1.0	0	0	85.0
ღობოს	I	99.5	0.5	0	0	95.0
	II	98.5	2.0	15	20	95.0
	III	95.0	2.0	30	0	90.0
შხესუმხო რა	I	99.0	1.0	5	2	96.0
	II	98.0	2.0	15	5	94.0
	III	97.0	3.0	25	15	90.0

სინჯის ანალიზის შედეგების მიხედვით, თესლის გარკვეული პარტია, სახელმწიფო სტანდარტის მოთხოვნის შესაბამისად, მიეკუთვნება ამა თუ იმ კლასს. სათესლე ნაკვეთზე დასათესი თესლი უნდა იყოს მხოლოდ პირველი კლასის. უკიდურეს შემთხვევაში შეიძლება გამოვიყენოთ მეორე კლასის თესლიც. საერთო ფართობზე დასაშვებია მხოლოდ მეორე კლასის თესლი. აქაც თესლის უკმარისობის შემთხვევაში შეიძლება მესამე კლასის თესლის გამოყენებაც.

მეთესლეობის სისტემა გულისხმობს წარმოებაში მიღებულ თესლის ხარისხზე მუდმივ კონტროლს. იგი მოიცავს ყველა იმ პროცესს, რომელიც დაკავშირებულია თესლის წარმოებასთან, როგორცაა: მოსავლის აღების შემდგომი დამუშავება, დამზადება, შენახვა, რეალიზაცია და გამოყენება. ძირითადად თესლის კონტროლში შედის დადგინდეს ჯიშის ჯიშური სიწმინდე და მისი ჯიშიანობა.

თესლის მაჩვენებლებით შეიძლება გაირკვეს მხოლოდ ჯიშური ნიშნები: მაგარი და რბილი ხორბლის განმასხვავებელი ნიშან-თვისებები, სიმინდის ტიპიურობა, მზესუმზირის ჯავშნიანობა, ზოგიერთ კულტურებში თესლის შეფერილობა. ლაბორატორიული მეთოდი ჯიშური კონტროლის არა დამოუკიდებელი, არამედ დამხმარე მეთოდია.

ჯიშური კონტროლის ძირითადი მეთოდია მინდვრად აპრობაცია (მოწონება-მიჩნევა). აპრობაციის ჩატარების მიზანია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ყველა ნათესის უზრუნველყოფა ჯიშიანი თესლით, რომელიც თავისი თვისებებით შეესაბამება სახელმწიფო სტანდარტის მოთხოვნებს.

აპრობაციის მთავარი ამოცანაა: 1. კულტურათა ნათესების ჯიშობრივი თვისებების შეფასება; 2. ადგილობრივი დეფიციტური და პერსპექტიული ჯიშების, ჰიბრიდული თესლით ნათესის გამოვლინება და შეფასება; 3. საკვები ბალახების სათესლეების შეფასება; 4. კონტროლის გაწევა მეურნეობაში იმ



მოთხოვნათა შესრულებაზე, რაც უზრუნველყოფს მაღალხარისხოვანი თესლის მაღალი მოსავლის მიღებას.

აპრობაციის საშუალებით უნდა დადგინდეს ჯიშიანი ნათესების თვისობრივი მაჩვენებლები: რეპროდუქცია, ჯიშობრივი სიწმინდე, დასარეველიანების ხარისხი (ძნელად მოსაცილებელი კულტურული და სარეველა მცენარეები, საკარანტინო სარეველებისა და დაავადებებისაგან გაწმენდა). აპრობაცია ტარდება ყოველწლიურად. იგი სასურველია ჩატარდეს ყველა უხვმოსავლიანი ნაკვეთების საერთო ჯიშიან ნათესებში. აპრობაციას ატარებს პირი, რომელსაც აქვს სპეციალური მომზადება აპრობაციის ჩასატარებლად. აპრობაციის ჩატარების სისწორეს ამოწმებს მეთესლეობის ხარისხის ინსპექცია.

აპრობაციის ჩატარებამდე აპრობატორი ატარებს მოსამზადებელ სამუშაოებს. აპრობაცია შეიძლება ჩატარდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ არსებობს დოკუმენტი ჯიშის ჯიშიანი და ხარისხიანი თესლით დათესვაზე. ასეთი დოკუმენტაციაა: თესლზე გასული წლის აპრობაციის აქტი, ჯიშიანობის მოწმობა, თესლის კონდიციურობის მოწმობა, ელიტურ თესლზე ატესტატი, თუ თესლი შექენილია. ამ დოკუმენტების უქონლობის შემთხვევაში ნათესზე აპრობაცია არ ჩატარდება. აპრობატორი ამოწმებს ჯიშიანი თესლის შენახვის პირობებს, შენახვის ადგილს, წინამორბედს და თესვა-მოყვანის პირობებს. ჯვარედინმტვერია მცენარეებისათვის უნდა შემოწმდეს საიზოლაციო მანძილის დაცვის სიზუსტე, ცალკე გამოიყოს



სააპრობაციო ნაკვეთი. საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოს ნათესების სარეველებისგან გაწმენდა, სახეობრივი და ჯიშობრივი მარგელის ჩატარება.

კულტურების მიხედვით სააპრობაციო ნაკვეთიდან იღებენ ნიმუშებს, დაწესებული მეთოდით. ნიმუში უნდა ავიღოთ, როდესაც მკვეთრად გამოხატულია ჯიშური ნიშნები. ზოგიერთ კულტურაში ნათესშივე ტარდება ანალიზი (სიმინდი, ლობიო).

აპრობატორი, პირველ რიგში, სააპრობაციო ნაკვეთს აფასებს დასარეველიანების მიხედვით. შეფასება ხდება ოთხ ბალიანი სისტემით: 0 – ნაკვეთზე სარეველა არ შეიმჩნევა; 1 – უმნიშვნელო დასარეველიანება; 2 – საშუალო დასარეველიანება; 3 – ძლიერი დასარეველიანება.

ნიმუში იღება ნაკვეთის გრძელ დიაგონალზე. აღება ხდება რამდენიმე ადგილას თანაბარი მანძილის დაცილებით. სასურველია ნიმუშის აღება მოხდეს ორ ურთიერთგადამკვეთ დიაგონალზე ცალ-ცალკე. ნიმუშები იკვრება ძნად, რომლის დამუშავებაც უნდა მოხდეს ალებიდან არაუგვიანეს ორი დღისა.

სააპრობაციო ნიმუშები იყოფა ფრაქციებად: ძირითადი, ჯიშური მინარევი, ძნელად მოსაცილებელი კულტურული მინარევი, ძნელად მოსაცილებელი სარეველები, საკარანტინო სარეველები, დაავადებული მცენარეები, დაზიანებული მცენარეები. ცალკეულ ჯგუფში უნდა აღირიცხოს მცენარის ან ნაყოფის რაოდენობა და დადგინდეს ჯიშური სიწმინდე ან ტიპიურობა, სხვადასხვა სახის დასარეველიანება, დაავადებების ხარისხი (%) და შეივსოს აპრობაციის აქტი.



სააპრობაციო ნიმუშებიდან გამოყოფილ ცალკეულ ფრაქციას ცალ-ცალკე შეკრავენ, ძირითადი ჯიშის დეროებს ასეულებად აწყობენ და სხვა ფრაქციებთან ერთად შეკრავენ. ნიმუშს აკრავენ შეესებულ ეტიკეტს, რომელზეც დამატებით აღინიშნება ჯიშური სიწმინდე და აქტის ნომერი. ნიმუში კონტროლისათვის ინახება 3-12 თვე, კულტურების მიხედვით.

ჯიშინობის მიხედვით თესლის კატეგორიის განმსაზღვრელი ნორმები

კულტურა	ჯიშური სიწმინდის მინიმალური %		
	I კატეგორია	II კატეგორია	III კატეგორია
ხორბალი, ლობიო	99,5	98,0	95,0
მზესუმზირა (ტიპიურობა)	99,0	95,5	90,0
მზესუმზირა (ჯავშნიანობა)	99,0	94,0	90,0

სააპრობაციო ჯიშში ამ კულტურის სხვა ჯიშის მინარევი ჯიშური მინარევეია. ჯიშური დასარეველიანება მეტად საფრთხილოა, რადგან ჯიშური სიწმინდე ისაზღვრება ამ კულტურის თესლის მოცემულ პარტიაში ძირითადი ჯიშის თესლის პროცენტით. ამ მაჩვენებლით სათესლე მასალა მიეკუთვნება ამა თუ იმ ჯიშურ კატეგორიას.

## სიმინდის ჯიშისათვის კატეგორიის განმსაზღვრელი ნორმები

კატეგორია	მინდვრად აპრობაცია		ბუდეულში აპრობაცია	
	ძირითადი ტიპის ტაროები (%-ით)	ქსენიანი მარცვლები ძირითადი ტიპის 100 ტაროზე(ცალი)	ძირითადი ტიპის ტაროები არა უმცირეს (%)	ქსენიანი მარცვლები ძირითადი ტიპის 100 ტაროზე(ცალი)
I	99.0	100	100	10
II	98.0	300	99	100
III	96.0	600	99	200

სააპრობაციო ნათესში ძნელად მოსაცილებელ კულტურულ მინარევად ითვლება ის მცენარეები, რომელთა თესლი ძირითადი კულტურის თესლის გაწმენდა-დახარისხებისას შეიძლება დარჩეს თესლის პარტიაში (ხორბალში – ქერი). ძნელად მოსაცილებლად სარეველადაც ასეთი თესლი ითვლება.

ყველა იმ ჯიშთა ნათესზე, რომლებიც სათესლე მიზნისათვის უვარგისია, შედგება დაწუნების აქტი.

მინდვრად აპრობაცია მიმდინარეობს მოსავლის აღების წინა პერიოდში და ვერ ასახავს მცენარის ზრდას და განვითარებას მთელი ვეგეტაციის პერიოდში. ამ ნაკლის გამოსასწორებლად სათესლე ნაკვეთებზე ატარებენ გრუნტის ჯიშურ კონტროლს. მთელი ვეგეტაციის პერიოდში ზუსტად ხდება ნათესის განვითარების შესწავლა ფაზების მიხედვით. გრუნტის კონტროლი გამოიყენება სუპერელიტის, ელიტის და თვითდამამტვერიანებელი ხაზების შესამოწმებლად.

ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ მაშინ, როცა სინამდვილე ეჭვს იწვევს.

ჯიშიანობის დასადგენად კიდევ უფრო სარწმუნო მონაცემებს გვაძლევს ჯიშის ლაბორატორიული კონტროლი. ლაბორატორიული ანალიზი კეთდება "თესლის ანალიზის საერთაშორისო წესით", რომელიც მიღებულია თესლის კონტროლის საერთაშორისო ასოციაციის მიერ (1980). ეს წესები სავალდებულოა ყველა თესლისმწარმოებელი ქვეყნისათვის. თესლის ბიოლოგიური და მორფოლოგიური ძირითადი თავისებურებების საფუძველზე შეგვიძლია დავადგინოთ ჯიშის ნამდვილობა და ჯიშური სიწმინდე.

სიმინდის მეთესლეობაში დამატებით ატარებენ ბელლის აპრობაციას. ბელელში ტარების გადარჩევის შემდეგ 10 ტონიდან იღებენ საშუალო ნიმუშს ხუთი სხვადასხვა ადგილიდან 40-40 ტაროს სამი ფენიდან. სწავლობენ და აანალიზებენ ისევე, როგორც მინდორში. ბელლის აპრობაციის შემდეგ შეიძლება თესლის კატეგორიის აწვევა.

ჯიშიანი თესლის სწორად გამოყენებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს სათესლე პარტიათა ხარისხის სწორ დოკუმენტაციას.

სათესლე მასალის დოკუმენტები ორი ჯგუფისაა: პირველადი და მეორეული.

პირველადი დოკუმენტები დგება თესლის თესვითი ხარისხის ინსპექციის კონტროლის, ჯიშური სიწმინდისა და ტიპიურობით, მინდვრად და ბელლად ჩატარებული აპრობაციის შედეგად (აპრობაციის აქტი, თესლის საშუალო სინჯის აღების აქტი, თესლის სინჯის ეტიკეტი, მოწმობა ინსპექციის ანალიზის შედეგებისა და თესლის კონდიციურობის შესახებ).



თესლის ხარისხის მიერ გაცემულ დოკუმენტში აღინიშნება გამოკვლევის შედეგები და დასკვნები მისი თესვითი ხარისხის შესახებ.

მეორეული დოკუმენტების შედგენა წარმოებს ჯიშიანი თესლის ყველა პარტიაზე, რომელსაც უშვებს სათესლე ან ფერმერული მეურნეობა. ეს დოკუმენტი თან ახლავს ჯიშიან თესლს, რომელიც დგება პირველადი დოკუმენტაციის საფუძველზე. თესლის მწარმოებელი ყველა სახის მეურნეობა გასცემს თესლის ატესტატს, რომელიც გაიცემა თესლის ხარისხის ინსპექციის მიერ გაცემული დოკუმენტის და აპრობაციის აქტის საფუძველზე.

დოკუმენტები მეთესლეობაში

დოკუმენტის დასახელება	ვის მიერ და რის საფუძველზეა შედგენილი
აქტი თესლის საშუალო სინჯის აღების თესვითი ხარისხის განსაზღვრისათვის	თესლის ხარისხის ინსპექციის და კომისიის რწმუნებული პირის სინჯის აღების შემდეგ თესლის სინჯთან ერთად გასაგზავნად.
მოწმობა თესლის კონდიციურობის შესახებ	თესლის ხარისხის ინსპექციის მიერ თესლის თესვითი ხარისხის ანალიზის შედეგად გაიგზავნება მეურნეობაში.
თესლის ანალიზის შედეგები აპრობაციის აქტი(ფორმა 1 და2)	თესლის ხარისხის ინსპექციის მიერ თესლის თესვითი ხარისხის გამოკვლევის შედეგად. აპრობატორის მიერ ნათესის მინდვრად აპრობაციის შედეგად, რომლის მოსავალი





დაწუნების აქტი	გამოიყენება სათესლედ, აპრობატორის მიერ მინდვრად აპრობაციისას რომელიმე მაჩვენებლით.
ნათესების რეგისტრაციის აქტი	აპრობატორის მიერ ნათესების გამოკვლევისას.
ატესტატი თესლზე	იმ დაწესებულებათა მიერ, რომლებიც აწარმოებენ კონდიციურ თესლს.
მოწმობა თესლზე	მეურნეობა, რომელიც აწარმოებს პირველ და შემდგომ რეპროდუქციებს.
ჯიშიანობის მოწმობა	მეურნეობის მიერ, რომელიც აწარმოებს ჯიშიან თესლს.
ეტიკეტები	მეურნეობის მიერ, რომელიც უშვებს ჯიშიან თესლს - თესლის ატესტატის ან მოწმობის საფუძველზე.

**ხორბლის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო  
ნიშნების მიხედვით**

ხორბალი უნიკალური კულტურაა და იგი დედამიწაზე ადამიანთა არსებობის ძირითად წყაროს წარმოადგენს. ხორბალი ყველა ქვეყნისათვის სტრატეგიული კულტურაა და ქვეყნის ეკონომიკური ძლიერების საფუძველია. საქართველო ხორბლის წარმოშობის ერთ



- ერთი ძირითადი კერაა, რის გამოც აღიარებულია მთელ მსოფლიოში. ხორბლის სააპრობაციო ნიშნება:

**თავთავის შებუსვა** - შეიძლება იყოს შებუსული და შეუბუსავი. შებუსვა შეიძლება იყოს ძლიერი და სუსტი. ეს ჯიშური ნიშან - თვისებაა, დამოკიდებულია ხორბლის სახესხვაობაზე.

**თავთავის შეფერვა** - შეიძლება იყოს თეთრი, შავი, წითელი და რუხი.

**ფხის ფერი** - შეიძლება იყოს თეთრი, წითელი, შავი. ფხის შეფერვა კორელაციურ დამოკიდებულებაშია თავთავის ფერთან.

**მარცვლის შეფერვა** - შეიძლება იყოს თეთრი, წითელი ან გარდამავალი შეფერვის.

**თავთავის ფორმა** - შეიძლება იყოს თითისტარისებრი, ცილინდრული, პრიზმისებრი, დატოტვილი.

**ფხის ხასიათი** - შეიძლება იყოს უხეში, საშუალოდ უხეში და ნაზი. უხეში ფხები დიდი დაკბილვით ხასიათდებიან, ნაზი კი ნაკლებადაა დაკბილული.

**თავთავის კილის დაკბილვა** - შეიძლება იყოს ბლაგვი, მახვილი, გულისებრი, ნისკარტისებრი, ნამგლისებრი.

**თავთავის კილის ფორმა** - განისაზღვრება მისი სიგანით და შეიძლება იყოს ლანცეტისებრი, კუპრცხისებრი და ოვალური ფორმის.



საქართველოს  
პროსტორული ადმინისტრაცია

## ხორბლის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიმუშების მიხედვით

ცხრილი 1

თბილისი-საქართველოს საქართველოს 1000 მხარე					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					
საქართველოს საქართველოს საქართველოს საქართველოს					



**მარცვლის ფორმა** - ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს ოვალური, კვერცხისებრი, კასრისებრი.

**მარცვლის კონსისტენცია** - ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს ფქვილისებრი და რქისებრი. ფქვილისებრი აქვს თეთრმარცვლიან ჯიშებს, რქისებრი წითელმარცვლიანს.

**მარცვლის ფერი** - თეთრი, წითელი. დამოკიდებულია მარცვლის კონსისტენციაზე. ფქვილისებრი კონსისტენციის თეთრია ან ღია ყვითელი. კერძოდ, თესლს ზედა ფენაში არ აქვს ყავისფერი პიგმენტები. წითელი ფერის თესლის ზედა ფენაში აქვს ყავისფერი პიგმენტი. იგი უფრო ხშირად რქისებრი კონსისტენციის მქონე მარცვალს აქვს. მას საზღვრავენ სრული სიმწიფის ფაზაში თვალზომიერად.

**სავეგეტაციო პერიოდი** - შეიძლება იყოს საადრეო, საშუალო საადრეო და საგვიანო.

**მცენარის სიმაღლე** - მაღალი (120 სმ), საშუალო (120-105 სმ), დაბალი (105-85 სმ), ძალზე დაბალი (85-60 სმ).

**სიმინდის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით**

სიმინდი ერთბინიანი გაყოფილსქესიანი მცენარეა. იგი ხორბლის შემდეგ ერთ-ერთი ძირითადი მარცვლეული კულტურაა, მისი მრავალმხრივი გამოყენებით. სიმინდი წარმოდგენილია შემდეგი სახესხვაობებით:



1. კბილა სიმინდი. ფქვილისებრი მასა და მალლა, როდესაც შრება ადგილი აქვს ჩაღრმავებას.
2. კაჯა სიმინდი. რქისებრი ენდოსპერმი განლაგებულია მარცვლის პერიფერიულ ნაწილში, ხოლო ფქვილისებრი ენდოსპერმი მარცვლის ცენტრშია განლაგებული.
3. სახამებლისებრი სიმინდი. ენდოსპერმი თითქმის მთლიანად ფქვილისებრია.
4. ბუშტარა სიმინდი. სახამებელი თითქმის მთლიანად რქისებურია.
5. შაქრის სიმინდი. ძირითადად რქისებურია. ფქვილისებრი მასა აქვს მხოლოდ ჩანასახის ირგვლივ.
6. ცვილისებრი სიმინდი. რქისებრი მასა პერიფერიაზეა, ფქვილისებრი კი-ცენტრში.
7. კილიანი სიმინდი. დაფარულია კილით.

**სიმინდის სააპრობაციო ნიშნები:**

მცენარის სიმაღლე - მცენარის სიმაღლე პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებაშია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობასთან და შეიძლება იყოს: მაღალი (2,5-3,5); საშუალო (2,5-3,0); დაბალი (1,5-2,0).

შეფოთვლა - ძლიერი (25-28); საშუალო (15-20); სუსტი (10-12).

ფოთლის სიგანე - განიერი, საშუალო, ვიწრო.

მცენარეზე ფოთლების განლაგება - გადაშლილი, ნახევრად აწეული, ვერტიკალური.

ფოთლის შეფერვა - მუქი მწვანე, მწვანე.

მცენარეზე ტაროს რაოდენობა - ჯიშური ნიშანია და პროდუქტიულობის მაჩვენებელია. ჯიშებში და ჰიბრიდებში შეიძლება იყოს: 2; 1,5; 1.

ტაროზე მწკრივების რაოდენობა - ჯიშური ნიშანია და მოსავლიანობის განმსაზურელი ელემენტი.



გწკრივები ყოველთვის წყვილია და შეიძლება იყოს მცირე 10-12; საშუალო 14-16; და მრავალმწკრივიანი 18-24 .

**მარცვლის ტიპი** - ჯიშების მიხედვით: კბილა, ნახევრად კბილა, კაუა.

**მარცვლის შეფერვა** - დამოკიდებულია ალეირონის შრეზე და ენდოსპერმზე. შეიძლება იყოს: თეთრი, ყვითელი, წითელი, ნარინჯისფერი, ლურჯი, იისფერი, შავი.

**ტაროს ნაქუნის შეფერვა** - ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს: თეთრი (სასურსათო მიმართულების) ან წითელი (მეცხოველეობაში - საკვებად).

**მარცვლის გამოსავლიანობა** - ჯიშური ნიშანია და დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. პერსპექტიულია წვრილნაქუნა ჯიშები. გამოსავლიანობის %-ს ითვლიან ტაროს მარცვლის შეფარდებით ნაქუნის წონასთან.

**მარცვლის სიგრძე და სიგანე** - ჯიშური ნიშანია. იზომება შტანგენფარგლის გამოყენებით.

**ტაროს ფორმა** - ჯიშური ნიშანია. შეიძლება იყოს ცილინდრული და კონუსური.

**მარცვლის მასა ანუ 1000 მარცვლის მასა გრამებში** - ჯიშური ნიშანია და მოსავლიანობის განმსაზღვრელი ელემენტი.

**სავეგეტაციო პერიოდი** - ჯიშური ნიშანია. ხანგრძლივობის მიხედვით შეიძლება იყოს: საადრეო (90-100 დღე), საშუალო საადრეო (100-120 დღე) და საგვიანო (140-160 დღე). სავეგეტაციო პერიოდი დაკავშირებულია ჯიშების ვერტიკალური გავრცელების ზონალობასთან. სავეგეტაციო პერიოდი განსაზღვრავს ჯიშების მოსავლიანობასაც.

տնօրինիչ բաժնի և ընկերության հիմնական տնտեսական ցուցանիշները

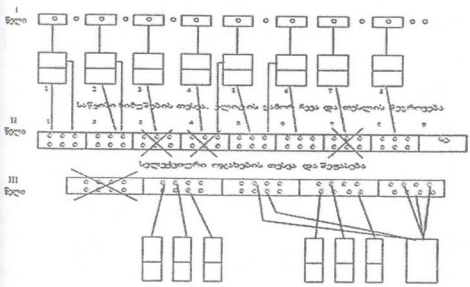
Աղյուսակ 1

Ընկերություն	1000 ամերիկյան Դոլարով	Պատասխանում կազմում է %	Կազմակերպության անունը
1 Ստորագրված հարկերի ընդամենը	1 Ստորագրված հարկերի ընդամենը պայմանական	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը
Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը
Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը
Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը
Իրականացված հարկերի ընդամենը	Իրականացված հարկերի ընդամենը		

## ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობის თავისებურებები

ბოსტნეული კულტურები ხასიათდებიან ბიოლოგიური თავისებურებებით და მეთესლეობაც კულტურების მიხედვით განსხვავებულია. ბოსტნეულის მეთესლეობა დაყოფილია ორ დიდ ჯგუფად: ორწლიანი ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობა და ერთწლიანი ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობა.

ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობის სისტემაში წარმატებით იყენებენ ოჯახობრივ გამორჩევას, რომელიც შეიძლება ჩატარდეს ერთჯერადად ან განუწყვეტლივ. ჯვარედინმტვერია მცენარეებში სუპერელიტის და ელიტის მისაღებად იყენებენ ნახევრების მეთოდს, რომლის სქემა ასეთია:

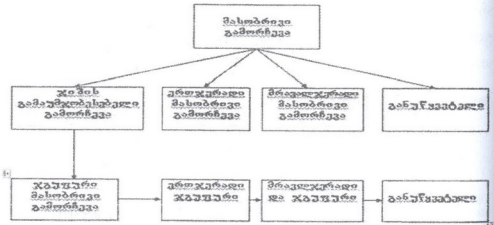


მეორე წლის შეფასების მონაცემების მიხედვით  
საუბოო ოჯახების თესვა, სემპრულიტის, ელიტის გამოჩვენება და  
თესვის შედროება მე-2 წლის ისე, როგორც მე-2 წლის და ა.შ.  
○ ნათესი მცენარე; □ სემპრულიტა; ⊗ ელიტა;



სათესლე მასალას დათესვიდან მოსავლის აღებამდე მოცილდება ჯიშისათვის არატიპიური, სუსტად განვითარებული, ნაკლებად პროდუქტიული, დაავადებული და დაზიანებული მცენარეები. დარჩენილ მცენარეთა მოსავალს იღებენ ერთად და იყენებენ სათესლედ ჯიშის გასაუმჯობესებლად.

ორწლიანი კულტურების მაღალმოსავლიანობა განპირობებულია სტანდარტული ჩითილის გამოყვანასა და დარგვასთან. ამიტომ, ორწლიან კულტურათა მეთესლეობის სქემაც მრავალსაფეხურიანი მთლიანი ჯაჭვია.



კომბოსტოს სათესლედ მოყვანა განსხვავდება საკვებად მოყვანისაგან. მეთესლეობა იწყება საჩითილებში თესვით. გამორჩევა ჩითილებით იწყება. უნდა გამოირჩეს კარგი ზრდის, გაფანტულ ფოთლიანი, დაუავადებელი მცენარეები. სათესლე ნაკვეთზე აგროტექნიკური ღონისძიებები უნდა ჩატარდეს დროულად და ხარისხიანად. კომბოსტოს მეთესლეობაში

საკასუხისმგებლოა სადედეების გამორჩევა, რომელსაც ატარებს გამოცდილი სპეციალისტი.

სადედეების გამორჩევა ხდება ჯიშურ ნიშანთა კომპლექსით: თავის სიდიდე, თავის ფორმა, თავის სიმკვრივე, როზეტის ფორმა და ფერი, მურკის სიმაღლე და სიმსხო, ტექნიკურ სიმწიფეში შესვლის დრო, დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ გამძლეობა. 1 ჰა-დან შეიძლება გამოირჩეს 50% სადედე. სათესლეები შენახვისას გადაგვაქვს ფოთლებიანად, შენახვის წინ ჭრიან ფოთლებს და ტოვებენ 2-3 სმ სიგრძის ყუნწებს. სადედეების შენახვა ხდება მთლიანი თავით ან მურკის ზევით თავის გადაჭრით. ეწყობა შტაბელებად 2-4<sup>0</sup> ტემპერატურაზე.

დარგვის წინ უნდა ჩატარდეს გამორჩევა, შედგეს აქტი და დადგინდეს ანარჩენის პროცენტი. გრუნტში გადატანამდე სათესლეები უნდა მომზადდეს უსინათლობიდან განათებაზე გადასასვლელად. უეცარი გადატანა გამოიწვევს სათესლეების დაწვას და დაჭკობას. სასურველია პირველ დღეებში კვირტები დაიფაროს თივით, თივანარევი ნაკელით ან თიხის ხსნარით. 1 ჰა-ზე ირგვება 16-20 ათასი ძირი.

სათესლე ნაკვეთზე ტარდება ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება (გაფხვიერება, მარგვლა, განოყიერება, დაავადებებთან და მავნებლებთან ბრძოლა). სათესლეების 30-40 სმ სიმაღლის მიღწევისას შეიძლება დაჭირდეს სარზე მიკრა. ყვავილობის პროცესში ტარდება შემდეგი ღონისძიებები: ქვედა კვირტიდან ამონაყრების, სუსტი, არარტიპიური, დაავადებული სათესლეების მოცლა.



სათესლეების მომწიფება იწყება ქვევიდან ზევით (აკროპატია). ჭოტების მომწიფების ნიშანია მისი ღია ყვითელი შეფერვა და თესლის გამუქება. მომწიფებული ჭოტები ადვილად სკდება და თესლი ცვივა. ამიტომ თესლის აღება უნდა მოხდეს დროულად. აღების ოპტიმალური ვადა 50% ტენიანობაა. სათესლეებს იღებენ 2-3-ჯერ და გადააქვთ კალოზე და გალენწავენ. შემდეგ ანიავებენ, ფენენ 1-2 სმ სისქეზე და აშრობენ ჩრდილში. თესლის ტენიანობა უნდა დავიდეს 12%-ზე. იყრება 50 კგ-იან ტომრებში და ინახავენ საწყობში.

ერთწლიანი ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობა კიდევ უფრო მეტი თავისებურებებით ხასიათდება და ამიტომ ცალკეა გამოყოფილი გოგროვანი და ბაღჩეული კულტურების მეთესლეობა.

საქართველოში არსებულ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში პომიდორის დამტვერიანება შეიძლება მოხდეს როგორც თვითდამტვერვით, ისე ჯვარედინი დამტვერვით. ღამის წვიმები იწვევენ გაუსხნელი ყვავილების გაბერვას, ღლის მაღალ ტემპერატურაზე კი ხდება ყვავილების გაშრობა და გვირგვინის ფურცლების დასკდომა. ამიტომ თვითდამტვერვა სანდო არ არის და საჭიროა სათესლე ნაკვეთების 100 მეტრით დაცილება.

პომიდორის სათესლე ნაკვეთიდან გამოარჩევენ ჯიშისათვის ტიპიურ, კარგად განვითარებულ, დაუავადებელ, მაღალი მსხმოიარობის ბუჩქებს და კრეფენ მწიფე ნაყოფებს.

მწიფე ნაყოფებს აწყობენ ნასურეტებიან კასრებში და აყრიან მარილს, 100 კგ-ზე 6-8 კგ მარილი. ნაყოფი

რბილდება და წვენი ჩამოედინება ნახვრეტებიდან. შემდეგ ნაყოფებს ატარებენ საჭყლეტ მანქანაში, რომელიც თესლს გამოყოფს დოლაბის და კანისაგან. თესლი იყრება კასრში და წყალთან ერთად აღუდდება. დუდილი 3-5 დღეზე მეტი არ უნდა გაგრძელდეს. თესლი ეშვება ფსკერზე. ამოიღებენ თესლს და რეცხავენ. ბუნებრივ პირობებში გაშრობისას თესლს ყრიან 1 სმ ფენად და რეგულარულად ურევენ, რომ თესლი არ შეწებდეს. სამრეწველო მეთესლეობის პირობებში თესლს აშრობენ სპეციალურ საშრობში 40-45 ტემპერატურაზე 4 საათის განმავლობაში. ყრიან 32 კგ-იან ტომრებში და ინახავენ საწყობში.

კიტრი ტიპიური ჯვარედინმტკვერია მცენარეა, რომელიც ხორციელდება მწერების დახმარებით. ამიტომ მისი მეთესლეობის დროს მკაცრად უნდა დავიცვათ საიზოლაციო მანძილი, რომელიც 1000 მეტრზე ნაკლები არ უნდა იყოს. კიტრის სათბურში მოყვანისას საიზოლაციო მანძილი 500 მეტრია და აუცილებელია სათბურის ყველა ხერელი დაიხუროს. სათესლე კიტრის აგროტექნიკა ნაწილობრივ განსხვავებულია ჩვეულებრივისაგან.

სათესლე კიტრი, ჩვეულებრივთან შედარებით, ითესება გვიან, აპრილის ბოლოს ან მაისის დასაწყისში. სათესლე ნაკვეთებზე რეგულარულად ტარდება გამორჩევა. პირველი გამორჩევა ტარდება ყვავილობამდე ფოთლის ფორმის და ღეროს ნიშნების მიხედვით, მეორე მწვანე ნაყოფების მასობრივი გამოტანისას და მესამე სათესლეების მასობრივი გამოჩენისას. გამორჩევისას აცლიან სუსტად მოყვავილეს და დაავადებულ მცენარეებს. სათესლე

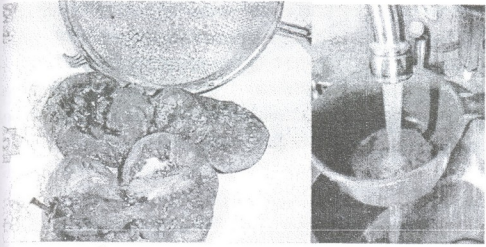
ნაკვეთებზე 2-3-ჯერ უნდა მოხდეს მწვანე ნაყოფების კრეფა, რომლებიც არატიპიური ან ჰიბრიდულია.

კიტრის სათესლეებს იღებენ აგვისტოს მეორე ნახევარში ან სექტემბრის დასაწყისში. ამ დროს ნაყოფი რბილია, ზედაპირზე ჩნდება ბადისებრი დაძარღვის მოხატულობა და მიიღებს ჯიშისათვის დამახასიათებელ ფერს. აღების შემდეგ გამოარჩევენ ტიპიურ, კარგად განვითარებულ, დაუჟავადებელ ნაყოფებს. თესლის გამოსაცლელად იყენებენ სპეციალურ მანქანებს. დაქუცმაცებულ მასას რეცხავენ დიდი რაოდენობის წყლით. გარეცხილ თესლს თხელ ფენად გაშლიან და აშრობენ 2-3 დღის განმავლობაში. კიტრის გამშრალ თესლს ახარისხებენ სანიაცებელში, ყრიან ტომრებში და ინახავენ საწყობში.

პართენოკარპული კიტრის ჯიშების მეთესლეობისას გამოარჩევენ საუკეთესო მცენარეებს და ხელოვნურად ამტვერიანებენ დილის 9 საათიდან 12 საათამდე. დამტვერილ მდედრობით ყვავილზე ათავსებენ ეტიკეტს წარწერით – რიგის ნომერი და დამტვერვის თარიღი.

ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობის თავისებურებაა სათესლეების არაერთდროული მომწიფება (კომბოსტო, ხახვი, ჭარხალი, სტაფილო). ასეთი კულტურები თესლის მომწიფებას აგრძელებს აღების შემდეგ, ფარდულში ან საწყობში. შეიძლება იყოს ღეროს საშრობი, სადაც ხდება მთლიანი ღეროების დაკიდება და შრობა და თესლის საშრობი შენობა, სადაც იყენებენ გათბობას და ვენტილაციას.

ბოსტნეულის შენახვა უნდა მოხდეს სპეციალურ სათესლე საწყოებში 55%-ზე დაბალ ტენიანობის და 0-5<sup>0</sup> ტემპერატურის პირობებში.



ასეთ პირობებში მოთავსებული თესლის აღმოცენების ზღვარი შეიძლება იყოს: კიტრი, საზამთრო, ნესვი, გოგრა 6-8 წელი; ლობიო, ბარდა 3-6 წელი; სტაფილო, ჭარხალი, ბადრიჯანი, წიწაკა 3-4 წელი; ხახვი, კამა, ოსრახუში 2-3 წელი.

**ბოსტნეული კულტურების ჯიშების შესწავლა  
სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით**

ბოსტნეული კულტურები ხასიათდებიან მორფოლოგიური, ანატომიური, ფიზიოლოგიური და ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით, რომელთაგან ზოგიერთი ნიშან-თვისებათა ჯიშისათვის შეიძლება იყოს სამეურნეოდ ვარგისი და პირიქით. ამ ნიშნებს სააპრობაციო ნიშნებს უწოდებენ. მათ ცოდნას დიდი მნიშვნელობა აქვს და იგი იყოფა საეგეტაციო და პროდუქტიულ ნაწილებად.

ჯიშების შეფასების ორი მეთოდი: ობიექტური და სუბიექტური. ობიექტური მეთოდის დროს ჯიშური ნიშნების შესწავლა ხდება ლაბორატორიული ანალიზის გზით, ხოლო სუბიექტური მეთოდის დროს შეფასებას ატარებენ ორგანოლეპტიკური მეთოდების საშუალებით.

თეთრთავიანი კომბოსტოს ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით. ორწლიანი კულტურების ჯიშების შესწავლა ხდება სავეგეტაციო ორგანოების მიხედვით.

გარეთა მურკის სიდიდე - იზომება თავის ფუძიდან ფესვების მასობრივ დატოტვის დასაწყისამდე. ესაზღვრავთ თვალზომით ან გაზომვით სმ-ში. გარეთა მურკი შეიძლება იყოს დაბალი - 16 სმ-მდე, საშუალო - 16 - 20 სმ და მაღალი 20 სმ-ზე მეტი. გარეთა მურკის სიდიდე ჯიშური ნიშანია, მაგრამ იგი იცვლება მოვლა - მოყვანის პირობებით. H - თავის სიმაღლე; D - თავის დიამეტრი; h - შიგნითა მურკის სიმაღლე;  $H^1$  - გარეთა მურკის სიმაღლე

ფოთლის როზეტის სიდიდე-განისაზღვრება თვალზომით ან როზეტის ურთიერთპერპენდიკულარული უდიდესი დიამეტრის გაზომვით და საშუალოს გამოთვლით. როზეტი შეიძლება იყოს პატარა - 16 სმ, საშუალო - 60 - 80 სმ და დიდი 80 სმ-ზე მეტი. როზეტის სიდიდე ჯიშური ნიშანია, იგი დაკავშირებულია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე და მოყვანის პირობებზე.

ფოთლის განლაგება და ტიპი - ჯიშური ნიშანია და შეიძლება იყოს გართხმული, ნახევრად აწეული, აწეული და ზევით მიმართული. ფოთლის

ტიპი ერთ - ერთი ძირითადი ჯიშური ნიშანია. მისი განსაზღვრის დროს იღებენ როზეტის ქვედა ფოთოლს, კერძოდ მე - 4 - 5 რიგისას.

ფოთლებს ყოფენ შემდეგ ტიპებად: მთლიანად მჯდომარე და მთლიანი ყუნწით.

ფოთოლი შეიძლება იყოს: სუსტი ჩანგისებრი - ფირფიტის ფუძესთან დანაკეთვა არ არის ღრმა და ფრთისებრია; ჩანგისებრი ფოთოლი - ფირფიტის ფუძესთან ძლიერ დანაკეთულია. ფოთლის ტიპი შეიძლება შეიცვალოს გარემო პირობების გავლენით.

**ფოთლის ფირფიტის ფორმა და სიდიდე** - ფოთლის ფირფიტა ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს: 1. მოგრძო ფორმის, ფართოლანცეტისებრი, ოვალური, შებრუნებულკვერცხისებრი, განიერ შებრუნებულკვერცხისებრი. 2. მომრგვალო ფორმის - მომრგვალო, წაკვეთილოვალური. 3. განიერფირფიტაანთა ჯგუფი - განივოვალური, თირკმელისებრი.

ფოთლის ფირფიტის სიდიდე ჯიშური ნიშანია და შეიძლება იყოს: პატარა - 25 - 40 სმ, საშუალო - 40 - 50 სმ და დიდი - 50 სმ-ზე მეტი. ამ ნიშნის ცვალებადობა შეიმჩნევა მოვლა - მოყვანის პირობებით.

**ფოთლის ზედაპირი** - ფოთლის ფირფიტის ზედაპირის მიხედვით არსებობს 3 ტიპის ფოთლები: 1. ბრტყელზედაპირიანი, 2. სუსტად ჩაზნექილი, ძლიერ ჩაზნექილი და კოეზისებრი, 3. ძლიერ ამოზნექილი. ეს ნიშანიც ცვალებადია, განსაკუთრებით ამოზნექილობა, რომელიც ძლიერდება მშრალ პირობებში.





**ფოთლის ქსოვილის ზედაპირი** - შეიძლება იყოს გლუვი და დანაოჭებული. დანაოჭება შეიძლება იყოს პატარა, საშუალო და მსხვილი.

**ფოთლის ნაპირის ხასიათი** - ფოთლის ნაპირის მიხედვით გამოყოფენ შემდეგი ტიპის ფოთლებს: გლუვს, სუსტად დატალღულს, ტალღისებრს, ძლიერ ტალღისებრს და ფონისებრს.

**ფოთლის ნერვაცია** - მკვეთრი ჯიშგანმასხვავებელი ნიშანია, თუმცა ჯიშის ფარგლებში ნაწილობრივ ცვალებადია. არჩევენ ორი სახის ნერვაციას: ფრთისებრი და მარაოსებრი. ფრთისებრისათვის დამახასიათებელია ძირითადი ნერვისაკენ სწორხაზოვანი განშტოვებული გვერდითი ნერვები. მარაოსებრის შემთხვევაში გვერდითი ნერვები ძირითადი ნერვისაკენ რკალისებურად გამოდიან. ნერვაცია შეიძლება იყოს: სუსტი ფრთისებრი, საშუალო სიხშირის, ფრთისებრი უხეში, იშვიათი, ნახევრადმარაოსებრი, ხშირი, მარაოსებრი, ხშირი.

**ფოთლის შეფერვა** - შეიძლება იყოს ღია მწვანე, მწვანე, მუქი მწვანე, მოთეთრო - მომწვანო, მომწვანო - იისებრი, იისებრ - მოლურჯო და მოწითალო - იისებრი. ფოთლების ფერი ძლიერ ცვალებადია ჯიშის შიგნით მოვლა - მოყვანის პირობებით.

**ფოთლის ცვილისებრი ნაფიფქი** - ჯიშური ნიშანია, თუმცა იგი ჯიშის ფარგლებში ძლიერ იცვლება გარემო პირობების გავლენით. დაბალი ტენიანობის დროს ფიფქის წარმოქმნა ძლიერდება.

**სავეგეტაციო პერიოდი** - სავეგეტაციო პერიოდს ანგარიშობენ დათესვიდან ტექნიკურ სიმწიფემდე. ამის მიხედვით ჯიშები იყოფა - საადრეო, საშუალო -



საადრეო, საგვიანო. საადრეო ჯიშებისათვის  
 სავეგეტაციო პერიოდი 108 - 120 დღეს აღწევს,  
 საშუალო - საადრეო ჯიშებისათვის - 130 - 160 დღე,  
 საგვიანო ჯიშების კი 160 დღეზე მეტი.

პომიდორის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო  
 ნიშნების მიხედვით ორი სახისაა: სავეგეტაციო და  
 პროდუქტიული.

სააპრობაციო ნიშნები სავეგეტაციო ნაწილების  
 მიხედვით.

**ბუნჩის ტიპი** - პომიდორს ორი ტიპის ბუნჩი  
 გააჩნია - უხვად დატოტვილი, ჩაწოლილი, სუსტად ან  
 ძლიერ შეფოთილი და შტამბური. ძირითადი ღეროს  
 ზრდის მიხედვით ბუნჩებს ყოფენ: დეტერმინატულს და  
 ინდეტერმინატულს. დეტერმინატული ფორმის ბუნჩის  
 ზრდის პროცესი შესუსტებულია, 3 - 5 მტვენის  
 შემდეგ ძირითადი ღერო წყვეტს ზრდას, ხოლო  
 ინდეტერმინატული ბუნჩის მქონე ჯიშები  
 განუწყვეტლივ წარმოქმნიან ახალ ყლორტებს ღეროს  
 ზრდისათვის. ამიტომ ბუნჩის ორი ფორმაა:  
 ჩვეულებრივ დეტერმინატული და ჩვეულებრივი  
 ინდეტერმინატული, შტამბური დეტერმინატული და  
 შტამბური ინდეტერმინატული.

**ბუნჩის სიდიდე** - ძლიერი, საშუალო და დაბალი  
 (ქონდარა).

**ბუნჩის შეფოთვლა** - სუსტი, საშუალო და  
 ძლიერი.

**ფოთლის ტიპი** - ჩვეულებრივი და კარტოფილის  
 ტიპი.

**ფოთლის დანაკეთის ხასიათი და ფორმა** -  
 ძლიერ დანაკეთული და სუსტად დანაკეთული.



ნაკეთების ფორმები ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს: კვერცხისებრი, ოვალური, ფართოლანცეტისებრი, წაგრძელებულ-კვერცხისებრი. ნაკეთების რაოდენობა შეიძლება იყოს მცირე (1-3) და მრავალი (5-ზე მეტი).

ნაკეთულების ფორმა ჯიშების მიხედვით - მომრგვალო, კვერცხისებრი, მოგრძო კვერცხისებრი და ლანცეტისებრი.

**ფოთლის ფერი** - მწვანე, მუქი მწვანე, მორუხო - მომწვანო. ფოთლის ფერი ჯიშური ნიშანია, მაგრამ შეიძლება განიცადოს ცვალებადობა მოყვანის პირობებით.

**ფოთლის ზედაპირი** - გლუვი, სუსტად დანაოჭებული, ძლიერ დანაოჭებული.

სააპრობაციო ნიშნები გენერაციული ნაწილების მიხედვით.

**პოშიდორის ყვავილი** რთულია და მას მტევანს უწოდებენ. მტევნის ტიპები - შეიძლება იყოს: მარტივი, ნახევრად რთული და რთული. რთული მტევანი დატოტვილია.

**ნაყოფების განლაგება მტევანზე** - კომპაქტური, ფაშარი და საშუალოდ ფაშარი. მტევნის სიგრძე - მოკლე - 12 - 15 სმ, საშუალო - 16 - 30 სმ და გრძელი - 30 სმ - ზე მეტი.

**ნაყოფის ფორმა** - ისაზღვრება სკალით. უფრო მეტი სიზუსტისათვის საზღვრავენ ინდექსით, ნაყოფის სიმაღლის შეფარდება დიამეტრთან. ბრტყელი - 0.5 - 0.6, მობრტყო - მომრგვალო - 0.6 - 0.8, მომრგვალო - 0.8 - 1.0, ოვალური - 1.05 - 1.25, წაგრძელებული - ოვალური - 1.25 - 2.2, ქლიავისებრი - 1.35 - 1.50 და მსხლისებრი - 1.25 - 1.35.



**ნაყოფის ფერი** - ნაყოფის ფერი ჯიშური ნიშანია და დამოკიდებულია რბილობის და კანის ფერის შესამებაზე. მწიფე ნაყოფის ფერი შეიძლება იყოს: წითელი, ვარდისფერი, მონარინჯისფერო - წითელი, ოქროსფერი, ყვითელი, თეთრი. პომიდორის ფერი დამოკიდებულია ლიკოპინზე (ფერმენტი - კაროტინის იზომერი).

**ნაყოფის სიდიდე** - ნაყოფის სიდიდეს საზღვრავენ აწონვით. ნაყოფები ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს: წვრილი - 60 გ-მდე, საშუალო - 60 - 100 გ-მდე, მსხვილი 100 გ-ზე მეტი. ნაყოფის ზედაპირი - გლუვი, სუსტწიბოვანი, საშუალოწიბოვანი, ძლიერწიბოვანი.

**ნაყოფის ფორმა და ზომა** - მნიშვნელოვანი სააპრობაციო ნიშანია, მაგრამ იცვლება მოყვანის პირობებით. არახელსაყრელ პირობებში მოყვანილი უფრო მომრგვალოა და ნაკლებად წიბოვანი.

**ნაყოფის ბუდიანობა** - ნაყოფის ბუდიანობა მნიშვნელოვანი სააპრობაციო ჯიშური ნიშანია და იგი მერყეობს 2 - 20 -მდე, რომელსაც ითვლიან ნაყოფის ყველაზე დიდ დიამეტრზე გაჭრით. ბუდეების რაოდენობაზეა დამოკიდებული ნაყოფების ხორციანობა, სიდიდე და თესლის რაოდენობა. ბუდიანობა მემკვიდრულია, მაგრამ იცვლება გარეგანი და შინაგანი ფაქტორებით. ბუდეების განლაგება - სწორი და არასწორი. ბუდიანობა იცვლება მტევნის ფარგლებში.

**ნაყოფების ხარისხი** - ისაზღვრება დეგუსტაციით, კერძოდ: კანის სინაზე - ნაზი, საშუალო, მოუხეშო, უხეში.

ნაყოფის ხორციანობა - ძალიან ხორციანი, საშუალოხორციანი, მცირეხორციანი (საკონსერვო).

რბილობის გემო - მოტკბო, მტკნარი, მომჟაო - მოტკბო, მომჟაო, მჟავე.

რბილობის გემო - შეფასება ხდება ხუთბალიანი სისტემით: ძალზე გემრიელი - 5, გემრიელი - 4, დამაკმაყოფილებელი - 3, უგემური - 2, ძალზე უგემური - 1.

პომიდორის ჯიშების აღწერა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით

ჯიშები	ბუნების ტიპი, სიდიდე	ბუნების შეფერილობა	ფოთლის ტიპი	ფოთლის დანაკნის ნაკლებობის ფორმები	ფოთლის ფერი	ფოთლის ფორმის ხედაობი	მტკნის ტიპი, განლაგება, სიდიდე	ნაყოფის ფორმა, ინდექსი	ნაყოფის ფერი	ნაყოფის სილინგ-გრ-ში	ნაყოფის ზედაპირი	ბუციანობა, ბუციების განლაგება	საშემავალი კარგობის დონე

კიტრის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით. კიტრი მრავალმხრივი გამოყენების გამო ძვირფასი ბოსტნეული კულტურაა და სააპრობაციო ნიშნებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ კულტურის სასაქონლო ღირებულების ამაღლების თვალსაზრისით.

სააპრობაციო ნიშნების შესწავლა სავეგეტაციური ნაწილების მიხედვით.

**ღეროს სიგრძე და დატოტვის ხასიათი** - ჯიშური ნიშანია, მაგრამ იგი იცვლება მოვლა - მოყვანის პირობებით. ჯიშების მიხედვით ღერო შეიძლება იყოს - მოკლე - 80 სმ-მდე, საშუალო - 80 - 150 სმ, გრძელი - 150 - 225 სმ და ძალზე გრძელი, რომელიც გააჩნია სათბურის ჯიშებს.

**ფოთლის ფორმა და ზომა** - ძლიერ იცვლება მცენარის ფარგლებში. პირველი ფოთლები პატარაა, მომდევნო კი უფრო დიდი და ჯიშისათვის ტიპური. ფოთლის ფირფიტის ფორმა შეიძლება იყოს: გულისებრი, დაკუთხულ - გულისებრი, გულისებრი - ფრთისებრი, ხუთფრთიანი, ხუთჯერდანაკეთული.

სააპრობაციო ნიშნები პროდუქტიული ნაწილების მიხედვით.

ნაყოფის ნიშნები უფრო მყარია და ამიტომ ის წარმოადგენს ძირითად ჯიშგანმასხვავებელს.

**მწვანე ნაყოფის ზედაპირის ხასიათი** - მწვანე ნაყოფის ზედაპირი შეიძლება იყოს წვრილხორკლიანი, მსხვილხორკლიანი, გლუვი.

**ნაყოფის შეფერვა** - რძისებრი, თეთრი, საღათისებრი, ღია მწვანე, მუქი მწვანე. ნაყოფებზე შეიძლება იყოს სხვადასხვა სახის მოხატულობა - წითელი მოთეთრო ზოლები, თეთრი ლაქები და სხვა.

**მწვანე ნაყოფის ფორმა** - შეიძლება იყოს: ბურთისებრი, ჩაღმისებრი კვერცხისებრი, შებრუნებულ - კვერცხისებრი, თითისტარისებრი, ცილინდრული, თითისებრი, ნამგლისებრი.



ზომის მიხედვით - ნაყოფებს ყოფენ - 8 სმ, საშუალო - 8 - 12 სმ, დიდი - 12 - 18 სმ, ძალზე დიდი - 18 სმ-ზე მეტი.

მწვანე ნაყოფის განივი განაჭერი - შეიძლება იყოს: მომრგვალო, მომრგვალო - სამწახნაგოვანი, სამწახნაგოვანი, მკვეთრი სამწახნაგოვანი. განივი განაჭერით ადგენენ ნაყოფის ხორციანობას. ხორციანობის უფრო ზუსტი განსაზღვრისათვის იყენებენ ფორმულას: სათესლე კამერის დიამეტრის(d) შეფარდებას ნაყოფის დიამეტრთან(D):  $d/D$

სავეგეტაციო პერიოდი - კიტრის სავეგეტაციო პერიოდი ისაზღვრება მასობრივი აღმოცენებიდან მწვანე ნაყოფების პირველ კრეფამდე. ადრეული ჯიშების სავეგეტაციო პერიოდი 40 - 50 დღე, საშუალოსი - 50 - 60, საშუალო საგვიანო - 60 - 70, საგვიანოსი - 70 დღეზე მეტი.

კიტრის ჯიშების აღწერა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით

ჯიშები	ლარის სიგრძე, სმ	ლატენტის ხასიათი	ფოთლის ფორმა და ზომა	მწვანე ნაყოფის შედარბი	მწვანე ნაყოფის შეფერვა	ნაყოფების მოხატულობა	მწვანე ნაყოფის ფორმა, ინდექსი	მწვანე ნაყოფის ზომა სმ-ით	სავეგეტაციო პერიოდი

## ხეხილოვანი კულტურების ვეგეტატიური გამრავლება

ხეხილოვანი კულტურების გამრავლება ძირითადად მიმდინარეობს ვეგეტატიური ორგანოების გამრავლებით. ვეგეტატიური გამრავლებისათვის იყენებენ დაკალმებას და მცნობას. ამჟამად ამ პროცესს ახორციელებენ სანერგე მეურნეობები, რომელთა ამოცანაა: 1. ვეგეტატიურ თაობებში ჯიშური თვისებების შენარჩუნება და გაუმჯობესება; 2. ახალი ჯიშების დაჩქარებული წესით მასობრივი გამრავლება; 3. ელიტური ნერგის წარმოება; 4. აპრობაცია და სადედე ბაღის გაშენება;

ხეხილოვანი კულტურების ელიტური ნერგების მასობრივი გამოყვანისათვის საჭიროა: 1. აპრობაციის ჩატარება და სადედე ხეების გამოყოფა; 2. საძირეებისათვის სადედე-სათესლე ბაღის გაშენება; 3. სანამყენესათვის სადედე-საკალმე ბაღის გაშენება; 4. სტანდარტული ნერგის გამოყვანა.

აპრობაციას ატარებს აგრონომ-აპრობატორი სამეურნეო პლანტაციებში და სადედე ბაღებში. მრავალრიცხოვან ნარგაობაში გამოარჩევენ ერთეულ ხეებს, რომელთაც ახასიათებთ: 1. უხვი და მყარი მოსავალი; 2. ადრემწიფობა; 3. ნაყოფის მაღალი ხარისხი; 4. ყინვებისა და დაავადებებისადმი გამძლეობა. აპრობაციას ატარებენ უშუალოდ მათი ჯიშური ღირსების, ნაყოფების ტიპიურობის, საერთო მდგომარეობის და მოსავლიანობის შეფასების გზით. სადედე ფონდში გამოყოფენ საუკეთესო ხეებს ჯიშისთვის ტიპიურებს.





აპრობაციის დროს ნაყოფებს და ფოთლებს იღებენ ვარჯის პერიფერიულ ნაწილში, რომელიც კარგი განვითარების პირობებშია. ნაყოფები აღებულ უნდა იქნას სანაყოფე ჩანთის ცენტრალური ადგილიდან. აქ ჯიშური ნიშნები უფრო უკეთაა გამოხატული, განსაკუთრებით ზედა იარუსზე. ფოთლები უნდა ავიღოთ ყლორტის შუა ნაწილიდან. ანალიზისათვის საკმარისია 10-15 ნაყოფი, ფოთოლი 20-25 ცალი.

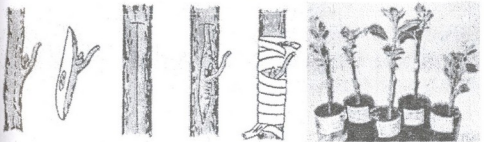
ნარგაობის შესწავლა უნდა მოხდეს 4-5 წლის განმავლობაში. მოსავლის შეფასება ხდება ბალებში: უხვმსხმოიარე - 5 ბალი, კარგი მსხმოიარე - 4, საშუალო - 3, ცოტა - 2 და ცუდი მსხმოიარე - 1 ბალი; 4-5 ბალიან მცენარეებს უკეთებენ ეტიკეტს, დანომრავენ და შეავსებენ ანკეტას. გამორჩეულ სადედე ხეებზე ივსება აპრობაციის აქტი და საბოლოო დასკვნის გამოსატანად, მოსავლიანობის პარალელურად, ხდება ნაყოფის ხარისხის შესწავლა გამძლეობაზე და სამეურნეო ნიშან-თვისებებზე.

სტანდარტული ნერგის მასობრივი წარმოებისათვის საჭიროა მოეწყოს სანერგეები: 1. საძირეთა სკოლის განყოფილება; 2. მცნობისა და ნერგის ფორმირების განყოფილება; 3. სტანდარტული ნერგის გამოსაზამთრებელი განყოფილება;

ხეხილოვან მცენარეებში ძირითადად იყენებენ კვირტით მცნობას ანუ ოკულირებას. საძირეზე კეთდება T-სებური ჭრილობა და ათავსებენ სანამყენეს კალმის შუა ადგილიდან აღებულ კვირტს და მჭიდროდ ახვევენ. მცნობა ტარდება შუა ზაფხულში, როცა ტემპერატურა 25-28<sup>0</sup>-ია და საძირეთა წვეთა

მოძრაობა ინტენსიურია და კანი ადვილად ძვრება. მცენარეებიდან მეორე წლის ადრე გაზაფხულზე საძირებს სანამყენეს ზევით გადაჭრიან და სანამყენეს კვირტიდან ხდება ყლორტის წარმოშობა. საძირიდან ამონაყარ ყლორტებს ჭირდება პერიოდული მოცილება. სავუგეტაციო პერიოდში მიიღება ნერგი.

კვირტით მცენარეს გააჩნია უპირატესობა: მცენარეზე კეთდება პატარა ჭრილობა, შეხორცება უკეთესია, სანამყენე მასალა ნაკლებია საჭირო და მცენარე კარგად იზრდება. დასამყნობად წარმატებით იყენებენ ხელის და სტაციონალურ სამყნობა აპარატებს, რომელთა წარმადობა საკმაოდ მაღალია. კვირტით მცენარით ნერვის მასობრივი გამოყვანისათვის სანერვის მოწყობა რენტაბელურია.



ზოგიერთ კულტურულ მცენარეებში

უპირატესობას ანიჭებენ კალმებით გამრავლებას. ჩაის წარმოების ინტენსიფიკაციაში მთავარი პრობლემაა ერთგვაროვნება და უხვმოსავლიანობა. ამ მიზნის მისაღწევად ჩაის კულტურაში იყენებენ მწვანე კალმებით გამრავლებას. ჩაისა და სუბტროპიკული კულტურებისათვის დამუშავებულია მწვანე დაკალმების პროგრესიული ტექნოლოგიის მეცნიერული საფუძვლები, რომელიც გულისხმობს ფიზიოლოგიურ, ბიოლოგიურ, აგროტექნიკურ,

ტექნიკურ და ორგანიზაციულ ღონისძიებების ერთობლიობას (ქ. ბახტაძე, ს. ფირცხალაიშვილი, მ. კოლეღიშვილი, ე. ჯაყელი, და სხვ.).

ვეგეტატიური გამრავლების წარმატებით განხორციელებისათვის საჭიროა შეიქმნას წინასწარ შერჩეული პერსპექტიული ჯიშებისა და კლონების სადედე პლანტაციები. პლანტაციების გაშენების საუკეთესო სიხშირეა 10-12 ათასი მცენარე 1 ჰა-ზე (1,75X0,5 მ). ამ შემთხვევაში კალმების გამოსავლიანობა 3 მილიონი ცალი ერთფოთლიანი კალამია. ნერგის ხარისხი დამოკიდებულია სადედე მცენარეების მოვლაზე და განოციერებაზე.

კალმების აჭრა ხდება ორ ვადაში: გაზაფხულზე (მარტი, აპრილი) და ზაფხულში (ივლისი, აგვისტო, ზოგჯერ სექტემბერშიც), უკეთესია ივლის-აგვისტო.

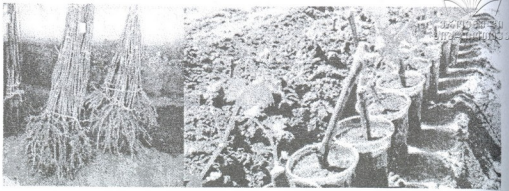
საკალმედ ვარგისი ყლორტები უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს: ყლორტებზე ფოთლების რაოდენობა უნდა იყოს 10-15 ცალი, ყლორტის სიმაღლე 3-4 მმ, ყლორტს სიგრძის 1/3-ზე ფუძიდან უნდა ჰქონდეს მოწითალო-ყავისფერი შეფერვა. ყლორტები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებს მოთხოვნებს, რჩება ბუჩქზე შემდგომი დაკალმებისათვის.

დაფესვიანებისათვის საჭიროა საუკეთესო სუბსტრატის შერჩევა (ყამირი წითელმიწა, ეწერი და ყვითელმიწა ნიადაგი), ტემპერატურა (22-25<sup>0</sup> ნიადაგში, 28-30<sup>0</sup> ჰაერში), ტენიანობა (55-90%), განათება 70%-ერთდროული და თანაბარი ნერგის მისაღებად იყენებენ ხელოვნურ ნისლწარმომქმნელ დანადგარებს და პოლიეთილენის აკით გადახურულ კამერებს. ასეთ

კამერებში ხდება ტემპერატურული და ტენიანობის რეჟიმის რეგულირება. ოპტიმალურ პირობებში ფესვების წარმოსაქმნელად საჭიროა 40-55 დღე. დაფესვიანების გახანგრძლივება იწვევს არასტანდარტული ნერვის მიღებას.

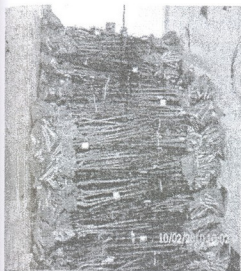


სანერგეებში გამოყვანილი ნერვი, სარგავი მასალა, იყოფა ოთხ ხარისხად: ელიტა, პირველი კლასის, მეორე კლასის და უსტანდარტო (არასტანდარტული). ძლიერ საძირეზე დამენილ ვაშლის ორწლიან ნერვს უნდა ჰქონდეს: შტამბის სიმაღლე 60-80 სმ., მინიმალური დიამეტრი ადგილიდან 10 სმ-ის ზევით: პირველ ხარისხისას – 1,8 სმ., მეორე ხარისხისას 1.6 სმ. ფესვების მინიმალური სიგრძე: პირველი ხარისხისას 30 სმ., მეორე ხარისხისას 25 სმ. ფესვის განტოტვათა რაოდენობა: პირველი ხარისხისას არანაკლები ხუთისა და მეორე ხარისხისას არანაკლებ სამისა. განსხვავებული სტანდარტული მაჩვენებლებით ხასიათდება საშუალო და ნაგალა საძირეზე დამენობით მიღებული ნერვი. ნერვის ევროპული სტანდარტი მკვეთრად ჩამორჩება საქართველოში გავრცელებულ სტანდარტს,



თუმცა, როგორც სახელმწიფო სტანდარტი კანონით რეგულირებული არ არის. სტანდარტის ავტორი ევროპაში არის თვითონ მწარმოებელი ან ევროპის ნერგის მწარმოებელთა ასოციაციაა, კანადაში კანადის ლანდშაფტის დიზაინის ასოციაციაა, რუსეთში სახელმწიფო. სტანდარტი უზრუნველყოფს შეთანხმებულ ურთიერთობას მწარმოებელსა და მომხმარებელს შორის.

შემოდგომით სანამ ფოთოლი ფერს შეიცვლის, სანერგეში ტარდება აპრობაცია. ნამყენის ამოღება ხდება სექტემბერ-ოქტომბერში. ამოღების დროს ნერგების უმრავლესობას ფოთოლი გაცვენილი არ აქვს. ამიტომ ფოთლების მოცილებას ახდენენ ხელით ან სხვადასხვა ქიმიური საშუალებებით (მაგნიუმის ქლორატი, ეტრელი). ამოღება ხდება მექანიზებულიდ. ერთწლიანი ნერგის 30-35 სმ., და ორწლიანი ნერგის 35-40 სმ-ზე დაღრმავებით. ამოღებული ნერგი მაშინვე იწმინდება და ხარისხდება.



შეფუთვა, მარკირება და რეალიზაცია ნამყენის ხარისხის შენარჩუნების გარანტიაა. სასაქონლედ მოწოდებული მცენარე ან მცენარეთა ჯგუფი აღჭურვილი უნდა იყოს გრძელვადიანი ეტიკეტით, რომელზეც აღინიშნება დასახელება, რაოდენობა და გამოყენების სპეციფიკა UPOV-ის შესაბამისად. განსაკუთრებით საინტერესოა ხის ფერი, შეკვრაში 10, 25 და 50 ცალის რაოდენობა, ზომები. შეფუთვა უნდა იყოს შესაბამისი, რათა არ მოხდეს ნერგის ჩახურება, გამოშრობა შენახვისა და ტრანსპორტირების დროს.

გადარგვამდე ნამყენებს მიმარხავენ სპეციალურად გამოყოფილ ნაკვეთზე.

### ხეხილოვანი კულტურების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით

ჯიში ხეხილოვან კულტურებში ინტენსიური მებაღეობის წარმოების ძირითადი საშუალებაა,



ამიტომ, აუცილებელია სორტიმენტის გაუმჯობესება და მისი სრულყოფა. ჯიშური ნიშნების შესასწავლად მნიშვნელობა აქვს ნიმუშის აღების წესს. კერძოდ, ფოთლების, ყლორტების, ნაყოფების შერჩევას მორფოლოგიური აღრიცხვისა და მათი შეფასებისათვის. ასევე საზღვრავენ – ფერს, სიდიდეს, გემოს, სუნს, არომატს; ჯიშური ნიშნების შესწავლის მიზნით უნდა შეირჩეს ჯიშისათვის ტიპური დადებითი ხეები – ერთ დროს დარგული, ერთი ასაკის, ერთსა და იმავე საძირეზე დამყნისი, მავნებლებით და დაავადებებით დაუზიანებელი, ერთნაირ მაღალ აგროფონზე აღზრდილი და ა. შ. ასეთნაირად შერჩეულ მცენარეებში ჯიშური ნიშნები სრულყოფილადაა გამოვლენილი.

**ვაშლის და მსხლის ნერგების შესწავლა**  
სააპრობაციო ნიშნებით.

**ვარჯის ფორმა** - ხანერგეში ვარჯის ფორმის მიხედვით ნერგები შეიძლება იყოს – ვიწრო, როდესაც ტოტები მცირე მახვილი კუთხითაა დაცილებული, ძაბრისებრი, როდესაც ტოტები დიდი კუთხითაა დაცილებული, გადაშლილი – ქვედა ტოტები შტამბთან ქმნის სწორ კუთხეს და განიერ გადაშლილი – ტოტები ჩამოშვებულია.

**დატოტვის ინტენსივობა** - დამოკიდებულია გაღვიძებული კვირტების რაოდენობაზე და აფასებენ – ძლიერი (10-მდე და მეტი ძლიერი ტოტი), საშუალო (5-7-მდე გრძელი ზრდის ტოტები), სუსტი (ვარჯი ივითარებს 2-3 ყლორტს).

**კვირტების გაღვიძება** - ჯიშური ნიშანია, მაგრამ იგი დიდადაა დამოკიდებული გარემო პირობებზე და



შეიძლება იყოს ძლიერი - გაიღვიძა კვირტების 30%-ზე მეტმა, საშუალო და სუსტი, როდესაც გაღვიძებული კვირტების რაოდენობა 10%-მდეა.

**ყლორტები** - ჯიშების მიხედვით შეიძლება იყოს - გრძელი (75 სმ-ზე მეტი), საშუალო, მოკლე (45 სმ-ზე ნაკლები).

**ყლორტის ზრდის ხასიათი** - პირდაპირი, გაღუნული, რკალისებრი.

**ყლორტის სიმსხო** - ზომავენ შუა ნაწილში და შეიძლება იყოს - მსხვილი (4.1 მმ), საშუალო (2.5-4.0 მმ-მდე), წვრილი (2.5 მმ-მდე).

**შებუსვას** - საზღვრავენ ყლორტის შუა ნაწილში გაწმენდით და შეიძლება იყოს - ძლიერი, საშუალო, სუსტი.

**მეჭეჭების** - რაოდენობა ისაზღვრება ერთწლიან ყლორტებზე და შეიძლება იყოს - ბევრი, საშუალო და ცოტა.

**სიდიდე** - მსხვილი (2 მმ), საშუალო და პატარა (1 მმ).

**ფორმა** - მომრგვალო, ოვალური, წაგრძელებული.

**ფოთოლი** - ფოთლის სიდიდე, ფორმა, ყუნწიანობა ჯიშური ნიშანია. ფოთლის სიდიდეს საზღვრავენ თვალზომიერად, ასევე ბიომეტრული ანალიზით. ფოთოლი ჯიშების მიხედვით არის - ძალიან დიდი, დიდი, საშუალო, პატარა. იზომება ქულებით.

**ფოთლის ფირფიტის ფორმა** - ჯიშების მიხედვით ფოთლის ფირფიტის ფორმა სხვადასხვაა. ფოთლის ფირფიტა ფორმის მიხედვით შეიძლება იყოს - განიერი, მომრგვალო, განიერკვერცხისებრი, განიერუკუკვერცხისებრი, ოვალური, მოგრძო, მოგრძო - ოვალური, მოგრძო - კვერცხისებრი, წაგრძელებული,



წაგრზელებულ - ოვალური, წაგრძელებულ  
კვერცხისებრი.



**ფოთლის ფუძის ფორმა** - ჯიშების მიხედვით  
შეიძლება იყოს: ბრტყელი, მომრგვალო,  
წამახვილებული და გულისებრი.

**ფოთლის წვერო** - გრძელი, საშუალო და  
პატარა.

**ფოთლის დაკბილვა** - ძირითადად მის შუა  
ნაწილშია და შეიძლება იყოს შემოქობილი,  
დაკბილული, ხერხისებრი, სეგმენტირებული,  
წამწამისებრი, კბილისებრი. კბილები შეიძლება იყოს  
დიდი და პატარა.

**დაძარღვა** - მსხვილი, საშუალო, წვრილი.

**ფოთლის ფირფიტის ზედაპირის ხასიათი**  
შეიძლება იყოს - გლუვი, დანაოჭებული. დანაოჭება  
შეიძლება იყოს სუსტი, საშუალო და ძლიერი.

**გოფრირება** - სუსტი, საშუალო, ძლიერი.

**ფოთლის გრეხილობა** - არ არის, სუსტი ( $30^{\circ}$ -  
მდე), საშუალო ( $35-60^{\circ}$ ), ძლიერი ( $65^{\circ}$ -ზე მეტი).

**ფოთლის ნაპირის დატალღვა** - დიდი,  
საშუალო, პატარა.

**ფოთლის ფირფიტის მდებარეობა** - ფოთლის  
ფირფიტის მდებარეობა ღერძთან მიმართებაში  
განისაძღვრება კუთხით და კუთხე შეიძლება იყოს  
მახვილი, მართი, მობლაგვო.

**ფოთლის ფირფიტის დახრილობა** - არ არის,  
სუსტი, საშუალო და ძლიერი.

**ფოთლის ყუნწი** - ძალიან გრძელი (ფოთლის  
ფირფიტაზე გრძელი), გრძელი - ფოთლის ფირფიტის  
საშუალო - ფოთლი ფირფიტის  $1/3$  მოკლე - ფოთლის  
ფირფიტის სიგრძის  $1/5$ -მდე, ძალიან მოკლე - ფოთლის  
ფირფიტის სიგრძის  $1/5$ -ზე ნაკლები.

**ყუნწის სისქე** - სქელი (ვაშლის და  
მსხლისათვის  $1.6$  მმ), საშუალო და თხელი ( $1$  მმ).

შეხვედრა - ჯიშური ნიშანია - არ არის, სუსტი  
საშუალო, ძლიერი.

**ვაშლის და მსხლის სააპრობაციო ნიშნები**

ვაშლი უძველესი კულტურაა საქართველოში. მას ხეხილით დაკავებული ფართობის მიხედვით პირველი ადგილი უკავია, რაც გამოწვეულია მისი დიდი სასაქონლო და სასურსათო თვისებებით. საქართველოში უხვადაა წარმოდგენილი სხვადასხვა პერიოდის სიმწიფის მაღალხარისხოვანი ჯიშები.

ვაშლის და მსხლის სააპრობაციო ნიშნები. საეგეგმაციო ორგანოების მიხედვით შემდეგია:

**ხის სიდიდე ან ჰაბიტუსი** - ჯიშური ნიშანია და იგი თვალზომით განისაზღვრება. უფრო დაზუსტებული მონაცემებისათვის ზომავენ ხის სიმაღლეს, ვარჯის დიამეტრს.

**ხის ზრდის სიძლიერე** - საანალიზო ჯიშების ხეები ერთნაირ საძირეზე უნდა იყოს დამყნული. არჩევენ სწრაფი, საშუალო და ძლიერი ზრდის ჯიშის ხეებს.

**ხის მდგომარეობა** - ეს საერთო ნიშანი კომპლექსურად შეფასდება. მცენარის საერთო მდგომარეობას აფასებენ ქულებით.

- 5- ხე სავსებით ჯამრთელია, ძლიერი ნაზარდით და შეფოთვლით.
- 4- კარგი, ძირითადად საღია, კარგი შეფოთვლა, ზომიერი ზრდა.
- 3- შესუსტებული: მნიშვნელოვნად დასუსტებულია. ყინვებით ან სხვა. შეფოთვლა სუსტი, ნაზარდი ზომიერი ან სუსტი.
- 2- სუსტი: ხე დაავადებულია.
- 1 - ხე ძალიან სუსტი, შეიძლება დაიღუპოს.

0- დაღუპულია

ჯიშების მიხედვით მცენარეთა საერთო შეფასებას ზაფხულის მეორე ნახევარში ატარებენ.

**ვარჯის ფორმა** - ვარჯის ფორმას დიდი მნიშვნელობა აქვს. მექანიზირებული მოვლა - მოყვანის და მცენარის განათების თვალსაზრისით. ამიტომ ეს ჯიშური ნიშანი სელექციის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანაა. არჩევენ ვარჯის შემდეგ ფორმებს: კონუსური - ვიწრო, განიერი, ოვალური-ვიწრო, განიერი; ბურთისებრი-ბრტყელი, განიერი; შებრუნებული კონუსური-ვიწრო, განიერი.

**ვარჯის სიხშირე** - ვარჯის სიხშირე ყლორტწარმოქმნის უნარზეა დამოკიდებული და შეიძლება იყოს ძალიან ხშირი, თითქმის სინათლე გაუმტარია, ხშირი და მეჩხერი.

**ყლორტის ზრდის სიძლიერე** - ხის საერთო ზრდის და მდგომარეობის განმსაზღვრელია. ეს ნიშანი ჯიშურიცაა და მოვლა-მოყვანაზეცაა დამოკიდებული.

**კვირტების გაღვიძებას** - საზღვრავენ ბაღში გამტარ ტოტებზე ( 30-35 სმ) კვირტების საერთო რიცხვიდან პროცენტებში. ვაშლის შემთხვევაში ძლიერი გაღვიძებაში 70%-ზე მეტი, საშუალო და სუსტი 50%-ზე ნაკლები მსხლის შემთხვევაში 50%-ი ითვლება სუსტად. 55 - დან 70% -მდე საშუალოდ და 70-85%-მდე გაღვიძება მაღალია.

**ყლორტების წარმოქმნის უნარი** - ჯიშური ნიშანია, ასევე სხვადასხვა კულტურისათვის სხვადასხვაა. ყლორტების წარმოქმნას ანგარიშობენ ყველა ყლორტის სიგრძის ჯამის შეფარდებით გამაგრძელებელი ტოტების სიგრძესთან, რომლებზეც

წარმოიქმნიან და გამოთვლიან პროცენტს. ვაშლის შემთხვევაში ძლიერი. მსხლის 300%-ზე მეტი, ძალიან ძლიერი 200-დან 300%-მდე ძლიერი, 150-დან 200%-მდე საშუალო, 150%-მდე სუსტი მსხმოიარობის ტიპები.

**მსხმოიარობის მიხედვით ვაშლის ჯიშებს ყოფენ:**

- I ტიპი - ამ შემთხვევაში ნაყოფები განლაგებულია ძველი, 4-7 წლიან მეჭეჭებზე. თუმცა არის ჯიშები, რომელთა ნაყოფები განლაგებულია ახალგაზრდა, 4 წლის მეჭეჭზე.
- II ტიპი - ნაყოფები თავმოყრილია სანაყოფე წკეპლებზე და მეჭეჭებზე.
- III ტიპი - ნაყოფები განლაგებულია ახალგაზრდა ტოტების ბოლოებზე.
- IV ტიპი - მსხმოიარობა ძირითადად არის მეჭეჭებზე და ერთწლიან ტოტების ბოლოებზე.
- V ტიპი - სანაყოფე წკეპლებზე, მეჭეჭებზე და ერთწლიან ტოტების ბოლოებზე.
- VI ტიპი - ნაყოფები ძირითადად განლაგებულია ჩონჩხის და ნახევრად ჩონჩხის ტიპის ძლიერ ერთწლიან ტოტებზე.

**ზამთარგამძლეობა** - ხეხილოვან მცენარეებში

ზამთარ და ყინვაგამძლეობა სელექციის ერთ-ერთი ძირითადი ამოცანაა. ზამთარგამძლეობა ნიშნავს მცენარის უნარს გაუძლოს დაბალი ტემპერატურას, ზამთარგამძლეობას სწავლობენ ზამთრის პირობებში 4-8 წელწადში ერთხელ.

ზამთარგამძლეობის მიხედვით ჯიშები იყოფა:

- 1 - მაღალზამთარგამძლე. არ იყინება საერთოდ.
- 2 - ზამთარგამძლე უმნიშვნელოდ იყინება.
- 3 - საშუალოდ ზამთარგამძლე იყინება ზამთარში.

4 - მცირე ზამთარგამძლე იყინება ჩვეულებრივ ზამთარში.



**გვალვაგამძლეობა** - მცენარის გვალვაგამძლეობა ნიშნავს უნარს გადაიტანოს გვალვა პროდუქტიულობის უმნიშვნელო შემცირებით. გვალვის დროს ადგილი აქვს მცენარის ჭკნობას, ეცემა ტურგორი, ხმება ფოთოლი, იწყება ფოთოლცვენა, პირველი რიგში ქვედა ფოთლები. გვალვაგამძლეობის მიხედვით ჯიშებს ყოფენ:

**გვალვაგამძლე** - ამ დროს ყლორტები და ფოთლები ჯიშისთვის დამახასიათებელი ზრდის უნარით ხასიათდება. ნასკვების და ნაყოფების ჩამოცვენა ნორმის ფარგლებშია.

**საშუალო გვალვაგამძლე** - ჯიშის შიგნით მცენარის ყლორტები სუსტი ზრდისაა, შეინიშნება ფოთლების ნაწილობრივი გაყვითლება, ნასკვის და ნაყოფების ჩამოცვენა ნორმაზე მეტია.

**სუსტი გვალვაგამძლე** - სუსტი გამძლე ჯიშების მცენარეებზე წლიური ნაზარდი არ არის. ფოთლები ყვითელია, შეინიშნება მცენარის ჭკნობა, ნასკვების და ნაყოფების ძლიერი ცვენა, ასევე ქვედა ფოთლების.

**მსხმოიარობაში შესვლის ვადები** - ხეხილოვან კულტურებში მსხმოიარობის შესვლის ვადებს დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. მსხმოიარობაში ადრე შემსვლელი ჯიშები ეკონომიურად რენტაბელურია. მსხმოიარობაში შესვლაზე გავლენას ახდენს საძირე-მსხმოიარობაში შესვლა შეიძლება იყოს: ძალიან ადრე მე-2-მე-3 წელი; ადრე მე-3-მე-5 წელი; საშუალო საადრეო მე-6-მე-8 წელი; საგვიანო მე-9-მე-13 წელი;



**მოსავლიანობა** - ჯიშური ნიშანია და იგი დამოკიდებულია ზრდის სიძლიერეზე, ყვავილობის ბიოლოგიაზე, ნაყოფის სამეურნეო ნიშნებზე /ნაყოფის სიმსხოზე/ მსხმოიარობის ტიპებზე და გარემო ფაქტორებზე, მოვლა-მოყვანის პირობებზე. ამიტომ ჯიშები შეიძლება იყოს მაღალმოსავლიანი, საშუალო მოსავლიანი და მცირე მოსავლიანი.

**პროდუქტიულობის პერიოდი** - ჯიშური ნიშანია. პროდუქტიულობის პერიოდს თვლიან მსხმოიარობაში შესვლიდან იმ პერიოდამდე, როდესაც ნარგაობა ბოლო წლებში არარენტაბელური ხდება და მისი აღდგენა ეკონომიურად გაუმართლებელია. პროდუქტიული პერიოდის მიხედვით ვაშლის ჯიშები დამყნილი ძლიერ საძირეზე შეიძლება დაიყოს: მოკლე 12-18წ, საშუალო 25-35 წ., ხანგრძლივი 40წ. მეტი.

**დაავადებებით დაზიანება** - ჯიშების გამძლეობას დაავადების მიმართ (იმუნურობას) დიდი მნიშვნელობა აქვს და სელექციური მუშაობის ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს. მსოფლიო მასშტაბით არსებობს სელექციური დაწესებულებები, რომლებიც ძირითადად ამ მიმართულებით მუშაობენ.

ვაშლის და მსხლის დაავადებების ხარისხს აფასებენ ქულებით:

- 0 - ფოთლები და ყლორტები ჯანსაღია;
- 1 - ძალზე სუსტი; ერთეული ყლორტები და ფოთლებია დაზიანებული;
- 2 - სუსტი; დაზიანება შეადგენს 10%;
- 3 - საშუალო; დაზიანება შეადგენს 25%;
- 4 - ძლიერი; დაზიანებულია 50%-მდე;
- 5 - ძალზე ძლიერი; დაზიანება შეადგენს 50%-ზე მეტს.



ნაყოფებს ძალზე აზიანებს ქეცი, რომელიც ამცირებს ნაყოფის სასაქონლო ღირებულებას. ქეცით ნაყოფების დაზიანებას აფასებენ ქულებით:

- 0 - ნაყოფი არ არის დაზიანებული;
- 1 - ძალზე სუსტი 2-5 ლაქა;
- 2 - სუსტი დაზიანება,წერტილის სახით; ნაყოფზე 2-3 ქეცის ლაქა;
- 3 - საშუალო დაზიანება; ლაქა 1სმ-ზე მეტია;
- 4 - ზომიერი დაზიანება; უჭირავს ნაყოფის 10%-ზე მეტი;
- 5 - ძალზე ძლიერი; დაზიანებულია ზედაპირის 11%-ზე მეტი.

დაავადების მიმართ გამძლეობის მიხედვით ჯიშებს ყოფენ - მაღალ გამძლედ (დაზიანება 3%-მდე), გამძლე (3-დან - 10%-მდე), სუსტი გამძლე (10-დან - 30%-მდე), მიმღებიანი (30-დან - 60%-მდე) და ძლიერ მიმღებიანი (60-დან - 100%-მდე).

**თესლმცოდნეობის საფუძვლები. თესლის ფორმირება და განვითარების ფაზები. ყვავილელების განაყოფიერების თავისებურებები**

თესლმცოდნეობა მეცნიერებაა, რომელიც შეისწავლის დედა მცენარეზე თესლის წარმოქმნასა და განვითარებას, მასზე მოქმედ გარე ფაქტორებს, მოსავლის აღებიდან თესვამდე და თესვა-აღმოცენების პერიოდში მათში მიმდინარე პროცესებს, მაღალხარისხოვანი სათესლე მასალის მიღების

სისტემას და თესლის ხარისხს და მათი განსაზღვრის მეთოდებს.

თესლმცოდნეობის კვლევის საგანია სათესლე მასალა. სპეციფიკური ამოცანაა მისი ხარისხის ამადლება და საკუთარი კვლევის მეთოდებით ხარისხის შეფასება. თესლმცოდნეობაში, გარდა თესლის კონტროლის სპეციფიკური მეთოდებისა, გამოყენებულია მინდვრული და სავეგეტაციო მეთოდები, ფიზიოლოგიური, ბიოქიმიური, ციტოლოგიური და სხვა მეთოდები. თესლმცოდნეობაში სათესლე მასალის ხარისხის ასამადლებლად გამოყენებულია სხვადასხვა მეცნიერების მონაცემები (ბოტანიკა, ფიზიოლოგია, ბიოქიმია).

თესლმცოდნეობაში ისწავლება თესლის წარმოქმნა და მისი განვითარება, თესვითი ხარისხი და მის განსაზღვრის მეთოდები. თესლმცოდნეობა განსხვავდება მეთესლეობისაგან, რადგან ეს უკანასკნელი სწავლობს ჯიშის თესლის გამრავლებას და მისი სიწმინდის შენარჩუნებას და თესლით წარმოების უზრუნველყოფას. თესლმცოდნეობა კი მოიცავს მცენარეზე თესლის განვითარების პროცესს, და მასში მიმდინარე ცვლილებებს აღებიდან თესვამდე და თესვა-აღმოცენების პერიოდს ახალგაზრდა მცენარის ავტოტროფულ (დამოუკიდებელ) კვებამდე. თესლმცოდნეობა ასევე სწავლობს თესლის წარმოების ეკოლოგიისა და აგროტექნიკის პირობებს (თესვისწინა დამუშავება, აღების წესები, აღება-დამუშავება).





თესლი ეწოდება ჩვეულებრივი განაყოფიერების შემდეგ განვითარებულ თესლკვირტს, რომელიც შეიცავს ჩანასახს და ჩანასახისათვის საკვებ ნივთიერებათა მარაგს. ონტოგენეტიკურ განვითარებაში თესლი წარმოადგენს მცენარის ჩანასახის სტადიას. კვერცხუჯრედის განაყოფიერების შემდეგ წარმოიშობა ზიგოტა - უჯრედი, რომელშიც თავმოყრილია მომავალი მცენარის ყველა ნიშან-თვისება. ჩანასახი განვითარების (გაღივების) პერიოდში მოიხმარს ენდოსპერმის ნივთიერებებს კვებისა და ფორმირებისათვის. ის პირობები, რომელშიც ეს პროცესები მიმდინარეობს, გავლენას ახდენს თესლის თესვითსა და მოსავლიანობის ხარისხზე.

ყვავილედში ცალკეული ყვავილები არაერთდროულად ყვავილობენ და არაერთდროულად მიმდინარეობს თესლის ფორმირება და მომწიფებაც. ეს კი განაპირობებს თესლის ნაირთვისებრიობას. ნაირთვისებრიობა, სათესლე მასალის ერთსა და იმავე პარტიაში თესლების განსხვავებულობაა - ფორმით, ზომით, ამოვსებულობით. მათი გავლენით იცვლება თესვითი და მოსავლიანობის ხარისხი.

თავთავის შუა ნაწილის თავთუნის ყვავილში მარცვალი უფრო მსხვილია, ვიდრე ზედა და ქვედა თავთუნის მარცვლებია. უფრო წვრილი მარცვლები ხასიათდებიან განსხვავებული ფიზიკური, თესვითი და მოსავლიანობის თვისებებით. ყვავილედის ფარგლებში თესლების ნაირთვისობრიობის ძირითადი მიზეზია ქსოვილების ნაირთვისებრივი მემკვიდრეობა, რომელიც ვლინდება ზრდის წერტილის დიფერენციაციის დასაწყისში ყვავილსა და ნასკვში საკვები

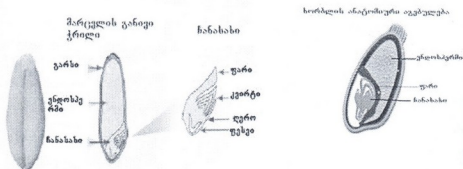
ნივთიერებების არაერთნაირად შედწევიტ. სორბლის ბუჩქის სხვადასხვა თავთავიდან აღებულ თესლს ახასიათებს თვისება, რომ მათი წარმოქმნისა და დათავთავების თანმიმდევრობასთან ერთად იცვლება შემარცვლა. ცენტრალური ღეროს თავთავი უფრო პროდუქტიულია, კარგად შემარცვლილი, მარცვალი უფრო მსხვილი და მძიმეა. მიღებულ თესლსაც ახასიათებს გაღივების მაღალი ენერგია, აღმოცენების კარგი უნარი და იძლევა პროდუქტიულ მცენარეს.

მინდვრად მცენარის ნაირთვისებრიობას იწვევს სხვადასხვა ფაქტორების ზეგავლენა, როგორებიცაა გენეტიკური განსხვავებულობა, ნიადაგის ნაყოფიერების სიტრელე, თესლის ნაირთვისებრიობა, თავთავის სხვადასხვა ყვავილში, თავთავში და მცენარეზე ფორმირება. დედამცენარეზე მდებარეობით განპირობებულ ნაირთვისებიან თესლს უწოდებენ მატრიკალურს, გარემო ფაქტორების ზეგავლენით გამოწვეულს ეკოლოგიურს. არათანაბარღირებული გამეტების შერწყმით შეიძლება მივიღოთ გენეტიკურად ნაირთვისებიანი თესლი.

ხშირია განაყოფიერების პროცესის დარღვევის შემთხვევები. ზოგიერთ შემთხვევაში თესლი შეიძლება წარმოიქმნას განაყოფიერების გარეშე, ზოგჯერ ჩანასახოვან პარკში ვითარდება რამდენიმე ჩანასახი, ზოგჯერ ჩანასახი საერთოდ არ ვითარდება ან ენდოსპერმი არ ვითარდება. დამტვერვისა და განაყოფიერების პირობები ხშირ შემთხვევაში თესლის ხარისხის განმსაზღვრელია. უფრო მეტად პროგრესულია ჯვარედინი დამტვერვა. თვითდამტვერვა

ზღუდავს ორგანიზმის მემკვიდრული საფუძვლის გამდიდრებას.

ჩანასახის განვითარება სხვადასხვა ტიპის თესლში განსხვავებულია. ერთლებნიანებში სამარაგო ნივთიერებები გროვდება ენდოსპერმში. ორლებნიანებში სამარაგო ნივთიერებები გროვდება ორ ლებანში.



ერთწლოვან მცენარეებში რამდენადაც გრძელია სავეგეტაციო პერიოდი, გრძელია თესლის წარმოქმნის პერიოდიც. ქერში მტვრის მარცვლის გაღვივებიდან ნახევარ საათში ხდება განაყოფიერება, 3-5 დღის შემდეგ ჩანასახი მრავალუჯრედიანია, 7-9 დღის შემდეგ ფორმირდება ცალკეული ნაწილები, 12 დღის შემდეგ ჩანასახი სრულად ფორმირებულია. სიმინდში განაყოფიერება ხდება 15-23 საათის შემდეგ, 5-7 დღის შემდეგ წარმოიქმნება მრავალუჯრედიანი ჩანასახი და 35-45 დღის შემდეგ სრულად ფორმირდება თესლი. ჩანასახი სრულ განვითარებას აღწევს სრულ სიმწიფეში. მსხვილ თესლს მსხვილი ჩანასახი აქვს.

ჩანასახში სინთეზირდება ცილა, განსაკუთრებით ნუკლეოტიდები ამინომჟავების მრავალფეროვანი შედგენილობით. შეიცავს დიდი რაოდენობით ცხიმს, შაქარს, ზოგჯერ სახამებელს. ჩანასახში



სინთეზირდება ფერმენტები, ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები და ვიტამინები (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, PP, E).

ჩანასახი ხასიათდება, ერთის მხრივ, მაღალი ფიზიოლოგიური აქტიურობით და აქვს ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა მაღალი კონცენტრაცია, მეორეს მხრივ, გროვდება ნივთიერებები, რომლებიც ახშობს ფიზიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს და ზრდის პროცესებს.

ენდოსპერმის განვითარება ხდება ჩანასახის ირგვლივ და მკვებავი ქსოვილია. იგი ტრიპლოიდი. ენდოსპერმი ჩანასახსაც კვებავს და თესლის ფორმირებაშიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. ენდოსპერმის უქონლობისას ჩანასახი კვდება.

ენდოსპერმი შეიცავს ვიტამინებს. ამინომჟავებს, ფერმენტებს. ემბრიოლოგიურ პროცესებზე გავლენას ახდენს ეკოლოგიური პირობები, როგორებიცაა: დაბალი და მაღალი ტემპერატურა, ნიადაგი და ჰაერის მაღალი ტენიანობა. ენდოსპერმი იცავს ჩანასახს გარემო ფაქტორებისაგან და წარმოადგენს ბუფერს მათ შორის.

თესლკვირტის გარეგანი საფარველისაგან ვითარდება კანი, რომელიც თესლის საფარია. განაყოფიერების შემდეგ თესლის განვითარების პროცესში მარცვლის კედლები განიცდის მორფოლოგიურ და ბიოქიმიურ ცვლილებებს, რის შემდეგაც წარმოიქმნება ნაყოფის გარსი - პერიკარპიუმი. იგი თესლს იცავს: შინაგან ნაწილებს მექანიკური დაზიანებისაგან; გარემო ფაქტორების საზიანო ზემოქმედებისაგან; არეგულირებს წყლის მოძრაობას, გაზთა ცვლას და სხვ. თესლის

სიცოცხლისუნარიანობა დამოკიდებულია თქსლის საფარის მთლიანობაზე. დამსკდარ და დაზიანებული კანში ადვილად შედიან მავნებლები და მიკროორგანიზმები, მატულობს სუნთქვა, გამოიყოფა ენერგია და სითბო და წყლის მოხვედრის შემთხვევაში თესლი ჩქარა ჯირჯვდება. ამის გამო ხდება თესლის ნაადრევი გაღივება და სათესლე მასალა უვარგისი ხდება.

მცენარის სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით იზრდება თესლის და ენდოსპერმის შექმნის პერიოდი. განაყოფიერების მომენტიდან თესლის სრულ სიმწიფემდე მიმდინარეობს რთული გარდაქმნები, რომელიც იყოფა ფაზებად.

მარცვლის ფორმირებაში შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი ძირითადი პერიოდები:

1. თესლის წარმოქმნის პერიოდი - განაყოფიერებიდან ზრდის წერტილის წარმოქმნამდე წარმოიშობა თესლი. ეს პერიოდი გრძელდება 7-9 დღე.

2. ფორმირების პერიოდი - წარმოქმნიდან მარცვლის სრული სიგრძის მიღწევამდე. ჩანასახის დიფერენციაცია მთავრდება, მარცვალში მწვანეა, იწყება სახამებლის მარცვლების წარმოქმნა. ბევრია წყალი და ნაკლებია მშრალი ნივთიერებები. ამ პერიოდში მთავარია მარცვლის ყველა ნაწილის ფორმირება. პერიოდი გრძელდება 5-6 დღე.

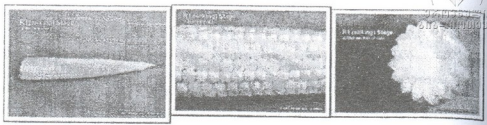
3. ავსების პერიოდი - ენდოსპერმში სახამებლის დაგროვების დაწყებიდან მის საბოლოო დამთავრებამდე. ამ დროს მაქსიმუმს აღწევს მარცვლის სიგრძე, სისქე და ენდოსპერმის ქსოვილი მთლიანად ჩამოყალიბებულია. მარცვალში ტენიანობა კლებუ-

ლობს 35-40%-მდე და მატულობს მშრალი ნივთიერებები. პერიოდის ხანგრძლივობა საშუალოდ 20-25 დღეა.

4. დამწიფების პერიოდი - მატულობს პოლარიზაციის და შემრობის პროცესები. ტენიანობა კლებულობს 18-22%-მდე. თავისუფალი წყალი მინიმუმამდე მცირდება და ბოლოს მთლიანად ქრება. მარცვალი მწიფდება და აღწევს ტექნიკურ სიმწიფეს, რომელიც ჯერ კიდევ არ არის დამთავრებული. თესლს უვითარდება ნორმალური გაღივების უნარი.

5. მოსავლის აღების შემდგომი დამწიფების პერიოდი - თესლში მიმდინარეობს სხვადასხვა ნივთიერებათა ქიმიური გარდაქმნები. მთავრდება მაღალმოლეკულური ცილოვანი ნივთიერებების სინთეზი, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები გარდაიქმნება ცხიმებად, ნახშირწყლების მოლეკულები მსხვილდება, ინჰიბიტორები სხვა ნივთიერებებად გარდაიქმნება, ფერმენტთა მოქმედება ქრება, თესლის კანში წყლის და ჰაერგამტარობის უნარი იზრდება. პერიოდის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია კულტურის თავისებურებაზე და გარემო პირობებზე და შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღიდან რამდენიმე თვემდე.

6. სრული სიმწიფის პერიოდი - იწყება გაღივების უნარის სრულყოფილების მომენტიდან. ამ დროს თესლი ყოველმხრივ მზადაა დაიწყოს მომავალი მცენარის სასიცოცხლო ციკლი.



თესლის განვითარების პერიოდები იყოფა უფრო პატარა ეტაპებად - ფაზებად. თესლის ავსების პერიოდი იყოფა ოთხ ფაზად: 1. წყალწყალა მდგომარეობის ფაზა, როცა ენდოსპერმის უჯრედების ფორმირება იწყება. თესლი ამოვსებულია წყალწყალა ხსნარით, რომლის ტენიანობა 80-75%-ია. თავისუფალი წყალი 5-6-ჯერ მეტია ვიდრე ბმული. მშრალი ნივთიერებები 2-3%-ია. ფაზა გრძელდება 6 დღე. 2. რძისებრი მდგომარეობის წინა ფაზა, როცა შიგთავსი რძისებრი ფერის წყალხსნარია, ენდოსპერმში გადაედინება სახამებელი, გარსი მომწვანოა, მშრალი ნივთიერებების რაოდენობა 10%-მდე იზრდება. ფაზა გრძელდება 6-7 დღე. 3. რძისებრი მდგომარეობის ფაზა, როცა მარცვალი შედგება რძისმაგვარი თეთრი სითხისგან. ტენიანობა 50%-ია, მშრალი ნივთიერებები აღწევს 50%-ს. ფაზის ხანგრძლივობა 10-15 დღეა. 4. ცომისებრი მდგომარეობის ფაზა, როცა ენდოსპერმს აქვს ცომის კონსისტენცია. ქლოროფილი დაშლილია. ტენიანობა შემცირებულია 42%-მდე, მაქსიმალურად გაზრდილია მშრალი ნივთიერებების რაოდენობა და აღწევს 85-90%-ს. ფაზის ხანგრძლივობა 4-5 დღეა.

სიმწიფის პერიოდში ანსხვავებენ ორ ფაზას: 1. ცვილისებური სიმწიფის ფაზა, როცა ენდოსპერმი

ცვლილებებ ელასტიკურია, გარსი ყვითელი, ტენიანობა 50%, მარცვალნი სრული სიდიდისაა. შეწყვეტილია წყალში მშრალი ნივთიერებების გადადენა. ფაზის ხანგრძლივობა 3-6 დღეა. 2.გამაგრების სიმწიფის ფაზა, როცა ენდოსპერმი გამაგრებულია ფქვილისებრ ან რქისებრი კონსისტენციით. გარსი მკვრივი და ტყავისებრია, შეფერვა ტიპურია, ტენიანობა მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით შეიძლება იყოს 8-22%-ი, თავისუფალი წყალი 1,8%-ი. ფაზის ხანგრძლივობა 3-5 დღე. ამ ფაზას სრული სიმწიფის ფაზას უწოდებენ.

ფაზებს შორის მიმდინარეობს თესლის თესვითი და მოსავლიანობის თვისებების მნიშვნელოვანი ცვლილებები. თესლის განვითარების პერიოდების და ფაზების ხანგრძლივობა და ხასიათი დამოკიდებულია სახეობრივ და ჯიშობრივ თავისებურებებზე და გარემო პირობებზე. მშრალი, ცხელი ამინდი და ნიადაგში ტენის ნაკლებობა იწვევს პერიოდებს შორის ხანგრძლივობის შემცირებას, მცირდება თესლის სიგრძე, ირღვევა თესლის უჯრედებში ნორმალური ფიზიოლოგიური პროცესები, იცვლება ბიოქიმიური მდგომარეობა, მარცვალნი მიიღება ბუირი. ტენიანი ამინდის, ნორმალური ტემპერატურისა და საკვები ელემენტებით კარგად უზრუნველყოფის შემთხვევაში გრძელდება თესლის ფორმირების პერიოდი, თესლი მსხვილია, ზედაპირი პრიალა, ნათელი შეფერვის და დიდი რაოდენობით გროვდება ორგანული ნივთიერებები. ასეთი თესლი ხასიათდება თესვითი და მოსავლიანობის მაღალი ხარისხით. წვიმიან ამინდში მარცვლის ავსების პროცესი ჭიანურდება, სუსტდება





სინთეტიკური პროცესები და იცვლება შემადგენლობა. თესლი ხასიათდება დაბალი ბის უნარით, ცუდად ინახება.

**ეკოლოგიური პირობების გავლენა თესლის ხარისხზე და სათესლე ნათესების აღების აგრონომიული საფუძვლები**

თესლის თესვით და მოსავლიანობის თვისებებზე დიდ გავლენას ახდენს მათი მოყვანის ეკოლოგიური და აგროტექნიკური პირობები. სასოფლო-სამეურნეო კულტურები ხასიათდებიან დიდი პოლიმორფიზმით, ეკოლოგიური პლასტიკურობით და ექვემდებარებიან მნიშვნელოვან ცვალებადობას გარემო პირობების გავლენით. ცვალებადობა ვლინდება ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით, გეოგრაფიული მდებარეობით.

განაყოფიერების შემდეგ ნასკვში ინტენსიურად შედის საკვები ნივთიერებები. თესლის ავსებისას მიმდინარეობს მშრალი ნივთიერებების განუწყვეტელი, მაგრამ არათანაბარზომიერი დაგროვება. ყვავილობის დასაწყისში მისი დაგროვება შედარებით სუსტად მიმდინარეობს, რძისებრ ფაზაში დაგროვება უფრო ინტენსიურია, სანთლისებრ სიმწიფეში კი დაგროვება მკვეთრად ეცემა.

თესლის ქიმიურ შედგენილობაზე გავლენას ახდენს სელექცია, ნიადაგურ-კლიმატური პირობები და კულტურის აგროტექნიკა. თესლში უნდა იყოს მცენარის სიცოცხლისათვის ყველა აუცილებელი ქიმიური შენაერთი და ამავე დროს ისეთი

შეფარდებით, როგორც ხელს შეუწყობს მცენარის  
ენერგიულ ზრდას და მაღალპროდუქტიულობას.

თესლის მომწიფების მიხედვით, მასში გროვდება  
ცილები და ნახშირწყლები. ამ დროს აღინიშნება  
ვეგეტატიური ორგანოებიდან ადვილად ხსნადი  
ნახშირწყლებისა და უმთავრესად ამინომჟავების  
ინტენსიური გადასვლა მარცვლის რეპროდუქტიულ  
ორგანოებში და ხდება სახამებლისა და ცილის  
სინთეზი.

თესლისა და ნაყოფის შეესება დამყარებულია  
ფოთლებიდან მოწოდებულ ასიმილანტებზე. ხორბალში  
ფოტოსინთეზზე გავლენას ახდენს თავთუნების და  
ყვავილების კილები. სიბერეში შესული ფოთლების  
ჰიდროლიტური პროცესების გაძლიერება იწვევს  
რთული ნივთიერებების (ცილები, სახამებელი) დაშლას  
უფრო მარტივ ნივთიერებებად და მათ გადანაცვლებას  
ფოთლებიდან სამარაგო ორგანოებში. ზოგიერთ  
კულტურებში მოსავლის აღება შეიძლება ფოთლების  
სრულ გახმობამდე (სიმინდი, კარტოფილი, შაქრის  
ჭარხალი). მცენარის ნელი მობერებისას შეიძლება  
გაიზარდოს მოსავალი და 1000 მარცვლის მასა.

თესლმცოდნეობაში ძირითადად ყურადღება  
ექცევა იმ მეთოდებსა და პრინციპებს, რომლებიც  
საშუალებას იძლევიან დასათესად გამოიყოს ყველაზე  
უკეთესი, ბიოლოგიურად სრულფასოვანი თესლი.

დადგენილია, რომ თუ მეტეოროლოგიური  
პირობები თესლის განვითარებისათვის ხელსაყრელია,  
მას მაღალი თესვითი ღირებულებები ექნება. ამიტომ,  
სადაზღვევო და გარდამავალი ფონდების დამზადება  
უკეთესია არა ყოველწლიურად, არამედ იმ წლებში,

როცა საუკეთესო პირობებია თესლის ფორმირებისათვის.



თესლის ხარისხზე გავლენას ახდენს ნათესების ჩაწოლა. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ყანის ჩაწოლა ხდება დიდ ფართობზე. ჩაწოლა შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის მაღალმა ტენიანობამ, ქარებმა, აზოტიანი სასუქების მაღალმა დოზებმა, ხშირმა ნათესმა. ჩაწოლის გამო მიიღება ბჟირი, მშიერი და მსუბუქი თესლი.

ზოგჯერ, არახელსაყრელი ეკოლოგიური პირობების გამო, მიიღება კარტოფილის გადაგვარებული ტუბერები, რომელიც ხასიათდება სათესლე მასალის დაბალი ხარისხით და თესვითი ღირებულებით. კარტოფილის გადაგვარების გამომწვევია დაავადებები (მოზაიკა, გოტიკა, ძაფისებრი აღმონაცენი), რომლებიც მრავლდება მაშინ, როცა მოყვანის პირობები არ შეესაბამება კულტურის ბიოლოგიურ თავისებურებებს.

თესლის ბიოლოგიური თვისებების გასაუმჯობესებლად მიმართავენ აგროტექნიკურ მეთოდებს. სათესლე ნაკვეთებზე ყველა აგროღონისძიება უნდა ჩატარდეს დროულად და ხარისხიანად.

მოსავლის სიდიდეს და ხარისხს დიდად განსაზღვრავს მოსავლის აღება. ნაადრევი აღება იძლევა არასრულფასოვან და ბჟირ თესლს. დაგვიანებული აღების დროს მიიღება დიდი დანაკარგები (მარცვლის ცვენით, ღეროების ტყდომით). უარესდება თესლის ხარისხი.

ნათესის აღების დროს მცენარეზე უნდა განისაზღვროს მარცვლების სიმწიფის დონეცნობილია, რომ თესლში საკვები ნივთიერებების

გადაღენა მთავრდება სიმწიფის დასაწყისში. მარცვალდი ამოვსებული, აღმოცენების უნარიანია მოსავლიანობის თვისებები ნორმალურია. ამიტომ სიმწიფის დასაწყისიდანვე შეიძლება მოსავლის აღება, თუ გამოვიყენებთ ორფაზად აღების წესს. პირდაპირ კომბაინით აღების შემთხვევაში კი მოსავალი უნდა ავიღოთ მარცვლის სრულ სიმწიფეში. მოსავლის აღების წესი დამოკიდებულია კულტურაზე და ჯიშზე. მნიშვნელოვანია გავითვალისწინოთ ამინდის პირობები, ნათესების მდგომარეობა და ტექნიკის არსებობა. აღება უნდა მოხდეს შემჭიდროებულ ვადაში.

მინდვრის კულტურათა ლეწვა და თესლის შემდგომი დამუშავება მექანიზებულია. ამღები, საღეწი, საწმენდი, სახარისხებელი მანქანა-იარაღები გარკვეული დონით აზიანებს თესლს. თესლს უფრო ხშირად აზიანებენ დოღურები. თესლის ტრამვირების თავიდან აცილების მიზნით საჭიროა დოღის და დეკას რეგულირება. ტრამვას ზრდის საწმენდის შნეკები და ელვატორის უწესრიგობა. თესლის ტრამვები იზრდება, როცა მარცვალდი მეტად გამომშრალია ან ტენიანია. ტრამვა დამოკიდებულია კულტურის მორფოლოგიურ-ანატომიურ თვისებებზე.

აგროტექნიკურმა ღონისძიებებმა უნდა უზრუნველყოს გამოთანაბრებული თესლის მიღება. სელექციამ უნდა უზრუნველყონ ისეთი ჯიშების მიღება, რომლებიც ხასიათდებიან ღეროს თანაბარი დგომით და ყველა ღეროს ერთდროული შემოსვლით.

# თესლის მორფოლოგიური ნიშნები და ფიზიკური თვისებები



სათესლე მასალის მინარევებისაგან წმენდის და მისი შემდგომი დახარისხების სწორი ტექნოლოგიური პროცესისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს დასახარისხებელი კულტურის თესლის, მათი მინარევების მორფოლოგიური ნიშნებისა და ფიზიკური თვისებების ცოდნას. თესლის ძირითადი ნიშნები და თვისებებია:

**თესლის მოხაზულობა** სახეობის მყარი ნიშანია. მას გააჩნია ორი განზომილება – სიგრძე და სიგანე. თესლის მოხაზულობა შეიძლება იყოს: მომრგვალო, კვერცხისებრი, ოვალური, ელიფსური, თირკმლისებრი, გულისებრი, ლანცეტისებრი და სხვ.

**თესლის ზედაპირი** გამოხატავს მისი სტრუქტურის თავისებურებას და გავლენას ახდენს წმენდისა და დახარისხების პროცესზე. თესლი ზედაპირის მიხედვით შეიძლება იყოს: წიბოებიანი, ნაოჭებიანი, ხაოიანი (ხორკლიანი), გლუვი, ბორცვიანი, დადარული, ორმოსებური და სხვ.

**თესლის შეფერვა** სახეობის და ჯიშის ნიშანია. ცვალებადი ნიშანია და მერყეობს თეთრიდან შავ შეფერვამდე. განსხვავებულია ფერით და შეფერილობის ხასიათით (მკრთალი ან ინტენსიური). თესლის შეფერილობა დამოკიდებულია სიმწიფეზე, ადების და შენახვის პირობებზე. თესლის შეფერვა გამოიყენება სახეობის ან ჯიშის გამოსაცნობად.

**რქისებურობა** თესლში ცილის შემცველობის ერთ-ერთი მაჩვენებელია. იგი მაჩვენებელია ცილის



გაღიღებული შემცველობის და სახამებლის წვრილმარცვლიანობის. ფქვილისებრი კონსისტენცია ცილის დაბალი შემცველობის მაჩვენებელია. რქისებურობა მაგარი ხორბლის ერთ-ერთი ნიშანია. რქისებურობა დამოკიდებულია წლის მეტეოროლოგიურ პირობებზე. გრილ და ტენიან ამინდში მცირდება, ცხელ და მშრალ ამინდში რქისებურობა იზრდება. რქისებურობა ზრდის გაღივების ენერგიას და აღმოცენებას.

**მარცვლის სიბჟირე** ანუ არასაკმარისი ამოვსებულობა და დანაოჭება, განპირობებულია მარცვლის ფორმირებისას პლასტიკურ ნივთიერებათა ნაკადის ძლიერი დარღვევით. ბჟირ მარცვალში ეცემა მასა, ქვეითდება თესვითი და მოსავლიანობის თვისებები. ასეთი თესლი სათესლედ არ გამოიყენება.

**ამოვსებულობის დონე** განისაზღვრება პროცენტობით. 100%-იანი ამოვსებულობისას თესლს აქვს მაქსიმალური სიგრძე, სიგანე, სისქე და 1000 მარცვლის მასა. ამოვსებულად ითვლება ისეთი თესლი, რომელსაც სრული სიმწიფის ფაზაში აქვს ჯიშის ან ჰიბრიდის სტრუქტურის მაქსიმალური გამოსახულება. არახელსაყრელი პირობების შემთხვევაში მიიღება არასრული ზომების მარცვალი, მცირდება 1000 მარცვლის მასა და მიიღება ბჟირი მარცვალი.

მინდორში მცენარეები ივითარებენ სხვადასხვა-ნაირი ამოვსების მარცვალს. ამიტომ საჭიროა გავიანგარიშოთ თესლის ამოვსებულობის პროცენტი. იღებენ ორ სინჯს 100-100 მარცვლის რაოდენობით, საშუალოს და საუკეთესოს და საზღვრავენ 1000



მარცვლის მასას. მათი შეფარდება პროცენტებში მოგვცემს თესლის ამოვსებულობის დონეს. მაგალითად, თუ საშუალო ნიმუშის 1000 მარცვლის მასა 45 გრამია, საუკეთესოსი 55 გრამი, მაშინ ამოვსებულობის დონე იქნება:

$$\frac{100 \times 45}{55} = 81,8$$

თესლის ამოვსებულობის დონე თუ 60%-ზე მაღალია, შეიძლება გამოვიყენოთ სათესლედ.

თესლის ზომების ან სიმსხოს (სიგრძე, სიგანე და სისქე) მიხედვით ხდება თესლის წმენდა და დახარისხება. ყველაზე მცირე ზომა სისქეა (a), საშუალო – სიგანე (b), ყველაზე დიდი ზომა სიგანე (c). ტერმინი სიმსხო განსაზღვრავს თესლის ზომას, თესლის მასის წონა.

თესლის მასა მჭიდროდაა დაკავშირებული ზომასთან და ანსხვავენ: 1.ინდივიდუალურ მასას ერთი თესლისას მილიგრამებში და 2.1000 მარცვლის მასას გრამებში. პირველს იყენებენ სამეცნიერო მუშაობაში, მეორე განისაზღვრება კონდიციურ ტენიანობაზე დაყვანის შემდეგ.

1000 მარცვლის აბსოლუტური მასა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$A = \frac{a(100-c)}{100}$$

სადაც a არის 1000 მარცვლის მასა; c – მარცვლის ტენიანობა;

სიმკვრივე მოცულობის მასის ერთეულია და გამოისახება გრამებში. მარცვლის დახარისხება



შესაძლებელია სიმკვრივის მიხედვითაც განსხვავებული სიმკვრივის თესლის დაცალკეება შეიძლება წყლით ან მარილიანი წყალხსნარით. მშრალი თესლის სიმკვრივეს ანგაშობენ ფორმულით:

$$V_c = \frac{y(100xf)}{100}$$

სადაც  $V_c$  - არის აბსოლუტურად მშრალი სიმკვრივე;

- $y$  - განსაზღვრული ტენიანობის თესლის სიმკვრივე;
- $f$  - თესლის ტენიანობა.

ნატურა დამოკიდებულია თესლის სიმკვრივეზე, ფორმასა და სიდიდეზე და განისაზღვრება ერთი ლიტრი თესლის მასით გრამებში. თესლის ნატურა ხარისხის მნიშველოვანი მაჩვენებელია.

**თესლის გაღივება და მოსვენება. თესლის მინდვრად აღმოცენება და მისი გაღივების გზები**

თესლის გაღივება რთული პროცესია, რომელშიც შეიძლება გამოვყოთ სამი ძირითადი პროცესი: წყლის შთანთქმა, საკვები სამარაგო ნივთიერებების გარდაქმნა უხსნადი მდგომარეობიდან ხსნად მდგომარეობაში, საკუთრივ გაღივება. თითოეული პროცესი შედგება მრავალი თანამიმდევარი ფაზისაგან.

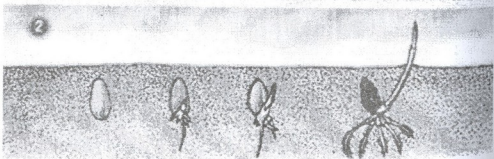
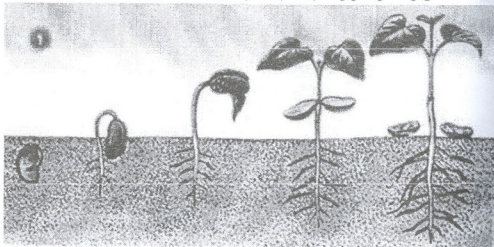
გაჯიჩქვების ფაზა იწყება წყლის შეწოვით და თესლში აქტიურდება ფიზიკურ-ქიმიური პროცესები. ამ დროს თესლში დიდი რაოდენობითაა წყალი და თუ



თესლი მკვდარია იგი იწყებს დაობებას. თესლში იწყება სასიცოცხლო პროცესები.

აქტივიზაციის ფაზაში ძლიერდება თესლის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა, აქტიურდება ფერმენტები, ვიტამინები, ზრდის რეგულატორები, რაც უზრუნველყოფს სამარაგო ნივთიერებათა მობილიზაციას პიდროლიზის გზით და ზრდის წერტილში გახსნილ ნივთიერებათა გადასვლას.

ზრდის ფაზაში ხდება გაჭიმვა და უჯრედის დაყოფის პროცესები. ზრდის პროცესი საფუძველს უყრის ჩანასახის ყველა ნაწილის შემდგომ ზრდას და განვითარებას და წარმოიქმნება ღივაკი. ამ დროს აუცილებელია წყალი, ჟანგბადი და ტემპერატურა.



თესლის მოსვენების პერიოდში ხდება ზრდის დამამუხრუჭებელი ნივთიერებების ინჰიბიტორულ მდგომარეობაში გადასვლა. სიცოცხლისუნარიანი თესლი ჩვეულებრივ პირობებში არ ღივდება, ან ღივდება სპეციფიკურ პირობებში. თესლის მოსვენების მდგომარეობაში ყოფნა დამოკიდებულია მასში არსებული ინჰიბიტორების და აქტივატორების რაოდენობაზე. ინჰიბიტორების რაოდენობის სიჭარბისას თესლი გადადის მოსვენების მდგომარეობაში, როცა დომინირებს აქტივატორები, ირღვევა მოსვენების მდგომარეობა. თესლის მოსვენების მდგომარეობას განაპირობებს თესლის კანი, რომელიც შეიძლება აღმოჩნდეს გაღივების მექანიკური დამაბრკოლებელი.

თესლის გაღივების დაწყების დაბრკოლების სამი ტიპია: 1. ეკზოგენური, რომელიც განპირობებულია თესლის გარეგანი საფარის მდგომარეობით; 2. ენდოგენური, რომელიც განპირობებულია თესლის შინაგანი ნაწილების ჩანასახის და ენდოსპერმის თვისებებით; 3. კომბინირებული;

თესლის მოსვენების კიდევ ორ ტიპს გამოყოფენ: ნამდვილს, როდესაც თესლი გარეგანი ფაქტორების ზემოქმედებით არ ღივდება (ხეხილოვან და მერქიან მცენარეებში) და ფარდობითს, როდესაც თესლის გაღივებისათვის აუცილებელია სპეციფიკური პირობები. ნამდვილი მოსვენების მდგომარეობაში მყოფი თესლის გაღივებისათვის საჭიროა თესლის მომწიფებამდე მიყვანა დადებითი დაბალი ტემპერატურის და ტენიანობის პირობებში ანუ საჭიროა სტრატეფიკაცია. ამ ტიპის მოსვენება ხდება აღების შემდგომ დამწიფებაში შესვლით. ახლად აღებულ თესლს



ახასიათებს შენელებული გაღივება და დაბალი ადმოცენების უნარი. ადების შემდგომი დამწიფების ხანგრძლივობა ჯიშის მიხედვით მემკვიდრული ნიშანია.

ზოგჯერ თესლი დამწიფებას ვერ ამთავრებს შემოდგომაზე ან ზამთარში შენახვისას, გაზაფხულზე ათბობენ თესლს. ასეთი ღონისძიება საჭიროა თუ თესლში წარმოიქმნა მეორეული მოსვენება, რომელიც გამოწვეულია არახელსაყრელი პირობებით. ხორბალში ეს შეიძლება გამოიწვიოს ადების დროს მაღალმა ტემპერატურამ. მეორეული მოსვენება შეიძლება გამოიწვიოს თესლის გადიდებულტენიან და დაბალ ტემპერატურაზე შენახვის პირობებში. თესლის მოსვენების განსაკუთრებული ტიპია მაგართესლიანობა. სტანდარტულ პირობებში თესლი არ ჯირჯვდება და საჭირო ხდება მაგართესლიანობის დასაძლევად მექანიკური დაზიანება – სკარიფიკაცია, ან იმპაკაცია (დარტყმით მარილების დარღვევა).

თესლს გააჩნია სიცოცხლის ხანგრძლივობა. მცენარეთა სახეობები სიცოცხლის სხვადასხვა ხანგრძლივობით ხასიათდებიან. თესლის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დასახასიათებლად მიღებულია ორი ცნება: ბიოლოგიური და სამეურნეო. ბიოლოგიურში იგულისხმება თესლის უნარი, ოპტიმალური შენახვის პირობებში შეინარჩუნოს გაღივების უნარი. სამეურნეო კი გულისხმობს კონდიციური ადმოცენების უნარის შენარჩუნებას. ბიოლოგიურს დიდი მნიშვნელობა აქვს თესლის საკოლექციო შენახვისათვის. საწარმოო პირობებისათვის კი მნიშვნელოვანია სამეურნეო

სიცოცხლის ხანგრძლივობის ცოდნა, განსაკუთრებით გარდამავალი და სადაზღვევო ფონდებისათვის.

**მიღვრად აღმოცენება** თესლის მნიშვნელოვანი თვისებაა. იგი გულისხმობს მინდურის პირობებში განსაზღვრული რაოდენობის თესლის აღმოცენებას. მინდვრად აღმოცენება ლაბორატორიულთან შედარებით დაბალია და დამოკიდებულია: თესლის ხარისხზე, აგროტექნიკურ პირობებზე, ეკოლოგიურ ფაქტორებზე, თესლის დაავადებაზე, ფესვაკების მავნებლებით დაზიანებაზე. ზონების მიხედვით იგი მერყეობს 60-80%-ის ფარგლებში.

**ლაბორატორიული აღმოცენება** მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მინდვრად აღმოცენებას. რამდენადაც მაღალია ლაბორატორიული აღმოცენება, მით მეტია მინდვრად აღმოცენება.

მინდვრად თესლის ნაკლები აღმოცენებისას მიიღება მეჩხერი და სუსტი ნათესი. აღმოცენებულ და გადარჩენილ მცენარეთა პროცენტი დაბალია. აღების დროს მცენარეთა დგომის სიხშირე შემცირებულია, შესაბამისად მოსავალიც.

მიწათმოქმედების პროდუქტიულობის გადიდების ღონისძიებათა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მინდვრად დათესილი თესლის აღმოცენების უნარიანობის გადიდების ხერხების დამუშავებას.

**თესლის ტრავმირება** მნიშვნელოვანი მიზეზია მინდვრად აღმოცენების შემცირებისა. ტრავმირებული თესლი არახელსაყრელ პირობებში ანელებს ჩანასახის ზრდას და საკვები ნივთიერებების გამოყენებას. ადვილად ავადდება და სახლდება მიკროორგანიზმები.

თესლი ცუდად ინახება. თანამედროვე მანქანა-  
იარაღების გამოყენების პირობებში შეუძლებელია  
დაუზიანებელი თესლის მიღება.

**თესლის გამსხვილება და დიდწონიანობა**  
მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მინდვრად  
აღმოცენებაზე. ღივაკი, ფოთლის და ფესვის  
განვითარებამდე, იკვებება თესლში არსებული საკვები  
ნივთიერებებით. რაც მეტია თესლში საკვები  
ნივთიერებები, მით ძლიერია ღივაკი და  
უზრუნველყოფილია ჩანასახი. იგი ადვილად ძლევს  
გარემოს არახელსაყრელ პირობებს და სწრაფად  
აღწევს ნიადაგის ზედაპირს. მსხვილი მარცვალი  
ხასიათდება ზრდის სიძლიერით და იზრდება  
მინდვრად აღმოცენება.

**თესლის ფიზიოლოგიური სიმწიფე** დგება  
მოსვენების პერიოდის გავლის შემდეგ. საქართველოს  
ზოგიერთ რეგიონში კლიმატურ-მეტეოროლოგიური  
პირობები არ შეესაბამება სასოფლო-სამეურნეო  
კულტურების თესლის ამოვსებულობას და  
სიმწიფისათვის საჭირო პირობებს და მიიღება  
ფიზიოლოგიურად არასრულფასოვანი, არაკონდიციური  
სათესლე მასალა. ასეთი თესლის მინდვრად  
აღმოცენების გასადიდებლად მიმართავენ სათესლე  
მასალის თბილი ჰაერის ნაკადით დამუშავებას.

**თესლის არაერთგვაროვნება** იწვევს თესლის  
მინდვრად და ლაბორატორიულ აღმოცენებას შორის  
სხვაობას. თესლის ფიზიკური და ფიზიოლოგიური  
არაერთგვაროვნება გამოწვეულია: თავთავსა და  
თავთუნში თესლის მდებარეობით; თავთავის რომელი  
ღეროდანაა მარცვალი მიღებული; მთავარი ღეროდან

მიღებული მარცვალი უკეთესი აღმოცენებით ხასიათდება, ვიდრე მეორე და მესამე იარუსის მარცვალი. დახარისხების დროს უნდა გამოიყოს უკეთესი ფრაქციის თესლი, რომელიც თესლის მინდვრად აღმოცენების გაზრდის დიდი რეზერვია.

**თესლის შეწამვლა** აუცილებელი ღონისძიებაა თესლის მინდვრად აღმოცენების გასაზრდელად. შეწამვლას მაღალი ეფექტი აქვს თუ იგი ტარდება დროულად და შესაბამისი პრეპარატებით.

**მიკროელემენტები** მკვეთრად ზრდიან მინდვრად აღმოცენებას. თესლის არახელსაყრელი პირობების დროს შეიძლება გამოვიყენოთ თესლის სასუქებით დრაჟირების მეთოდი.

**ზრდის ნივთიერებები** გამოიყენება მცენარის ზრდის დასაჩქარებლად. ასეთი პრეპარატების წყალხსნარით დამუშავებისას იზრდება გალივების თანაბრობა და არახელსაყრელ პირობებში იზრდება მინდვრად აღმოცენება.

**ნიადაგის და აგროტექნიკური ღონისძიებების** გავლენა გადამწყვეტია თესლის მინდვრად აღმოცენებაზე. რამდენადაც მაღალია ნიადაგის ნაყოფიერება, მით მეტია თესლის მინდვრად აღმოცენება. სათესლე ნაკვეთებისათვის უნდა გამოვიყენოთ ყველაზე ნოყიერი მიწები. აღმოცენებაზე გავლენას ახდენს: ნიადაგის ნაყოფიერება, მისი მექანიკური, ქიმიური შემადგენლობა და ფიზიკური თვისებები. ასევე სახნავე ფენა, მისი ტემპერატურა, ტენიანობა, აერაცია და ამის საფუძველზე ვადგენთ თესვის დროს, თესლის ჩათესვის სიღრმეს და სხვ.



თესლის მინდვრად აღმოცენების გადიდება დამოკიდებულია თითოეული კულტურისათვის მორბედის შერჩევაზე. სწორად შერჩეული წინამორბედი ქმნის ოპტიმალურ პირობებს მცენარეთა ზრდა-განვითარებისათვის. სხვადასხვა თესვის სიღრმეზე ხვნა ქმნის ნიადაგის არაერთგვაროვან სიმკვრივეს, მიიღება არაერთგვაროვანი სიღრმით თესვა და იქმნება სხვადასხვანაირი ტოქსიკურობის ფენა. სიღრმის მიხედვით ტოქსიკურობა მატულობს. ზერელე ხვნის დროს მინდვრად აღმოცენება იზრდება 5-7%-ით. თესლის მინდვრად აღმოცენების გადიდებაზე დადებით გავლენას ახდენს ნიადაგის მოტკეპნა.

თესვის ვადა მნიშვნელოვანი აგროტექნიკური ღონისძიებაა, რომელიც მკვეთრად ზრდის თესლის მინდვრად აღმოცენებას. თესლის დაგვიანებით თესვა იწვევს თესლის მინდვრად აღმოცენების შემცირებას. თესვის ოპტიმალური ვადა დგება მაშინ, როცა ნიადაგური და მეტეოროლოგიური პირობები პასუხობს თესლის გაღივების პირობებს, რომელიც გათვალისწინებულია შესაბამისი რეგიონის აგროწესებით.

თესვის წესი და სიხშირე განაპირობებს მინდვრად თესლის განსხვავებულ აღმოცენებას. მაღალხარისხოვანი თესლის მისაღებად გამოიყენებენ: მწკრივად თესვას, მწკრივ გამოტოვებით თესვას და ბაძობებზე თესვას.



თესლის მინდვრად აღმოცენებაზე გავლენას ახდენს ნათესის მოვლა. აღმოცენებაზე გავლენას ახდენს ნიადაგში წყლის უკმარისობა და სიჭარბე. განსაკუთრებით არასასურველია ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის გაჩენა. თესლის მინდვრად აღმოცენებაზე მოქმედებს ადების წესიც. თავთავიან კულტურებში თესლის ტრამვის შესამცირებლად იყენებენ ორ ფაზად აღებას. ასეთ შემთხვევაში ტრამვირება მცირდება 10-15%-ით და აღმოცენება იზრდება 75-80%-ით.

### თესლის თესვითი ხარისხის განსაზღვრის მეთოდები

დასათესად განკუთვნილი სასოფლო-სამეურნეო კულტურის თესლი აუცილებლად უნდა შემოწმდეს სიწმინდის, გაღივების უნარის, სიცოცხლისუნარიანობის, ტენიანობის, დაავადებებისა და მავნებლების დაზიანების დასადგენად.





თესლის სიწმინდის განსაზღვრა. თესლის სიწმინდე არის ძირითადი კულტურის წმინდა პროცენტული შემცველობა საანალიზოდ აღებულ წონაკში. სიწმინდე განისაზღვრება საშუალო სინჯიდან აღებული წონაკით. მისი მასა კულტურების მიხედვით განსხვავებულია. თავთავიანებში 50 გრამია, მსხვილთესლიან პარკოსნებში 200 გრამი, წვრილ თესლიანებში 5 გრამამდე.

წონაკის გამოსაყოფად თესლს ყრიან გლუვ ზედაპირზე, აურევენ, გაასწორებენ 1 სმ სისქეზე და ორი პატარა ქაფჩით, რომელიც ერთმანეთისკენაა მიმართული, ამოიღებენ 16 სინჯს ჭადრაკის პრინციპით.

წონაკიდან გამოარჩევენ ძირითადი კულტურის თესლს და ანარჩენს. ძირითადი კულტურის თესლს მიეკუთვნება გამოსაკვლევი კულტურის ყველა თესლი, გარდა წვრილი და ბუირი მარცვლისა, რომლის გამოყოფა ხდება ცხრილის გამოყენებით. ანარჩენში გამოიყოფა სარეველების თესლი, სხვა კულტურების მცენარეთა თესლი, დაავადებების და მავნებლების ნარჩენები, მიწის კოშტები და ქვიშა, თესლის და ღეროს ნამტვრევები, უთესლო ყვავილები და სხვ. სათესლე მასალას არ უნდა გაჰყვეს საკარანტინო სარეველები.

თესლის სიწმინდის დასადგენად საჭიროა წონაკში შემავალი ყველა ფრაქცია აიწონოს, მათი მასა შეჯამდეს და გამოაკლდეს აღებულ წონაკს. სხვაობა იქნება თესლის სიწმინდის მაჩვენებელი. თესლის სიწმინდის პროცენტი იანგარიშება ფორმულით:

$$X = \frac{a \times 100}{c}$$

სადაც  $X$  – არის სიწმინდე %-ობით;

$a$  – წმინდა თესლის მასა;

$c$  – აღებული წონაკის მასა.

შემდეგ გაიანგარიშება ორი წონაკის საშუალო პროცენტი.

თესლის სიწმინდის ანალიზი დამთავრებულად ჩაითვლება, თუ ორი წონაკის მონაცემის საშუალოს სხვაობა არ აღემატება სტანდარტით დასაშვებ გადახრას. ასეთ შემთხვევაში საჭირო ხდება სამი წონაკის საშუალო გაანგარიშება.

**1000 მარცვლის მასის განსაზღვრა** საჭიროა თესვის ნორმის დასადგენად. ამისათვის საჭიროა წონაკების წმინდა თესლიდან გადავითვალოთ ორი სინჯი 500-500 თესლის ოდენობით და ავწონოთ ზუსტად. გადავიანგარიშოთ 1000 თესლზე.

1000 თესლის მასაზე გავლენას ახდენს ტენიანობა და საჭიროა იგი გამოისახოს მშრალი ნივთიერების მიმართ, რომელიც გამოიანგარიშება ფორმულით:

$$A = \frac{(100-c)}{100} \times a$$

სადაც  $A$  – არის 1000 მარცვლის მასა მშრალ ნივთიერებაზე დაანგარიშებით;

$a$  – 1000 მარცვლის მასა ფაქტიური ტენიანობის დროს;

$c$  – მარცვლის ტენიანობა %-ობით.

თესლის გაღივების ენერჯის და გაღივების უნარის განსაზღვრა. გაღივების უნარში იგულისხმება თესლის შესაძლებლობა გაღივების ოპტიმალურ პირობებში და განსაზღვრულ ვადაში მოგვცეს



ნორმალური დივები. გაღივების ენერჯიაში იგულისხმება თესლის ერთდროული და თანაბარი გაღივება, რომელიც განისაზღვრება თითოეული კულტურისათვის დაწესებულ ვადაში, ნორმალურად გაღივებული თესლის პროცენტით.

გაღივების უნარის განსაზღვრისას საფენად შეიძლება გამოვიყენოთ ფილტრის ქაღალდი, მარლა ან კვარცის ქვიშა. წონაკიდან იღებენ ოთხ სინჯს ძირითადი კულტურის 100-100 თესლის რაოდენობით და ათავსებენ თერმოსტატში დაწესებულ ტემპერატურაზე (ხორბალი, ქერი, ჭვავი - 20<sup>0</sup>; ბოსტნეული - 20-30<sup>0</sup>).

გაღივებულ თესლს ვითვლით ორ ვადაში. პირველში განისაზღვრება გაღივების ენერჯია, მეორეში გაღივების უნარი. გაღივების უნარის დასადგენად აითვლება ყველა გაღივებული და გაუღივებელი თესლი, რომელიც იყოფა ჯგუფებად: ნორმალურად გაღივებული, მაგარი, გაჟიჟინებული, არანორმალურად გაღივებული და დამპალი თესლი. ნორმალურად გაღივებულია ის თესლი, რომლის ფესვების ზომა არანაკლებია თესლის სიგრძეზე. გაღივების უნარის დასადგენად საჭიროა შევაჯამოთ ორივე ვადაში ნორმალურად გაღივებული თესლის რაოდენობა სინჯების რაოდენობაზე ანუ ოთხზე.

**თესლის თესვითი ვარგისიანობა** განისაზღვრება ძირითადი კულტურის გაღივების უნარიანი თესლის პროცენტული შემცველობით და იანგარიშება ფორმულით:

$$PG = \frac{AxB}{100}$$

სადაც PG - არის თესვითი ვარგისიანობა %-ობით;

A – თესვის სიწმინდე %-ობით;

B – გაღივების უნარი %-ობით.

თესვის ნორმები იანგარიშება 100%-იანი თესვით ვარგისიანობაზე და ამიტომ საჭიროა თესვის ნორმებში შესწორების შეტანა ფაქტობრივ თესვით ვარგისიანობაზე, რომელიც შეიძლება განესაზღვროთ ფორმულით:

$$X = \frac{K \times 100}{PG}$$

სადაც X – ფაქტობრივი თესვის ნორმა;

PG – ფაქტობრივი თესვითი ვარგისიანობა;

K – თესვის ნორმა 100% ვარგისიანობაზე.

**თესლის ზრდის ძალის განსაზღვრა** ხასიათდება ღივების უნარით, ამოვიდეს განსაზღვრული ფენის სილიდან მწვანე მასით. მისი განსაზღვრა საჭიროა მაშინ, როცა მინდვრის პირობებში, ნორმალურად განვითარებული მცენარის მიღება საეჭვოა. ამ პროცესს იწვევს ფუზარიოზით ძლიერად დაავადებული თესლის არანორმალური გაღივება და დიდი რაოდენობით დაზიანებული თესლით თესვა.

### თესლის სერთიფიცირება

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თითოეული მწარმოებელი დაინტერესებულია მიიღოს მაღალი მოსავალი, სწრაფად მოახდინოს პროდუქციის რეალიზაცია და გაყიდოს რაც შეიძლება მაღალ ფასში. ეს დამოკიდებულია პროდუქციის ხარისხზე. პროდუქციის ხარისხი კი დამოკიდებულია ძირითადად ჯიშზე და თესლის ხარისხზე. საქართველოში



არსებული თესლის მწარმოებელი ორგანიზაციები, ხშირ შემთხვევაში არ ფლობენ ინფორმაციას ჯიშის დასახელებაზე და თესლის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე. საქართველოში მოქმედი საწარმოების უმრავლესობა თესლს ყიდის ყოველგვარი სერთიფიკატის გარეშე, რაც შემდგომში იწვევს მრავალ გაუგებრობას. ჯიშის და თესლის ხარისხის დასამტკიცებლად არსებობს სპეციალური დოკუმენტაცია, რომელიც გაიცემა სახელმწიფოს მიერ წინასწარ რეგისტრირებული ორგანოების მიერ. სამწუხაროდ, 1990 წლიდან საქართველოში არ ფუნქციონირებს არცერთი ასეთი ორგანიზაცია-დაწესებულება. დიდი ხანია გაუქმდა “საქჯიშთესლი”, “საქჯიშბოსტან თესლი”, სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ინსპექცია და თესლის კონტროლის ლაბორატორია.

ჯიშური და თესლის თესვითი ხარისხის შეფასებისათვის, მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში იყენებენ ადგილობრივ წესებს და მეთოდებს, რომელიც ახლოსაა საერთაშორისოსთან. საზღვარგარეთ თესლის ხარისხის კონტროლისათვის სერთიფიკატს გასცემს საერთაშორისო ასოციაცია (ISTA), რომელიც ნარინჯისფერია. კანონმდებლობით იგი ხორციელდება ჯიშური ხარისხის სერთიფიკატით (OESD), რომელიც ასევე ნარინჯისფერია. ნებისმიერ ქვეყანაში შეტანილი ჯიშის ჯიშური ხარისხის დამადასტურებელი სერთიფიკატის მიღებისათვის OESD-ს სქემის მიხედვით იწვევენ ნათესების აპრობატორს, რომელიც მთელი ვეგეტაციის პერიოდში აფასებს ნათესებს. მისი დასკვნის საფუძველზე გაიცემა სერტიფიკატი. ასეთი სერთიფიკატის მიღება შეუძლია მხოლოდ იმ ჯიშს,

რომელიც რეგისტრირებულია ევროკავშირის ქვეყნებში. ამ შემთხვევაში ფორმა გარანტიას იძლევა ჯიშურ ხარისხზე და მოქმედებს პრინციპით: “რაც წერია შეფუთვაზე, ისაა შიგნითაც”.

თესლის სერთიფიცირება მეტად საპასუხისმგებლო, რთული და ხანგრძლივი პროცესია, რომელიც უნდა განხორციელდეს შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. აუცილებელია სახელმწიფოში არსებობდეს კანონი “მეთესლეობის და სარგავი მასალის წარმოების” შესახებ, სადაც გაწერილი იქნება:
  - ა. განცხადების გადაცემა თესლის სერთიფიკაციის შესახებ.
  - ბ. განცხადებაზე გადაწყვეტილების მიღება.
  - გ. კონტროლის განხორციელება თესლის სტანდარტის დაცვაზე, შეფუთვასა და მარკირებაზე.
  - დ. ჯიშური იდენტიფიკაციის ჩატარება.
  - ე. ჩატარებული ცდის ნიმუშების შერჩევა.
  - ვ. ცდის ჩატარება.
  - ზ. მიღებული მასალის ანალიზი და სერთიფიკატის გაცემაზე გადაწყვეტილების მიღება.
  - თ. სერთიფიკატის გაცემა.
  - ი. კონტროლის დროს გამოვლენილი დარღვევების (ხარვეზების) მიხედვით კორექტივების შეტანა.
  - კ. ინფორმაციის მიწოდება სერტიფიკატში შეტანილი ცვლილების შესახებ.

კანონის მიღების შემდეგ სასურველია ცალკე არსებობდეს თესლის სერთიფიცირების ორგანო.

2. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თესლის სერთიფიცირებისათვის განმცხადებელმა ერთი-ორი

თვით ადრე უნდა მიმართოს თესლის/ სერტიფიცირების ორგანოს და უნდა წარუდგინოს დოკუმენტები დათესილი მასალის ჯიშური კუთვნილების შესახებ, წარმოშობის, ხარისხის და შექმნის კანონიერების შესახებ.

3. დადებითი პასუხის მიღების შემდეგ სერტიფიცირების ორგანო მიუთითებს თუ ვინ უნდა ჩაატაროს ნათესის აპრობაცია, ნიმუშების აღება და თესლის შეფასება სერტიფიკაციის მოთხოვნების შესაბამისად.
4. თესლის წარმოების მთელ პერიოდში სერტიფიცირების ორგანოს მიერ ხორციელდება ზედამხედველობა, რათა დაცული იყოს ნორმატიული მოთხოვნები ნათესის მოვლა-მოყვანის აგროტექნიკური სამუშაოების ხარისხიან ჩატარებაზე და ცდის ნიმუშების ლაბორატორიულ კონტროლზე.
5. სერტიფიკაციის ორგანოს ნათესის აპრობაციის დაწყებამდე ორი კვირით ადრე უნდა ეცნობოს ნაკვეთის მდებარეობა და ნათესის სქემა.
6. აპრობაციის ჩატარების შემდეგ შედგება აქტი და ჩაბარდება ერთი – სერტიფიკაციის ორგანოს, მეორე – განმცხადებელს.
7. აპრობაციის აქტის მიხედვით სერტიფიკაციის ორგანო აფასებს ჯიშურ შესაბამისობას და სერტიფიკატს უგზავნის განმცხადებელს.
8. დარღვევების გამოვლენის შემთხვევაში ნათესი დაიწუნება და შედგება აქტი, რომლის ერთი პირი იგზავნება სერტიფიცირების ორგანოში, მეორე – განმცხადებელთან.
9. დადებითი პასუხის შემთხვევაში განმცხადებელი თესლის პარტიიდან იღებს ნიმუშებს და კეთდება



საკონტროლო ლაბორატორიული ანალიზი კონკრეტული მონაცემების მისაღებად. ნიმუშების ნაწილი იგზავნება სერთიფიცირების ორგანოში და ინახება, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს იმ შემთხვევაში თუ თესლის გამყიდველს და მყიდველს შორის წარმოიქმნება კონფლიქტი.

10. თესლის ყველა პარტია, საიდანაც ხდება ნიმუშების აღება ტარდება სპეციალურ ჟურნალში და ინახება 1-1,5 წელი.
11. სასოფლო სამეურნეო კულტურების სერთიფიცირების ორგანო, მცენარეთა იდენტიფიკაციის სერთიფიკატის, ცდის შედეგების და თესლის შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზების საფუძველზე აფორმებს თესლის სერთიფიკატს, რომელიც შესაბამისობაში იქნება ნორმატიულ აქტებთან.
12. თესლის სერთიფიკატის საფუძველზე გამცხადებელი ეტიკეტზე აღნიშნავს თესლის პარტიის მაჩვენებლებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნასყიდაშვილი პ. და სხვ. - კულტურულ მცენარეთა სელექცია, მეთესლეობა და თესლმცოდნეობა. თბ. 2002.
2. სამადაშვილი ც., კაპატაძე გ. - კულტურულ მცენარეთა სელექცია და მეთესლეობა. თბ. 2008.
3. ჯამბურია გ. ტყემელაშვილი ა. - მარცვლეული კულტურების მეთესლეობა და თესლმცოდნეობის საფუძვლები. თბ. 2006.
4. თხელიძე ა. და სხვ. - ძირითადი სასოფლო -სამეურნეო კულტურების განოყიერების სისტემა. თბ. 2009.





5. სამადაშვილი ც., დობორჯგინიძე ხ. - საქართველოში გავრცელებულ კულტურულ მცენარეთა სელექცია. თბ. 2009.
6. სამადაშვილი ც. და სხვ. - ხეხილოვანი და ბოსტნეული კულტურების სელექცია მეთესლეობის პრაქტიკაში. თბ. 2009.
7. კორახაშვილი ა., ჭანკვეტაძე ნ - აგროტექნოლოგიური ნორმატივების ცნობარი. თბ.2012.
8. Гужов Ю. и др. – Селекция и семеноводство культивируемых растений. М. 2003.
9. Еремин Гю и др. - Общая и частная селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. М. 2004.
10. Жуковский П. - Культурные растения и их сородичи. Л. 1971
- 11 . Частная селекция полевых культур – под редакции И. А. Фроолова. М.2005.
12. Макаренко М. - Агрохимия и Система применения удобрений. К.2001.
13. Brajesh Tiwari – Seed Production of Field Crops. 2010.  
<http://www.thebooksplanet.com/products/seed-production-of-field-crops>
14. Conny Almekinders, Niels Louwaars – Farmer`s Seed Production. 1999.  
<http://www.echobooks.org>
15. Raymond A.T. George – Vegetable Seed production. 2000.  
[www.amazon.com](http://www.amazon.com)
16. Браун, Грег А. - Влияние задержки посадки на возросшую степень день Требования кукурузы (Zea Mays L.) Гибриды время наполнения зерном и созревания. MS диссертация, Университет Пердью. 1999.



1. შესავალი-----	4
2. მეთესლეობა, მისი ამოცანები და მეთესლეობის ძირითადი ცნებები -----	6
3. მეთესლეობის სისტემა-----	9
4. მეთესლეობის თეორიული საფუძვლები. ჯიშის და ჰეტეროზისული ჰიბრიდების თავისებურებები -----	13
5. სათესლე ნაკვეთებში გამორჩევა და მოდიფიკაციური ცვალებადობის აღრიცხვა ნ. თესლის ხარისხის გავლენა მოსავლიანობაზე -----	17
7. ჯიშთგანახლება და ჯიშთმონაცვლეობა და მისი პრაქტიკული მნიშვნელობა -----	27
8. პირველადი მეთესლეობა და ცალკეულ კულტურათა თავისებურებები -----	32
9. მეთესლეობის დაგეგმვა და სათესლე ნაკვეთებზე ჩასატარებელი აგროტექნიკური ღონისძიებები -----	39
10. სათესლე ნაკვეთების მოვლის ღონისძიებები ---	46
11. მოსავლის აღება, გაწმენდა, შრობა და შენახვა. 51	
12. თესლის მინარევების მოცილების ტექნიკა -----	55
13. ჯიშიან ნათესებზე და თესლის ხარისხზე კონტროლი -----	58
14. სათესლე ნაკვეთების მინდვრად აპრობაცია და თესლის ხარისხის დოკუმენტაციის შედგენა ----	64
15. ხორბლის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით -----	71
16. სიმინდის ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით -----	74
17. ბოსტნეული კულტურების მეთესლეობის თავისებურებები -----	78

18. ბოსტნეული კულტურების ჯიშების შესწავლა სააპრობაციო ნიშნების მიხედვით -----	84
19. ხეხილოვანი კულტურების ვეგეტატიური გამ- რავლება -----	94
20. ხეხილოვანი კულტურების შესწავლა სააპრო- ბაციო ნიშნების მიხედვით -----	100
21. თესლმცოდნეობის საფუძვლები. თესლის ფო- რმირება და განვითარების ფაზები. ყვავილუ- დების განაყოფიერების თავისებურებები -----	109
22. ეკოლოგიური პირობების გაელენა თესლის ხარისხზე და სათესლე ნათესების აღების აგრონომიული საფუძვლები -----	119
23. თესლის მორფოლოგიური ნიშნები და ფიზიკური თვისებები -----	122
24. თესლის გაღივება და მოსვენება. თესლის მინდვრად აღმოცენება და მისი გადიდების გზები -----	126
25. თესლის თესვითი ხარისხის განსაზღვრის მეთოდები -----	134
26. თესლის სერთიფიცირება -----	138

დედანი მომზადდა გამოსაცემად აიპ საქართველოს  
აგრარულ უნივერსიტეტში



სააღრიცხვო საგამომცემლო თაბახი 8,0  
ტირაჟი 300

„საზოგადოება ცოდნა“  
თბილისი მ. კოსტავას გამზ. №47

K296.732  
3

