

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი

მერაბიშვილი ნოდარი

საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობა კოლხური ასლის (*T. georgicum* Dekapr.)
საფუძველზე ხორბლის ახალი სასელექციო საწყისი მასალის შექმნა.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხის
მოსაპოვებლად წარმოდგენილი

დ ი ს ე რ ტ ა ც ი ა

06.01.05 სელექცია და მეთესლეობა

სამეცნიერო კონსულტანტი: **ნასყიდაშვილი პეტრე**

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის
აკადემიკოსი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, საქართველოს მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწე,
საქართველოს სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი, სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

თბილისი 2006

შინაარსი

შესავალი.

1. საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობების გამოვლენის ისტორია, გენეტიკური და სელექციური ღირებულება და მათ საფუძველზე ახალი სასელექციო საწყისი მასალის მიღების პრობლემა.

1.1. საქართველოში ხორბლის ენდემური სახეობების გამოვლენისა და სელექციის მოკლე ისტორია.

1.2. ხორბლის სელექციაში გამოყენებული ძირითადი მეთოდები და ამ კულტურის სელექციის მიმართულებები.

2. ცდის ჩატარების პირობები, კვლევის მეთოდიკა და საწყისი მასალა.

2.1. მუხრან-საგურამოს ვაკის კლიმატური და ნიადაგობრივი პირობების მოკლე მიმოხილვა.

2.2. თეთრი წყაროს რაიონის ასურეთის სელექციური მიღწევების გამოცდის სადგურის კლიმატი და ნიადაგები.

2.3. კვლევის მეთოდიკა.

3. ხორბლის ენდემური სახეობა გეორგიკუმის (*T.georgicum* Dek. – *T.palaeocolchicum* Men)) რბილ ხორბალთან (*T. aestivum* L.). და დიკასთან (*T.carthlicum* Nevskii) შეჯვარებადობის უნარიანობა, დამტვერვის წესის და ვადის გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობაზე და შეჯვარებაში მონაწილე ფორმების სელექციურობის პროცესის აქტიურობის დონეზე.

3.1. დამტვერვის სხვადასხვა წესის გავლენა განაყოფიერების აქტიურობაზე და ჰიბრიდული მარცვლების მასაზე.

3.2. სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციისას დამტვერვის ვადის გავლენა განაყოფიერების აქტიურობაზე.

3.3. რეციპროკული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვაზე.

3.4. ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა რთული შეჯვარებისას.

4. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში რაოდენობრივი და თვისობრივი ნიშან-თვისებების მემკვიდრეობა.

4.1. ჰიბრიდული მარცვლების (F_0) მინდვრად აღმოცენების უნარიანობა.

4.2. პირველი თაობის (F_1) ჰიბრიდული მცენარეების გადარჩენის უნარიანობა.

4.3. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებულ F_1 - F_2 თაობის ჰიბრიდებში რაოდენობრივი ნიშნების მემკვიდრეობა.

4.3.1. მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობა.

4.3.2. პროდუქტიული ბარტყობის მემკვიდრეობა.

4.3.3. მთავარი თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობა.

4.3.4. მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობის მემკვიდრეობა.

4.3.5. მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობა.

4.3.6. მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა.

4.3.7. 1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობა.

4.3.8. ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა.

5. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ ქართლიკუმთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათწარმოქმნის თავისებურებანი და სელექციისათვის საინტერესო მცენარეთა გამორჩევა.

5.1. ხორბალ გეორგიკუმის რბილი ხორბლის აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათწარმოქმნის პროცესის თავისებურებანი და გამოთიშული ფორმებიდან სელექციურად საინტერესო საგვარტომო მცენარეთა გამორჩევა.

5.2. ხორბალ გეორგიკუმის ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობებთან შეჯვარებით მიღებულ რეციპროკული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაო-

ბებში ფორმათწარმოქმნის პროცესის თავისებურებანი და გამოთიშული ფორმებიდან სელექციურად საინტერესო საგვარტომო მცენარეთა გამორჩევა.

6. ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ მარტივ ჰიბრი-დებში ბეკკროსული შეჯვარების გამოყენების ეფექტურობის დადგენა.

7. ხორბალ გეორგიკუმის, ხორბალ ქართლიკუმის და რბილი ხორბლის აბორიგენული და სელექციური ჯიშების საფუძველზე მიღებული პერსპექტიული ხაზების შესწავლის შედეგები.

7.1. გამორჩეული ხაზების სელექციური შეფასების შედეგები.

7.2. პერსპექტიული ხაზების პროდუქტიულობის განმაპირობებელი ელემენტების შესწავლის შედეგები.

7.3. ინტენსიური ტიპის ჯიშებისათვის დამახასიათებელი ნიშნების მქონე ფორმები.

7.4. გეორგიკუმის ახალი ფორმები.

7.5. სპელტიფორმეს მსგავსი ახალი ფორმები.

7.6. ხორბალ კომპაქტუმის მსგავსი ახალი ფორმები.

დასკვნები.

პრაქტიკული რეკომენდაციები.

გამოყენებული ლიტერატურა.

დანართი.

შესავალი

თემის აქტუალობა - თანამედროვე მსოფლიოში მათ შორის საქართველოშიც, სასურსათო პრობლემის გადაწყვეტის საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მარცვლეულ კულტურებს, რადგან მათზე მოთხოვნილება მსოფლიოში დღითი-დღე იზრდება. მარცვლეულის მოთხოვნილების ზრდის შესაბამისად იზრდება იმ მიწების ფართობიც, რომელზეც მარცვლეული მოჰყავთ. 1996 წლის მონაცემებით ასეთი ფართობი 679 მილიონი ჰექტრიდან გაიზარდა 696 მილიონ

ჰექტრამდე ანუ 2,5%-ით (ლ. ბრაუნი, მ. რენერი, კ. ფლავინი «სასიცოცხლო ნიშნები» 1997 წ.).

საქართველოში მარცვლულ კულტურათა შორის დაკავებული ფართობისა და მიღებული პროდუქციის ხვედრითი წონით პირველი ადგილი უკავია ხორბალს. იგი ძირითადად მოჰყავთ ფქვილის წარმოების მიზნით. მისგან ამზადებენ პურფუნთუმეულობას, საკონდიტრო და სამაკარონე ნაწარმს, სხვადასხვა ბურღულეულს. მისგან მზადდება აგრეთვე სპირტი. ხორბლის ნამჯას იყენებენ ქაღალდის, მუყაოს, შესაფუთი მასალის წარმოებისათვის. მწვანე მასასა და მრეწველობის ნარჩენებს იყენებენ ცხოველთა საკვებად (ლ. ქევხიშვილი, 2001). აღნიშნული პრობლემის გადასაწყვეტად მაღალი მოსავლის მისაღებ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გზას წარმოადგენს წარმოებაში ახალი ჯიშების დანერგვა, რომლებსაც მაღალმოსავლიანობასთან ერთად ექნებათ მარცვლის მაღალი ხარისხი, დაავადებებისა და მავნებლებისადმი, ჩაწოლისადმი და გარემოს არახელსაყრელი პირობებისადმი კომპლექსური გამძლეობა, ამავე დროს იქნებიან ეკოლოგიურად უსაფრთხონი. საშემოდგომი ხორბლის ჯიშები: ბეზოსტაია 1; მოწინავე; აისი; მუხრანი; დოლის პური 35/4; დედა და სხვ. ჩვენს ქვეყანაში თავის დროზე მნიშვნელოვანი როლი ითამაშეს ხორბლის კულტურის მოსავლიანობის გადიდებაში, მაგრამ ამჟამად ისინი ვეღარ აკმაყოფილებენ ინტენსიური მიწათმოქმედების მოთხოვნებს.

დღემდე ჩატარებული სელექციური მიღწევების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ თანამედროვე ინტენსიური ტიპის ჯიშები უნდა ხასიათდებოდნენ ადრეულობით ჩაწოლისადმი, დაავადებებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობით. უნდა იყვნენ გვალვა და ზამთარგამძლე, კარგად რეაგირებდნენ მაღალ აგროტექნიკურ ფონზე, იძლეოდნენ მაღალხარისხოვან, ეკოლოგიური და ბიოლოგიური თვალსაზრისით უსაფრთხო პოდუქციას. მათ უნდა ახასიათებთ ადაპტაციის მაღალი უნარი, მარცვლიდან ფქვილის მაღალი გამოსავალი და პურცხოვის მაღალი ხარისხი.

ამ ტიპის ჯიშების მისაღებად განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სასელექციო საწყის მასალას. მსოფლიო საკოლექციო მასალის საქართველოს

აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან შეჯვარებით ქართველმა სელექციონერებმა გამოიყვანეს მეტად პერსპექტიული ჰიბრიდული ფორმები. მიღებული ახალი საწყისი მასალა საფუძვლად დაედო მაღალპროდუქტიული ხორბლის ფორმების (თბილისური 5, არაგვი, თბილისური 8 და სხვ.) და ინტენსიური ტიპის ჯიშების (აისი, ვარძია, დედა, მუხრანი და სხვ.) შექმნას.

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ თანამედროვე ტიპის ჯიშების შესაქმნელად აუცილებელია გამოყენებული იქნეს სელექციურ-გენეტიკური ანალიზის მეთოდი. სამეურნეო თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანი ნიშნებისა და თვისებების მემკვიდრეობის შესწავლის კანონზომიერებანი და სხვ. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მშობელი ფორმების მიზანმიმართულ შერჩევას, რომლებშიც მაქსიმალურად იქნება შერწყმული სამეურნეო ძვირფასი ნიშან-თვისებები, რაც საშუალებას მოგვცემს თაობებში გამოვარჩიოთ პერსპექტიული ჰიბრიდული ფორმები.

სელექციური პროცესის შემდგომი წარმატება დიდად არის დამოკიდებული საკითხის კომპლექსურ შესწავლაზე, სტატისტიკური გენეტიკის მეთოდების გამოყენებაზე და მიღებული ახალი სასელექციო საწყისი მასალის სელექციური პროცესის სხვადასხვა ეტაპზე ყოველმხრივ შესწავლაზე.

იმისათვის, რომ გავადიდოთ ძვირფასი სასელექციო საწყისი მასალის გამოსავალი და მივიღოთ დადებითი ტრანსგრესიული ფორმები განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ხორბლის ჰიბრიდიზაციას და კონკრეტული ზონის ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისადმი მაღალი ადაპტაციის უნარის მქონე ჯიშების სახეობათაშორისი შეჯვარებაში გამოყენებას.

კვლევის მიზანი და ამოცანები:

ჩვენი კვლევის კონკრეტულ მიზანს შეადგენდა მიგველო ხორბლის სელექციისათვის ახალი სასელექციო საწყისი მასალა სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით (შეჯვარებაში პირველად, ჩვენს მიერ, გამოყენებულ იქნა საქართველოს ხორბლის ტეტრაპლოიდური, ენდემური სახეობა ხორბალი კოლხური ასლი - (*T.georgicum* Dekapr. - *T.palaeo - colchicum* Men. - *T.karamyshevii* Nevshi - $2n=28$) დაგვედგინა: კოლხური ასლის სელექციური

ღირებულება, დაგვედგინა კოლხური ასლის შეჯვარებისუნარიანობა. მისი შეჯვარებაში გამოყენებით მიღებულ ჰიბრიდულ პოპულაციებში შეგვესწავლა გამოთიშულ ფორმათა მრავალფეროვნება და ინდივიდუალური გამორჩევით გამოგვეყო საგვარტომო მცენარეები. გაგვესაზღვრა წარმოქმნილ ახალ ფორმათა განმეორებით შეჯვარებაში გამოყენების ვარგისიანობა, რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან კოლხური ასლის შეჯვარების გზით შეგვექმნა თავთავმტვერევადობისადმი გამძლე ახალი ფორმები და გაგვესაზღვრა მათი სელექციური ღირებულება.

ამასთან ერთად ჩვენი კვლევის ძირითად ამოცანას შეადგენდა: - შეგვერჩია ხორბლის საწყისი ფორმები კოლხურ ასლთან შეჯვარებისათვის და დაგვედგინა შერჩეული რბილი ხორბლის და ხორბალ დიკას ფორმებთან კოლხური ასლის შეჯვარებადობის უნარი.

- დაგვედგინა სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის შედეგად ახალი საწყისი მასალის შესაქმნელად ბეკროსის მეთოდის გამოყენების პერსპექტიულობა;

- რბილი ხორბლისა და ხორბალ დიკას კოლხურ ასლთან შეჯვარების გზით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების თაობებში შეგვესწავლა ფორმათა წარმოქმნის თავისებურებანი.

- ჰიბრიდიზაციის პროცესი წაგვემართა სხვადასხვა ტიპის შეჯვარებებით და მოგვეხდინა ამ გზით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების სელექციურ-გენეტიკური შესწავლა.

- გაგვესაზღვრა კოლხური ასლის ჰექსაპლოიდურ და ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან ჰიბრიდიზაციის დროს განაყოფიერების პროცესის სელექციურობა.

- გაგვესაზღვრა დამტვერვის სხვადასხვა წესის, დამტვერვის ვადის, რეციპროკული შეჯვარების გავლენა განაყოფიერების აქტიურობაზე.

- შეგვესწავლა ჰიბრიდულ მცენარეთა გამოზამთრებისა და გადარჩენის უნარიანობა.

- შესაჯვარებლად შერჩეული საწყისი ფორმების გენოტიპში, გამოგვევლინებინა გენები, რომლებიც განაპირობებენ მოკლედეროიანობის, მაღალპროდუქტიულობის, თავთავის ტიპის და სხვა ნიშნების მემკვიდრეობას.

- მიგველო და შეგვესწავლა ახლადშექმნილი ტეტრაპლოიდური და ჰექსაპლოიდური ხორბლის პერსპექტიული ხაზები და ფორმები.

მეცნიერული სიახლე - ხორბლის სელექციის პრაქტიკაში ჩვენს მიერ, პირველად დადგენილი იქნა საქართველოს ხორბლის უნიკალური, ენდემური სახეობა კოლხური ასლის სელექციური ღირებულება. გამოვლენილ იქნა კოლხური ასლის გენოტიპში მოკლედეროიანობის, თავთავის კომპაქტურობის, თავთავის თავკომბალობის, თავთუნის მრავალყვავილიანობის, ბრტყელთავთავიანობის, ოთხკუთხა თავთავიანობის და ოვალურ-თავთუნიანობის განმაპირობებელი გენები. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშებისა და ხორბალ დიკას სახესხვაობების შეჯვარებით კოლხურ ასლთან შექმნილი იქნა თავთავმტვრევადობისადმი გამძლე რბილი ხორბლის და დიკას ტიპის ფორმები. მიღებულ იქნა რბილი ხორბლისა და დიკას ტიპის ახალი სასელექციო საწყისი მასალა. შერჩეული იქნა კოლხურ ასლთან შესაჯვარებლად რბილი ხორბლის და დიკას საუკეთესო ჯიშები და სახესხვაობები.

დადგენილ იქნა ბევროსული შეჯვარების მეთოდის მნიშვნელობა და კოლხური ასლის სელექციაში გამოყენებისას ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბევროსისების გამოყენების აუცილებლობა. განსაზღვრული იქნა კოლხური ასლის მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდების ზოგიერთი ნიშნებისა და თვისებების მემკვიდრეობა.

ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება - ხორბლის ტეტრაპლოიდური ენდემური სახეობის გეორგიკუმის რბილი ხორბლის აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან შეჯვარებით, აგრეთვე გეორგიკუმისა და ხორბალ დიკას შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში მიმართულეობრივი ინდივიდუალური ორი ან სამჯერადი გამორჩევის გამოყენებით ჩვენს მიერ პირველად იქნა შექმნილი რბილი ხორბლის და ხორბალ ქართლიკუმის ინტენსიური ტიპის ჯიშებისათვის დამახასიათებელი ახალი სასელექციო საწყისი მასალა. სულ მიღებული და სასელექციო სანერგეში შესწავლილი იქნა ორივე ტიპის ხორბლის 1200-ზე მეტი ხაზი, საიდანაც გამორჩეულ იქნა 165 სელექციური ფორმა, რომლებიც ატარებენ

სელექციისათვის ძვირფას ნიშნებს. საკონტროლო სანერგეში შესწავლის შედეგად გამორჩეული იქნა 31 პერსპექტიული ფორმა. აქედან 14 ფორმა ხასიათდებოდა მკვეთრად მაღალი პროდუქტიულობით და სტანდარტულ ჯიშს აღემატებინ 4,3 - 93,4%-ით. ამასთან ერთად მიღებული იქნა ხორბალ გეორგიკუმის 6 ფორმა, ხორბალ ქართლიკუმის 4 ფორმა, ხორბალ სპელტიფორმეს მსგავსი 7 ფორმა, ხორბალ კომპაქტუმის მსგავსი 6 ფორმა.

რბილი ხორბლის პერსპექტიული ფორმების მარცვლის მოსავლიანობა მერყეობდა 4,8-8,9 ტ/ჰა-ზე ფარგლებში. რბილი ხორბლის პერსპექტიული ფორმებიდან გამორჩევა შემდეგი ფორმები: 001/1; 001/2; 001/3; 001/4; 001/5; 001/6; 001/7; 001/8; 001/9; 001/10; 001/12; 001/14; 001/16; 001/17; 001/19; 001/21; 001/23; 001/24; 001/25; 001/29; 001/31; 001/34; 001/40; 001/42; 001/43; 001/45; 001/46; 001/47; 001/48; 001/50; 001/55. ხორბალ გეორგიკუმის ტიპის ფორმები: 001/100; 001/101; 001/102; 001/103; 001/104; 001/105. ხორბალ ქართლიკუმის ტიპის ფორმები: 001/120; 001/121; 001/122; 001/123. ხორბალ სპელტიფორმეს მსგავსი ტიპის ფორმები: 001/140; 001/141; 001/142; 001/143; 001/144; 001/145; 001/146. ხორბალ კომპაქტუმის მსგავსი ფორმები: 001/160; 001/161; 001/162; 001/163; 001/164; 001/165.

1. საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობების გამოვლენის ისტორია, გენეტიკური და სელექციური ღირებულება და მათ საფუძველზე ახალი სასელექციო საწყისი მასალის მიღების პრობლემა.

1.1. საქართველოში ხორბლის ენდემური სახეობების გამოვლენისა და სელექციის მოკლე ისტორია.

საქართველოს კულტურული ფლორის უძველესი მცენარეა ხორბალი, რაც დასტურდება საქართველოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა პერიოდში ჩატარებული არქეოლოგიური გათხრებით. მიღებული არქეოლოგიური მასალის ყოველმხრივი გამოკვლევით დადასტურებულია ის ფაქტი, რომ ამ რეგიონში ხორბალი

გავრცელებული იყო ჯერ კიდევ ნეოლითისა და ენეოლითის ხანაში (პ. ნასყიდაშვილი, და სხვ. 1983; П. Наскидашвили, 1984; პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 2002).

მრავალმხრივი გამოკვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ ველური ხორბლის წარმოშობის არეალი მოიცავს წინა აზიის, პალესტინის, სირიის, მცირე აზიის, ირანის, ერაყის, ამიერკავკასიის და ბალკანეთის ნახევარკუნძულის ფარგლებს. ცნობილია, რომ ხორბლის ისეთი სახეობები რომლებიც ევოლუციურად ძალიან ახლოს დგანან ხორბლის ველურ სახეობებთან, შემონახულია მხოლოდ საქართველოს აგროკულტურაში, ნაპოვნია არქეოლოგიურ გათხრებში და აგრეთვე ცნობილია ქართველი ხალხის ლექსიკაში. მაგალითად: ძველ ქართულ ენაში გვხვდება ხორბლის ფორმებისა და ჯიშების აღმნიშვნელი მრავალი სახელწოდება: მაგ. "გვაწა ზანდური", "ჩელტა ზანდური", "გვაწა მახა", "ჩელტა მახა", "ასლი", "დიკა", "იფქლი", "დოლი", "ხულუგო", "თავთუხი", "შავფხა" და სხვ.

საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ ჩატარებული მრავალმხრივი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საქართველოს ხორბლის გვარში შემავალი მრავალი კულტურული სახეობის წარმოშობის პირველადი კერაა და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებს შორის გამოირჩევა სახეობრივი ენდემიზმის მაღალი დონით და პოლიმორფიზმით, სახეობრივი, სახესხვაობრივი და ჯიშური შედგენილობის მრავალფეროვნებით (პ. ნასყიდაშვილი, 1983, П. Наскидашвили, 1984).

უხსოვარი დროიდან მოყოლებული დღემდე ქართველი მიწათმოქმედები ქართულ ხორბლებს ყოფდნენ შემდეგ ძირითად ჯგუფებად: ა) ბიოლოგიური "ძველთესლი" - საშემოდგომო და "ახალთესლი"-საგაზაფხულო ჯიშები და ფორმები; ბ) მორფოლოგიური ნიშნებით, გ) თავთავის მტკრევადობის მიხედვით, დ) თავთავის სიგანით, ე) წარმოშობის ადგილის მიხედვით და ა.შ. სახეობებისა და ჯიშების მიხედვით - ზანდური, მახა, ასლი, დიკა, თავთუხი, იფქლი, დოლის პური, ხულუგო, ხოზო, ხოტორა; მორფოლოგიური ნიშნებით: შეფერილობით - შავთავთავა, შავთაველა, შავფხა, თეთრი დოლი, წითელი დოლი, წითელი დიკა, თეთრი დიკა, შავი დიკა და სხვ. ფხიანობით - უფხო, ხოტორ, ხულუგო, ხოზო, პომოლა; თავთავმტკრევადობით და თავთავის სიფართით - ასლი, ჩელტა, ზანდური, გვაწაზანური, ჩელტა და გვაწა მახა, წარმოშობის ადგილის მიხედვით - ჩვენებური

პური, გომბორულა, რაჭა და სხვ. (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; П. Наскидашвили, 1984).

დღემდე ჩატარებული მრავალრიცხოვანი არქეოლოგიური გათხრები და მიღებული მასალის გამოყენებით, აგრეთვე ქართული ხორბლის დიდი მრავალფეროვნება მოწმობს, რომ ხორბლის ევოლუციის პროცესი საქართველოს ტერიტორიაზე ინტენსიურად მიმდინარეობდა.

А. Гросгрейм, (1939); ლ. დეკაპრელივიჩის, (1914-1942); П. Жуковский, (1964); ვ. მენაბდის, (1948); М. Якубцинер, (1930; 1939; 1950); В. Дорофеев, (1970, 1979), პ. ნასყიდაშვილი, (1974-2005) და სხვა. ცნობილ სისტემატიკოსთა და ტრიტიკოლოგთა გამოკვლევებით დამოწმებულია ის ფაქტი, რომ საქართველო წარმოადგენს ხორბლის წარმოშობის პირველად ცენტრს. Н. Вавилов, (1926); მიუთითებდა, რომ წინა აზია, რომელშიც შედის საქართველოც, წარმოადგენს ხორბლის წარმოშობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ცენტრს.

პირველი ცნობები საქართველოში ხორბლის მრავალფეროვნების შესახებ ეკუთვნის სულხან-საბა ორბელიანს (XVII ს.), გეოგრაფ ვახუშტი ბატონიშვილს (XVIII ს.), საქართველოში მოგზაურ უცხოელ ნატურალისტებს (გიულდენშტადტს, გეორგს, კლაპორტს XVIII-XIX ს.), პოეტ რაფიელ ერისთავს (ქართულ-რუსულ-ლათინური ლექსიკონი, 1994 წ.) და სხვ. (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983, პ. ნასყიდაშვილი, 1974-2005).

საქართველოს ხორბლის შესახებ მეტად საინტერესო ისტორიული და ლინგვისტური ხასიათის ცნობები მოცემული აქვს აკად. ივ. ჯავახიშვილს კლასიკურ შრომაში "საქართველოს ეკონომიკური ისტორია". ივ. ჯავახიშვილის მონაცემებით სულხან-საბა ორბელიანს ტერმინი განმარტებული აქვს ასე: "ესე არს ერთი ცერცუთა, ანუ ხვარბალთაგანი". მარცვლეულის აღმნიშვნელ ზოგად ტერმინად საქართველოში ძველად ხმარობდნენ "ხუარბალი", მეგრულად - "ქობალი", ჭანურად - "ქოვალი". დაბადების ქართულ თარგმანში კი მოხსენიებულია მარცვლეულის შემდეგი სახელები: იფქლი, დიკა, ასლი, დოლი, თავთუხი, ხულუგო, ზანდური, მახა და სხვ. ჯავახიშვილის მონაცემებით ხორბლის ყველაზე გავრცელებული და მნიშვნელოვანი

წარმომადგენელი ძველ საქართველოში იფქლი ყოფილა (ივ. ჯავახიშვილი "საქართველოს ეკონომიკური ისტორია" I ნაწილი, 1930).

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩატარებული გათხრებიდან ხორბალი პირველად აღმოჩენილი იქნა კოლხეთში. აქ გამოვლინდა კილიანი *T. georgicum* *T. palaeocolchicum* Men, *T. Macha* Dek. et men. და შიშველმარცვლიანი ხორბალი *T. aestivum* (ვ. მენაბდე). შულავერში ჩატარებულ გათხრებში, რომელიც თარიღდება ძვ. წ. აღრიცხვის V-IV ათასი წლით, აღმოჩენილია რვა სახეობა: *T. monococcum* L, *T. diccicum* Schuebl, *T. georgicum* Dek. – *T. palaeocolchicum* Men, *T. durum* Desf, *T. spelta* L, *T. aestivum* L, *T. turgidum* L, *T. compaqtum* Host; ბოლნისში ჩატარებულ გათხრებში, რომელიც მიეკუთვნება ძვ. წ. აღრიცხვის VI-V ათას წელს გამოვლენილი იქნა ხორბლის სახეობა: *T. monococcum*, *T. georgicum* Dek.- *T. palaeocolchicum* Men, *T. macha*, *T. durum*, *T. aestivum*.

საქართველოში გვხვდება აგრეთვე პირველად ფორმებთან დაახლოებული ხორბლის პრიმიტიული ფორმები და ხალხური სელექციის გზით მიღებული კულტურული ტიპის ჯიშები. ქართლის სოფ. ერედვში აღმოჩენილია გარდამავალი (სუბსპონტანური) ფორმები ველურ და კულტურულ ცალმარცვალას ანუ გვაწა-ზანდურს შორის ქართველი და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ საქართველოში სხადასხვა დროს აღწერილია და რეგისტრირებულია ხორბლის 14 ბუნებრივი სახეობა-მონოკოკუმი, დიკოკუმი, ტიმოფეევი, გეორგიკუმ-პალაეოკოლხიკუმი, პერსიკუმი-ქართლიკუმი-დიკა, დურუმი, ტურგიდუმი, პოლონიკუმი, ტურანიკუმი-ორიენტალე, ესტივუმი, სპელტა, კომპაქტუმი, მახა, ჟუკოსკი, რაც შეადგენს კულტურაში მყოფი ხორბლის გვარში შემავალ სახეობათა 65%, რომელთაგა 5 სახეობა - ტიმოფეევი, გეორგიკუმ-პალაეოკოლხიკუმი, ჟუკოსკი, მახა, პერსიკუმი-ქართლიკუმი-დიკა, მხოლოდ საქართველოს აგროკულტურაში გვხვდება და სხვაგან არსად. გარდა სახეობათა ასეთი სიმრავლისა, საქართველოში რეგისტრირებული და აღწერილია 154-ზე მეტი სახესხვაობა და ჯიშთა დიდი მრავალფეროვნება (150-ზე მეტი ჯიშ და ფორმა). პირველადი სახეობების პარალელურად საქართველოში შეიქმნა რბილი და მაგარი ხორბლის, აგრეთვე ხორბალ დიკას ჯიშ-პოპულაციები, რომლებიც ქმნიან მეტად ორიგინალურ

აბორიგენულ ეკოლოგიურ ჯგუფებს. საქართველოში რეგისტრირებული იქნა აგრეთვე რბილი, მაგარი, ქონდარა და დიკა სახეობების მრავალრიცხოვანი სახესხვაობები, მათ შორის ისეთებიც, რომლებიც ადრე უცნობი იყო მეცნიერებისათვის (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983; П. Наскидашвили, 1984; პ. ნასყიდაშვილი დ სხვ. 2002).

საქართველოს ხორბლის მნიშვნელობა არ შემოიფარგლება მხოლოდ მისი ისტორიული როლით. მრავალმხრივი სელექციურ-გენეტიკური შესწავლით, გამოკვლევებით და არსებული მასალის დეტალური ანალიზით დადგენილი იქნა, რომ მსოფლიოს არც-ერთ ქვეყანაში არ გვხვდება ხორბლის გვარის ევოლუციის ისეთი ტიპები, როგორც საქართველოს ხორბალში.

ხორბალ ზანდურის სახეობები - ტიმოფეევი და ჟუკოვსკი შეადგენენ ხორბლის გვარის გამოცალკევებულ პოლიპლოიდურ რიგს. ისინი ხორბლის სხვა სახეობებიდან გენეტიკურად გამოცალკევებული სახეობებია. ამჟამად, დაგროვილია ექსპერიმენტული მასალა მახას, დიკას და ზანდურის მონაწილეობით ახალი სახეობების მიღების შესახებ.

გარდა აღნიშნულისა მრავალმხრივი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საქართველო იმუნური ხორბლის სამშობლოა. მეტწილ ენდემურ სახეობებში აღმოჩენილია იმუნიტეტის განმაპირობებელი გენების კომპლექსი. ეს სახეობები გამოირჩევიან ყველა სახის დაავადებებისადმი და მთელ რიგი მავნებლებისადმი ფენომენალური გამძლეობის უნარით. სწორედ ამ თვისებათა გამო მთელ მსოფლიოში იმუნური ხორბლის სელექცია დამყარებულია საქართველოს ენდემურ სახეობებზე - ტიმოფეევი, ქართლიკუმი, ჟუკოვსკი (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983; П. Наскидашвили, 1984; პ. ნასყიდაშვილი დ სხვ. 2002).

ხორბლის სელექციაში უდიდეს მოვლენად იქნა აღიარებული ხორბალ ზანდურის გენოტიპში მამრობითი სტერილობის გენების აღმოჩენა და მის საფუძველზე ტეტრაპლოიდური, ჰექსაპლოიდური და ოქტაპლოიდური ახალი სახეობების მიღება (მილიტინა, კიჰარაე, ტიმონოვუმ, ფუნგიციდუმ) აგრეთვე რბილი და მაგარი ხორბლის მრავალი იმუნური ფორმის მიღება (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983; პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 2002).

საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობების გენოტიპში გარდა იმუნურობის განმაპირობებელი გენებისა აღმოჩენილია ციტოპლაზმური და ბირთვული მამრობითი სტერილობის განმაპირობებელი გენები, ამიტომ ისინი საუკეთესო დონორებია (ზანდური, ჟუკოვსკი) და მსოფლიო სელექციაში გამოყენებულია "ჰიბრიდული ხორბლის შექმნის საქმეში» П. Наскидашвили, 1984).

აღნიშნული გენების პარალელურად, საქართველოს ენდემური სახეობის გენოტიპშია გენები, რომლებიც განსაზღვრავენ მარცვალში ცილის მაღალ შემცველობას (ტიმოფეევი, ჟუკოვსკი, მახა, ქართლიკუმი). თავთავის ღერაკის მტვრევადობისადმი გამძლეობას და თავთავიდან მარცვლის ადვილად გამოლეწვის უნარს (ქართლიკუმი) (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983).

ხორბლის გენოტიპში მცენარის სრული დაღუპვის ან სხვადასხვა დონით დეპრესიის განმაპირობებელი კომპლემენტარული დომინანტური გენეტიკური ფაქტორები აღმოჩენილი იქნა საქართველოში, რის გამოც მსოფლიო მეცნიერებაში, საქართველო აღიარებულია ამ გენეტიკური მოვლენის აღმოჩენის სამშობლოდ (პ. ნასყიდაშვილი და სხვები, 1983).

ამრიგად, საქართველოს ხორბლის უნიკალური ენდემური სახეობები და აბორიგენული ჯიშები ხასიათდებიან მეტად საჭირო ნიშან-თვისებათა კომპლექსით, წარმოადგენენ ე.წ. გენების "ბანკს", იმ გენების საუკეთესო გენეტიკურ წყობას, რომლებიც განაპირობებენ მრავალ ძვირფას ნიშან-თვისებათა განვითარებას.

საქართველოს ხორბლის სახეობების, სახესხვაობების და ფორმების მრავალფეროვნების შესწავლაში დიდი წვლილი მიუძღვით შემდეგ ცნობილ მეცნიერებს: ლ. დეკაპრელევიჩს, (1914-1948); Якубцинер, (1930; 1933; 1950); П. Жуковский, (1923); ვ. მენაბდეს, (1948); ა. ერიციანს, (1932); პ. ნასყიდაშვილს, (1974-2005); В. Дорофеев, (1969; 1972); ალ. გორგიძეს (1957-1080); გ. კანდელაკს (1945-1977); მ. სიხარულიძე (1942-1981) და სხვ.

ხორბალზე სელექციური მუშაობა საქართველოში პირველად დაიწყო ლ. დეკაპრელევიჩმა, თბილისის ბოტანიკურ ბაღში, სელექციის კაბინეტში 1914 წელს. შემდგომში ხორბლის სელექციის მნიშვნელოვან ბაზას წარმოადგენდა ნატახტრის სასელექციო სადგური და ბოტანიკის ინსტიტუტი. აღნიშნული სამუშაო შემდგომ

წარმატებით გაგრძელდა და გაღრმავდა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტში (ამჟამად სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი) და ი. ლომოურის სახელობის მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში.

სელექციური მუშაობის პირველ ეტაპზე ყურადღება გამახვილებული იყო ხორბლის და სხვა კულტურების გენოფონდის შეგროვებასა და შენახვაზე. ამ მიზნით საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე განხორციელებული იქნა ექსპედიციები ლ. დეკაპრელევიჩის, (1942; 1944; 1947; 1953; 1974); მ. სიხარულიძის, (1969; 1959); პ. ნასყიდაშვილის (1957-1974) და სხვ. მიერ. შედეგად შეგროვებული იქნა დიდძალი მასალა, რომელიც შემდგომში შესწავლილი იქნა ბოტანიკური და სელექციური თვალსაზრისით. შეგროვებული მასალა შემდგომში გამოყენებული იქნა, როგორც საწყისი მასალა სელექციისათვის. შესწავლის შედეგები ასახული და გამოქვეყნებული იქნა ლ. დეკაპრელევიჩის, პ. ჟუკოვსკის, ი. მენაბდის, ნ. კეცხოველის, ა. ერიციანის, ი. ბახტაძის, გ. ახესაძის, მ. სიხარულიძის, ალ. გორგაძის, პ. ნასყიდაშვილის და სხვათა მრავალრიცხოვან შრომებში.

პ. ჟუკოვსკიმ, ლ. დეკაპრელევიჩმა, ვ. მენაბდემ, ა. ერიციანმა აღწერეს საქართველოსათვის ხორბლის ენდემური სახეობები: *T. timopheevii Zhuk*; *T. georgicum Dekat-T.palaeo-licum Menabde-Karamyshevii Nevski*; *T. macha Dek. et. Men. T. Zhukovskiyi Men. et. Eritz. T. carthlicum* და სხვ.

საქართველოს ხორბლის უდიდესი მკვლევარები ლ. დეკაპრელევიჩი, ი. მენაბდე, მ. სიხარულიძე, პ. ნასყიდაშვილი, ა. გორგიძე, გ. კანდელაკი, მიუთითებენ, რომ საქართველოს მთისა და მთის წინა რაიონების მეტად მრავალფეროვანი და თავისებური ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისათვის ჩვენი წინაპრების ნამოღვაწარით, ე.წ. ხალხური სელექციით, ბუნებრივი თუ ხელოვნური გადარჩევით, შექმნილია მეტად ორიგინალური ჯიშ-პოპულაციები, რომლებიც ცნობილია აბორიგენული ჯიშების სახელწოდებით. ამ მხრივ განსაკუთრებით ძვირფასია რბილი ხორბლის (ადგილობრივი თეთრი და წითელი დოლი, კახური დოლის პური, ახალციხის წ/დოლი, კორბოულის დოლის პური, ხულუგო, თეთრი და წითელი იფქლი) და ხორბალ დიკას (ჯავახეთის დიკა, თიანეთის დიკა, ქართლის დიკა და სხვა) ჯიშები.

ქართული ხალხური სელექციის გზით მიღებული ხორბლის მრავალფეროვნება წარმოადგენს ძვირფას საწყის მასალას და საინტერესოა არა მარტო საქართველოსათვის, არამედ დიდი მნიშვნელობა აქვს მსოფლიო ხორბლის სელექციისათვის. ამიტომ საქართველოში სელექციური მუშაობა პირველ პერიოდში მთლიანად დამყარებული იყო ადგილობრივ მასალაზე (Л. Декапрелевич, 1941; 1942; 1944; 1947; 1950; 1953; 1963; 1970; 1972; 1974; ვ. მენაბდე, 1948; პ. ნასყიდაშვილი, 1967-2005; მ. სიხარულიძე, 1959-1970).

საქართველოში ჩატარებული მთელი სელექციური მუშაობა შეიძლება დაიყოს სამ ძირითად პერიოდად:

1. ხალხური სელექციის გზით შექმნილი ჯიშების და მათი გამორჩევის მეთოდით დამუშავების პერიოდი;

2. ხორბლის სელექციის პერიოდი ჰიბრიდიზაციის და გამორჩევის მეთოდების გამოყენებით;

3. ხორბლის სელექციის პერიოდი ინდუცირებული მუტაგენების გამოყენებით;

ხორბალზე სელექციური მუშაობის პირველ პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებული იქნა ხორბლის ადგილობრივი აბორიგენული ფორმების შეგროვებაზე და მათ ბოტანიკურ და სამეურნეო ნიშან-თვისებათა შესწავლაზე, რათა მათ შორის გამორჩეული უკეთესი ფორმები გამოყენებული ყოფილიყო წარმოებაში.

სამეცნიერო ექსპედიციის შედეგად პროფ. მ. სიხარულიძის, (1968) მიხედვით საქართველოს ხორბლის წარმოების ყველა ზონაში შეგროვებული და ანალიზირებული იქნა ადგილობრივი ჯიშების და ფორმების მრავალფეროვანი მასალა, დადგენილი იქნა მათი ბოტანიკური შედგენილობა, აღწერილი იქნა სრულიად ახალი სახესხვაობები და გამოყოფილი იქნა ეკოლოგიური ჯგუფები.

აღნიშნულ ავტორთა შრომების გამოქვეყნების შემდეგ საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობები ცნობილი გახდა, მთელ მსოფლიოში და მათი წარმოშობის, ევოლუციის, სისტემატიკის, გენეტიკის შესწავლა და სელექციურ პროცესებში აქტიური გამოყენება.

საქართველოს ხორბლის სახეობები და ჯიშები, როგორც ძვირფასი სელექციური მასალა აღნიშნულია მრავალი მკვლევარის შრომებში (Н. Вавилов, 1964; Л. Декапрелевич, 1941; 1942; 1944; 1950; М. Жуковский, 1964; გ. ლილუაშვილი, 1954; ვ. მენაბდე, 1948; პ. ნასყიდაშვილი, 1974, 2005; მ. სიხარულიძე, 1969; გ. იაშადაშვილი, 1967; ე. ჩერნიში, 1951).

საქართველოს ხორბლის სელექციური გაუმჯობესება და შესწავლის მიმართულებით სამუშაო დაწყებული იქნა თბილისის ბოტანიკურ ბაღში 1914 წელს შემდგომში ეს გაგრძელებული იქნა 1934 წელს მცხეთის სასელექციო სადგურში და მოგვიანებით საქართველოს სასოფლო-სამეურეო ინსტიტუტის სელექცია-მეთესლეობის კათედრაზე პროფ. ლ. დეკაპელევიჩის ხელმძღვანელობით. მცხეთის სასელექციო სადგურში 1937-1950 წლებში ხორბლის სელექციაზე მუშაობდნენ ლ. დეკაპრელევიჩი, ვ. მენაბდე, ა.ერიციანი, გ. შარაშიძე, გ. ლილუაშვილი და სხვა. აღნიშნული შრომების შედეგად დაფიქსირებული და აღწერილი იქნა მრავალი ძვირფასი ადგილობრივი ხორბლის სახეობები, ჯიშები და ფორმები.

შემდგომში უძველესი ჯიშების და მათგან მიღებული სელექციური ჯიშების საფუძველზე დაწყებული იქნა სინთეზური სელექცია. ამ და სხვა უძველესი ჯიშების დეტალების შესწავლის შედეგად პ. ნასყიდაშვილს, (1974) შესაძლებლობა მიეცა დაედგინა სელექციური თვალსაზრისით საინტერესო ეკოტიპები:

1. აღმოსავლეთ საქართველოს შედარებით მშრალი რაიონების ეკოტიპები, რომელსაც მიეკუთვნა ჯიშები: დოლის პური 35/4, დოლის პური 18/46, ქართლის თეთრი და წითელი დოლის პური.

2. აღმოსავლეთ საქართველოს შედარებით ტენიანი რაიონის ეკოტიპი, რომელსაც მიეკუთვნა ჯიში: ლაგოდების გრძელთავთავა.

3. დასავლეთ საქართველოს ტენიანი რაიონების ეკოტიპი, რომელსაც მიეკუთვნა ჯიშები: თეთრი იფქლი, კორბოულის დოლის პური, ხულუგო.

4. საქართველოს სამხრეთ რაიონების ზონის ეკოტიპი, რომელსაც მიეკუთვნა ახალციხის წითელი დოლის პური.

5. მეხუთე ტიპის ეკოტიპში პ. ნასყიდაშვილი აერთიანებს ჰიბრიდული წარმოშობის ჯიშებს: მუხრანულა 1, მოწინავე, თბილისური 5 და სხვ.

აღნიშნული ჯიშებიდან დოლის პური 35/4 დარაიონებული იქნა მთელი ქვეყნის მასშტაბით 1939 წ. ხოლო საგაზაფხულო ხორბლის ჯიში დიკა 9/14 1938 წ. ეს ჯიშები დღესაც დარაიონებულია და წარმოებიდან არ მოხსნილა, მაგრამ პროდუქტიულობის თვალსაზრისით ისინი ვეღარ აკმაყოფილებენ სოფლის მეურნეობის გაზრდილ მოთხოვნებს, რის გამოც ჩვენს ქვეყანაში ხორბლის სათესი ფართობების ძირითადი მასივები დაიკავა კრასნოდარის მხარის სელექციურმა ჯიშმა ბეზოსტაია 1-მა. ხორბლის ჰიბრიდიზაციაზე მუშაობა საქართველოში დაწყებული იქნა შემდეგი სელექციონერების მიერ: ლ. დეკაპრელევიჩი, ვ. მენაბდე, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, პ. ნასყიდაშვილი და სხვ.

ხორბლის ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენება დაწყებული იქნა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრაზე 1940 წ. შემდგომში ამ მეთოდს ფართოდ იყენებს მცხეთის სასელექციო სადგური. სახეობის შიგნით და სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის გზით შექმნილი იქნა სელექციისათვის მდიდარი სასელექციო საწყისი მასალა.

უკანასკნელ პერიოდში პროფ. პ. ნასყიდაშვილის ხელმძღვანელობით საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის (ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი) გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრაზე შესრულებული იქნა მეტად მნიშვნელოვანი სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო, ადგილობრივი მასალის შესწავლის პარალელურად ჩატარდა დიდი სამუშაო ხორბლის მსოფლიო სელექციის ჯიშ-ნიმუშების შესწავლის მიმართულებით, გამოვლენილი იქნა დიდი რაოდენობით ნიმუშები, რომლებიც მნიშვნელოვანი აღმოჩნდნენ ადგილობრივ ხორბლებთან, როგორც საჰიბრიდიზაციო კომპონენტები. აღნიშნული მასალების ჰიბრიდიზაციაში ჩართვით მიღებული იქნა ახალი პერსპექტიული ჯიში - თბილისური 5, თბილისური 8, თბილისური 11 და სხვ.

სახეობათაშორისი და სახეობისშიგა რთული ჰიბრიდიზაციის გზით სელექციისათვის შექმნილი იქნა მდიდარი მასალა, ახალი ფორმები და პერსპექტიული ჯიშები, გამოვლენილი იქნა გენები, რომლებიც განაპირობებენ ჰიბრიდულ ნეკროზს, წითელ ჰიბრიდულ ქლოროზს, ჰიბრიდულ ქონდარობას და სელექციური თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანი ნიშნების გამოვლენას (პ.

ნასყიდაშვილი, 1973-2005); ფართო მუშაობა ტარდება ჰიბრიდული ნეკროზის, წითელი ჰიბრიდული ქლოროზის და ჰიბრიდული ქონდარობის გენეტიკური მოვლენების შესწავლის მიმართულებით (ლ. დეკაპრელევიჩი, 1974; პ. ნასყიდაშვილი, 1974-2005). ჰიბრიდული ნეკროზის, წითელი ჰიბრიდული ქლოროზის და ჰიბრიდული ქონდარობის გენების ლოკალიზაციის შესწავლით პ. ნასყიდაშვილს (1974; 1983; 1984) შესაძლებლობა მიეცა დაედგინა საქართველოს ფარგლებში ამ გენების გავრცელების გეოგრაფიული კანონზომიერებანი. კერძოდ, საქართველოსათვის დადგენილი იქნა ზონები, სადაც სჭარბობს ნეკროზის, ქლოროზის, ქონდარობის ესა თუ ის გენი. პ. ნასყიდაშვილის მიერ დადგენილი იქნა მეთოდები, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევა, რომ თავიდან ავიცილოთ ან შევამციროთ, ამ გენებით გამოწვეული ზიანი. მასვე ეკუთვნის აგრეთვე, ცნობა იმის შესახებ, რომ ქართული ხორბლის ადგილობრივი ჯიშები: ახალციხის წითელი დოლის პური, დოლის პური 35/4, გენოტიპში ატარებენ ჰიბრიდული ნეკროზის 11 და წითელი ჰიბრიდული ქლოროზის Ch_2 გენს, ხოლო ახალციხის წითელი დოლის პური, კახური დოლის პური, თეთრი დოლის პური, ხულუგო, რაჭულა, გომბორულა, იფქლი, თბილისური 5. კორბოულის დოლის პური, ლაგოდეხის გრძელთავთავა და სხვ. ჯიშები გენოტიპში ატარებენ ნეკროზის Ne_2 და წითელი ქლოროზის Ch_2 გენებს. ძალიან დიდი და მნიშვნელოვანი გამოკვლევები აქვთ ჩატარებული საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ბოტანიკის ინსტიტუტის თანამშრომლებს: ვ. მენაბდეს, ა. გორგიძეს, გ. კანდელაკს და სხვ.

შორეული ჰიბრიდიზაციის გამოყენებით საქართველოს ხორბლის ბაზაზე გამოვლენილია მთელი რიგი კანონზომიერებანი, შესწავლილია საქართველოს ენდემური ხორბლების ფილოგენეტიკა (ა. გორგიძე) და სხვ.

საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტსა და მცხეთის სასელექციო სადგურში სახეობათაშინით რთული საფეხურებრივი ჰიბრიდიზაციის გზით (1959-1978) შექმნილი იქნა საშემოდგომო ხორბლის მთელი რიგი პერსპექტიული ჯიშები (აკ. გრძელიშვილი, გ. იაშალაშვილი, ტ. ფარჯანაძე, ს. თედორაძე, ნ. ბეკოშვილი). როგორც ამ მოკლე მიმოხილვიდან ჩანს, საქართველოში ხორბლის სელექციის მიმართულებით ჩატარებულია დიდი და მრავალმხრივი,

მეტად მნიშვნელოვანი სამუშაოები. მიუხედავად ამისა, თანამედროვე ტიპის ჯიშების შექმნის პრობლემა ჯერჯერობით არ არის გადაწყვეტილი. ამ პრობლემის გადაწყვეტა დიდად არის დამოკიდებული სასელექციო საწყის მასალის შექმნაზე და შემდგომში მიზანმიმართულადაც გამოყენებაზე.

1.2. ხორბლის სელექციაში გამოყენებული ძირითადი მეთოდები და ამ კულტურის სელექციის მიმართულებები

სამამულო და მსოფლიო სელექციური მუშაობის შედეგების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ დღეისათვის ხორბლის სელექციურ მუშაობაში უდიდესი მიღწევებია არა მარტო ჩვენთან არამედ მსოფლიოში.

მეცნიერული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ დედამიწის უზარმაზარი ტერიტორია ხასიათდება მეტად განსხვავებული ბუნებრივ-კლიმატური პირობებით, მზის რადიაციის განსხვავებული ინტენსივობით, ნიადაგური საფარით, ნალექების რაოდენობით და მათი განაწილების ხასიათით, რაც განაპირობებს იმას, რომ ამ განსხვავებული ბუნებრივი პირობებისათვის აუცილებელია ამ პირობებისადმი შეგუებული, შესაფერისი ეკოტიპების, ჯიშების, გამოყვანა და წარმოებაში დანერგვა. ამჟამად ხორბლის სელექციის ძირითადი ამოცანაა გამოყვანილი იქნეს ისეთი ჯიშები, რომელთა გენოტიპში დადებითად იქნება შერწყმული მცენარის გვალვაგამძლეობის, მაღალპროდუქტიულობის, პროდუქციის მაღალი ხარისხის და ზამთარგამძლეობის განმაპირობებელი გენეტიკური ფაქტორები.

აღნიშნული ნიშან-თვისებების მატარებელი ჯიშების მიღების საქმეში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება შორეულ ჰიბრიდიზაციას და პოლიპლოიდიას. გარდა აღნიშნულისა სელექციური მუშაობის გადაუდებელი ამოცანაა, მიღებული იქნეს დაავადებებისადმი და მავნებლებისადმი გამძლე ხორბლის ჯიშები. არსებული მონაცემებით ცნობილია, რომ დაავადებებისა და მავნებლების მიზეზით მსოფლიოში იკარგება მოსავლის ერთ მესამედზე მეტი. ხორბალზე აღრიცხულია 125 დაავადება და დაახლოებით ამდენივე სახეობის

მავნებელი. ხორბლის ყველაზე საშიში დაავადება - ჟანგა მოსავალს 1,5-2-ჯერ ამცირებს. ხორბლის ჟანგებისადმი გამძლე ჯიშების მისაღებად საუკეთესო გენეტიკური წყაროა საქართველოს ენდემური სახეობა *T. timopheevii* და მის საფუძველზე მიღებული ფორმები. ხორბლის თანამედროვე სელექციური მუშაობის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა აგრეთვე გუდაფშუტებისადმი გამძლე ჯიშების მიღება. გარდა ამისა, ახლაც გამოყვანილი ხორბლის ჯიშები მაღალმოსავლიანობასთან ერთად უნდა ხასიათდებოდნენ გვალვაგამძლეობით, ზამთარგამძლეობით, ყინვაგამძლეობით, ხოლო მოკლე სავეგეტაციო პერიოდის ზონებში კი ადრეულობით. სარწყავი ზონისათვის განკუთვნილი ჯიშები უნდა გამოირჩეოდნენ მოკლე, მტკიცე და ჩაწოლისადმი გამძლე ღეროთი. ყველა ამ ნიშნებთან ერთად არანაკლები მნიშვნელობა აქვს სელექციას პროდუქციის ხარისხის ამაღლებისათვის. ხორბლის ჯიშები უხვმოსავლიანობასთან ერთად უნდა ხასიათდებოდნენ მარცვლის მაღალი ხარისხით და მაღალი ტექნოლოგიური თვისებებით, ამავე დროს ყველა იმ აუცილებელი თვისებებით, რაც უზრუნველყოფს პროდუქციის წარმოების მექანიზაციას (ჩაწოლისადმი გამძლე, არაცვენადი და სხვ.).

მეცნიერული და პრაქტიკული შედეგების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ხორბლის ახალი, ქართული ჯიში უნდა იყოს "ინტენსიური ტიპის", კერძოდ უნდა ახასიათებდეს შემდეგი ნიშან-თვისებები: მტკიცე - დაბალი ღერო, რწყვისა და სასუქების მაღალი დოზების გამოყენებისას იყოს ჩაწოლისადმი გამძლე, პროდუქტიული, კარგად შემარცვლული თავთავით, არაცვენადი, ადვილად გამოლეწვადი, 1000 მარცვლის მაღალი მასით, დაფქვისა და პურცხობის მაღალი ხარისხით, მოკლე სავეგეტაციო პერიოდით (ადგილობრივ დოლის პურზე 8-10 დღით ადრეული) (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983; П. Наскидашвили, 1984; პ. ნასყიდაშვილი, და სხვ. 2002).

ახლო საზღვარგარეთის ქვეყნების ხორბლის სელექციაში უდიდესი წვლილი შეიტანა გამოჩენილმა მეცნიერმა ნ. ვავილოვმა (1935-1964), რომელიც განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებდა ხორბლის სელექციაში ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებას. იგი მიუთითებდა, რომ ხორბლის სელექციაში ახალი საწყისი

მასალის მისაღებად კარგ შედეგს იძლევა სახეობისშიგა და სახეობათაშორისი შეჯვარებები.

ხორბლის სელექციაში ფართოდ არის გამოყენებული სახეობისშიგა გეოგრაფიულად და ეკოლოგიურად დაშორებულ ფორმათა შეჯვარება. ამ მეთოდის გამოყენებით აკადემიკოს პ. ლუკიანენკოს სახელობის კრასნოდარის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში პ. ლუკიანენკომ თანამშრომლებთან ერთად შექმნა მრავალი მაღალმოსავლიანი საშემოდგომო ხორბლის ჯიში, მათ შორის აღიარებული მაღალპროდუქტიული, დაავადებებისადმი და ჩაწოლისადმი გამძლე, მკვეთრად პლასტიური საშემოდგომო ხორბლის ჯიში ბეზოსტაია 1, რომელიც დარაიონების ზონაში ჰექტარზე იმ დროისათვის იძლეოდა სარეკორდო მოსავალს 5,0-9,0 ტ/ჰა), ახასიათებს ინტენსიური ტიპის ჯიშისათვის დამახასიათებელი ყველა ნიშან-თვისება, გამოირჩევა მარცვლის მაღალი ხარისხით. ჯიშმა მარცვლის მაღალი მოსავლიანობითა და პურცხოვის მაღალი ხარისხით პირველი ადგილი დაიკავა მსოფლიოში (П. Жуковский, 1973; П. Лукьяненко, 1960; 1969; 1973; 1990).

ხორბლის სელექციურ მუშაობაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება რეციპროკული შეჯვარების გამოყენებას. ნაწილი მკვლევარებისა მიუთითებენ, რომ ასეთი შეჯვარებისას მნიშვნელობა არა აქვს, თუ რომელი ფორმაა მდედრობითი და რომელი მამრობითი (Н. Вавилов, 1935; ა. ერციანი, 1942 და სხვ.). ნაწილი მკვლევარებისა კი ამ საკითხს მნიშვნელოვნად მიიჩნევენ და აღნიშნავენ, რომ შეჯვარებისას განსაკუთრებულ როლს მდედრობითი ფორმა ასრულებს (Ф. Кириченко, 1958; П. Лукьяненко, 1973-1990; მ. სიხარულიძე, 1959-1967; М. Товстик, 1970-1071; С. Рабинович, С. Емерих, 1965; М. Якубцинер, 1971; პ. ნასყიდაშვილი, 1967-2005 და სხვ.). ამ მკვლევართა მონაცემებით ნათელია, რომ რეციპროკული შეჯვარებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს შეჯვარებაში მდედრობითი ფორმის გენეტიკურ თავისებურებებს, როგორც სახეობათაშორისი ასევე სახეობისშიგა შეჯვარებებისას. ამ სახის შეჯვარებისას კარგ შედეგს იძლევა ე.წ. მაჯერი ანუ ბეკროსული შეჯვარება. ამ მეთოდს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ჰიბრიდული ხორბლის სელექციაში, მიღებულ ჰიბრიდულ ფორმებში ამა თუ იმ ძვირფასი ნიშან-თვისებების გაძლიერებისათვის და სხვ. (Ф. Эллиот, 1956; С. Тараканов, Рудачин 1970; პ.

ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1974, 1983, 1984 და სხვ.). ბეკროსული შეჯვარების მეთოდს, რომელიც პირველად გამოიყენა ბრიგსმა, (1930) ამჟამად ფართოდ იყენებენ ხორბლის სელექციაში (Г. Гуляев, И. Гужов, 1975-1978; И. Василенко, 1975; В. Шмидт, В. Джонсон, 1966, პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1983, 1984 და სხვ.). რბილი ხორბლის ზანდურთან (Т. timopheevii) ბეკროსული შეჯვარების გზით მიღებულია რბილი ხორბლის ანალოგი ციტოპლაზმური მამრობითი სტერილობით, მიღებულია აგრეთვე სტერილური და ფერტილობის აღმდგენელი ანალოგები (В. Шмидт, В. Джонсон, С. Маанн, 1966; Н. Ворлауг, 1966; Д. Вилсон, Н. Росси, 1966; П. Лукьяненко, 1973, 1990; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1983, 1984 და სხვ.). ხორბლის სახეობისშიგა შეჯვარებებში ბეკროსის გამოყენების გზით მიღებულია ისეთი მაღალპროდუქტიული, შედარებით მოკლედეროიანი, ჩაწოლისადმი გამძლე ინტენსიური ტიპის ჯიში, როგორცაა არდიტო (იტალია, ნ. სტრამპლენი, ჩ. მალიანი, მ. ბორევიჩი და სხვ.). ამავე მეთოდის გამოყენებითაა მიღებული ისეთი ჯიშები, როგორცაა მარკიზი და სან პასტორე და სხვ.

ბეკროსირების მეთოდს სელექციური მუშაობის პირველ ეტაპზე იყენებდნენ ჯიშის მაღალპროდუქტიულობის ნიშნის გასაძლიერებლად, შემდეგ კი ამ მეთოდის გამოყენებით ისეთი ნიშან-თვისებების გაძლიერება დაიწყო, როგორცაა ზამთარგამძლეობა, დაავადებათა მიმართ და ჩაწოლისადმი გამძლეობა, პროდუქციის ხარისხის ამაღლება და სხვ. ბეკროსის გზით შესაძლებელი გახდა სასარგებლო ნიშან-თვისებათა განმაპირობებელი გენების ერთ ორგანიზმში თავმოყრა. საფეხურებრივი შეჯვარების მეთოდის გამოყენებით უკეთესი შედეგები მიღებულ იქნა ა. შეხურდინისა და ე. მამონტოვას მიერ (В. Мамонтова, 1970; А. Мироненко, 1970; Р. Уразалиев, 1971; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1983, პ. ნასყიდაშვილი, 1974; 1983; 1984 და სხვ.).

გვალვაგამძლე, მაღალმოსავლიანი ჯიშები ბეზოსტაია 1, ლუტესცენს 53/12, სარატოვის 210, სარატოვის 25, სარატოვის 36, სარატოვის 38, სარატოვის 39, ალბიდუმ 43, ალბიდუმ 24 და სხვ. მიღებული იქნა რთული საფეხურებრივი შეჯვარების გზით (Р. Уразалиев, 1971; პ. ნასყიდაშვილი 1974-2005; ე. გუგავა 1975 და სხვ.).

ხორბლის თანამედროვე სელექციაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია შორეული ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებას. ამ მეთოდის მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ მიღებულ ჰიბრიდულ ფორმებს ახასიათებთ შეჯვარებაში მონაწილე მშობლიური ფორმების ნიშან-თვისებები და ამავე დროს მათგან განსხვავებული სრულიად ახალი ნიშან-თვისებები. თაობებში (მეორე და შემგომი) ადგილი აქვს ფორმათა წარმოქმნის პროცესს. კულტურული ხორბლის ევოლუციაში უდიდესი როლი სწორედ შორეულმა ჰიბრიდიზაციამ შეასრულა. ხორბლის გვარში ამჟამად არსებული პოლიპლოიდური რიგის წარმოქმნა ხორბლისა და ეგილოპსის სპონტანური ჰიბრიდიზაციის შედეგია (П. Жуковский, 1944; ა. გორგიძე, 1964; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ვ. ჩერნიში, 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1967-2005 და სხვ.)

ამჟამად ხორბლის მრავალი ჯიში შორეული ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებითაა მიღებული; 1912-1914 წლებში ა. შეხურდინის მიერ რბილი და მაგარი ხორბლების შეჯვარებით მიღებული იქნა რბილი ხორბლის ჯიშები სარრუბრა და სარროზას სახელწოდებით. ფ. კირიჩენკოს მიერ ამავე სახეობების შეჯვარებით მიღებული იქნა საშემოდგომო მაგარი ხორბლის ჯიში მიჩურინკა და ნოვომიჩურინკა. აკად. ნ. ციცინმა ამ მეთოდის გამოყენებით მსოფლიოში პირელმა შექმნა ხორბალ-ჭანგას ჰიბრიდები, ამ ჰიბრიდების საფუძველზე მან მიიღო ყინვაგამძლე, მაღალმოსავლიანი ჯიშები. დიდი მუშაობა ჩაატარა ამ მიმართულებით აკად. პ. ლუკიანენკომ. სხვადასხვა დროს ვ. პისარევმა, ა. დერჟავინმა, ა. შულინდინმა გვართაშორისი ჰიბრიდიზაციის გზით შექმნეს ახალი კულტურა ტრიტიკალე, რომელიც გამოირჩევა ცილის მაღალი შემცველობით და ზამთარგამძლეობით;

ხორბლის შორეულ ჰიბრიდიზაციას დღესაც წარმატებით მიმართავენ და იყენებენ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, მათ შორის საქართველოშიც (Н. Вавилов, 1938; 1968; П. Жуковский, 1964; И. Иванов, 1968; С. Кириченко, 1958; А. Лукьяненко, 1973, 1990; В. Пухальский, 1973, 1976; В. Писарев, 1964; Н. Сальникова, 1971; პ. ნასყიდაშვილი 1965-2005 და სხვ.).

**ხორბლის სელექცია დაავადებებისადმი გამძლეობის
მიმართულებით**

ხორბლის სელექციის ძირითადი მიმართულებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია: დაავადებებისადმი გამძლეობის, მოკლელეროიანობის, ჩაწოლისადმი გამძლეობის, პროდუქციის ხარისხის, ყინვა და გვალვამძლეობის მიმართულებით სელექცია.

სელექცია იმუნიტეტზე. ხორბლის სელექციაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სელექციას დაავადებებისადმი გამძლეობის მიმართულებით. მრავალმრივი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ დაავადებებისადმი გამძლეობას აკონტროლებენ გარკვეული გენები.

ლიტერატურაში არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ ხორბლის ჟანგებისადმი გამძლეობა მემკვიდრეობს მენდელის კანონის შესაბამისად (პ. ნასყიდაშვილი, 1974; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ვ. ჩერნიში, 1983 და სხვ.).

მრავალმრივი მეცნიერული და პრაქტიკული გამოკვლევებით დადგენილია, ხორბლის მოსავლიანობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს სოკოვანი დაავადებები, მათ შორის ჟანგები. გაანგარიშებულია, რომ ძლიერი ეპიფიტოტიის დროს ხორბლის მოსავლიანობა მცირდება 30-40%-ით. აკად. ლუკიანენკოს მონაცემებით ჩრდილო კავკასიის რაიონებში მურა ჟანგათი დაავადებისას ხორბლის მოსავალი 50%-ით მცირდება. ანალოგიურ შედეგებზე მიუთითებენ К. Гусева, С. Кириченко, 1968; П. Лукьяненко, 1973, 1990; В. Панамарев, Е. Максимов, 1969; В. Иурев, 1971; გ. გულიაევი, ი. გუჟოვი, 1978; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1974, 1983, 1984 და სხვ. ხორბალს ძლიერად აავადებს აგრეთვე ყვითელი (*Puccinia glutarum*), მურა (*puccinia triiciana*) და ღეროს (*puccinia graminis*) ჟანგა. ამიტომ, ხორბლის სელექციისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიექცეს დაავადებებისადმი კომპლექსურ გამძლეობას (ს. გვრიტივშილი 1962; ი. მარჯანიშვილი 1966; მ. სიხარულიძე 1965; ა. კარანკოვა 1970; პ. ლუკიანენკო 1973, 1990; ა. მელნიკოვი 1975; ა. შესტაკოვა 1970; ა. ტარანკოვა, ლ. სიდიჩინა 1974; ვ. კარაევი 1968; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1984; ი. ზედგინიძე, 1961, 1970, 1976, 1985 და სხვ.).

ხორბლის დაავადებებისადმი ბრძოლის რადიკალური ღონისძიებაა იმუნური ჯიშების შექმნა. ამ მიმართულებით შემუშავებულია დაავადებებისადმი გამძლე

ფორმების მიღების სხვადასხვა მეთოდი. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა სოკოვანი დაავადებების გენეტიკის შესწავლას, პარაზიტისა და მცენარის ურთიერთკავშირის გარკვევას, გამძლე ფორმების გამოვლენას და შექმნას, საჰიბრიდიზაციოდ მშობელი ფორმების შერჩევას და საწყისი მასალის ზუსტ შეფასებას.

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ დაავადებებისადმი გამძლე და მიმღებიანი ჯიშების ან ფორმების შეჯვარებისას დომინირებს იმუნურობა, ხოლო საშუალოდ გამძლე და ძლიერ მიმღებიანი ფორმების შეჯვარებისას მიმღებიანობა. უკანასკნელი ტიპის შეჯვარებისას იმუნიტეტი რეცესიულ მდგომარეობაშია, მაგრამ არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ მიმღებიანობა შეიძლება იყოს დომინანტური, მემკვიდრეობა კი ამ მხრივ შუალედური (ნ. ვავილოვი, 1935). ჟანგა დაავადებებისადმი გამძლეობის ასამაღლებლად პერსპექტიულია მრავალჯერადი ბეკროსის ჩატარება. აკად. პ. ლუკიანენკო, (1973, 1990) მრავალმხრივი გამოკვლევების შედეგებზე დაყრდნობით ასკვნის, რომ თუ შეჯვარებისას პირველი თაობის მცენარე ავადდება ჟანგებით, მაშინ ამ კომბინაციებიდან მიღებული შემდგომი თაობის მცენარეებში არ უნდა ველოდოთ დაავადებებისადმი გამძლე ფორმების გამოთიშვას. ჰიბრიდიზაციის პროცესში კი დიდი მნიშვნელობა უნდა მივანიჭოთ დედა ფორმად დაავადებებისადმი გამძლე ფორმების გამოყენებას (K. Гусева, А. Троицкая, 1971; პ. ნასყიდაშვილი 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1984 და სხვ.; მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში).

ხორბლოვანებისათვის არა ნაკლები ზიანის მომტანია გუდაფშუტოვანი დაავადებები. განსაკუთრებით ძლიერად ავადებს ხორბალს მტვრიანა და მაგარი გუდაფშუტა (*ustilago tritici*, *telleitia tritici*) ამ შემთხვევაშიც მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ძირითადი ღონისძიებაა ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით იმუნური ჯიშების შექმნა.

ხორბალს ძლიერად ავადებს ნაცარა სოკოები, ამიტომ ამ დაავადებებისადმი გამძლე ჯიშების გამოყვანას დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს.

ხორბლის სელექცია მოკლელეროიანობის და ჩაწოლისადმი გამძლეობის მიმართულებით

მსოფლიო სელექციური მუშაობის და პრაქტიკის ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ხორბლის ჩაწოლისამი გამძლეობა დაკავშირებულია მოკლედეროიანობასთან, ეს უკანასკნელი კი განპირობებულია მოკლედეროიანობის დომინანტური და რეცესიული გენებით. მოკლედეროიანი ჯიშების შექმნა თანამედროვე გენეტიკური და სელექციური მუშაობის ძირითად მიმართულებად არის აღიარებული. გენეტიკური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ იმის და მიხედვით თუ შესაჯვარებლად შერჩეულ ფორმებს გენოტიპში მოკლედეროიანობის განმაპირობებელი რამდენი გენია თავმოყრილი შესაბამისად მიღებულ გენოტიპში იქნება ამ გენების სხვადასხვა რიცხვი და შესაბამისად მცენარის სიმაღლე შეიძლება იყოს 120 სმ, საშუალო სიმაღლის 105-120 სმ, მოკლედეროიანი 60-85 სმ. აქედან მოკლედეროიანობის განმაპირობებელი ორი გენით, 60 სმ-ზე დაბალი მოკლედეროიანობის სამი გენით (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1984). ხორბლის მცენარის სიმაღლეზე გავლენას ახდენენ ორი ჯგუფის გენები, რომელთაგან ერთი ჯგუფის გენების მოქმედება გამოისახება მცენარის ქვედა მუხლთაშორისებზე. ამ დროს ზედა მუხლთაშორისებზე მოქმედება შესუსტებულია. მეორე ჯგუფის გენების მოქმედება კი დიფერენცირებულია და ვლინდება ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად, ამიტომ ზედა ორ მუხლთაშორისზე მოქმედი გენი უფრო ეფექტურია. ყოველივე ეს გათვალისწინებული უნდა იქნეს მოკლედეროიანობის მიმართულებით სელექციისას (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი (1984).

ხორბლის მაღალმოსავლიანი მოკლედეროიანი, ჩაწოლისადმი გამძლე ჯიშების მიღება შესაძლებელი გახდა იაპონურ ჯიშ ნორინში მოკლედეროიანობის განმაპირობებელი გენების აღმოჩენის შემდეგ (ლ. დეკაპრელევიჩი, პ. ნასყიდაშვილი 1971; 1972; პ. ნასყიდაშვილი 1976; 1977; 1978; 1979). მოკლედეროიანი ჯიშების გამოყვანა ხორბლის მცენარის მორფოლოგიის რეკონსტრუქციას. ასეთ ჯიშებში კარგად უნდა იყოს შერწყმული ძვირფასი სამეურნეო თვისებები: ღეროს სიმაღლე, ჩაწოლისადმი გამძლეობა, თავთავის მაღალი პროდუქტიულობა, მარცვლისა და ჩალის მასას შორის ხელსაყრელი ფარდობა და სხვ. მცენარის მორფოლოგიის ასეთი ცვლილება მოსავლიანობის გადიდების ახალი გზაა (Д. Врешнев, В. Дорофеев, 1971;

А. Гусейнзаде, 1968; Вю Гулканян, 1951; Д. Врежнев, Г. Шмараев, 1972; В. Гулканян, А. Гулян, К. Таманян, 1971, В. Гулканян, А. Гулян, 1970; Л. Комаленко, 1971, А. Орлюк, 1971; А. Дхоте, 1971; М. Илигская-Центилович, 1968; В. Дорофеев, В. Пономариов, 1971; А. Медведев, 1971; П. Лукьяненко, 1969; 1970; 1971; В. Дорофеев, Р. Удачин, 1971; Т. Козлов, 1972; Л. Ротаченко, 1970; М. Руденко და სხვ. 1969; В. Реренкова, 1972; Е. Нетевич და სხვ. 1969; М. Товстов, 1971; М. Федин, 1972; Р. Цилке, 1973; С. Синицина, და სხვ. 1971; М. Якубцинер, 1968; 1968; 1970; 1971; პ. ნასყიდაშვილი 1974; 1984; V.Jonson, K.Biever, A.Hounold, I.Schmidt 1966; E.Everson, C. Muiz, O.Vogel 1957; S.Kohli, K.Mukherjee, K.Sethi 1967 CPeitoxo 1972; G.scarascia 1967, 1968; I.kupsira, I.Unrau 1957; A.Anwar 1969; S Ceccarelli 1971; L.Briggle 1968; G.Bhatt 1972; S.Fourseca, E.Patterson 1968 R.Cimmi 1966-1967; J.Dracea, N.Saukescu 1968; G.Gill, R.Batra, N.Randhava 1970 a.Gul,R.Allan 1972; I.Atunss 1964; R.Morris, I.Schmidt, V.Jonson 1972; M.Vlach 2. Krystof 1970; R.Upert; Y.Brol 1971; D.Virkt,S.Anand,A.Khehra 1971; B.Murty WO; J.Paguet 1968; M.Swaminathan 1969.

მსოფლიოში საშემოდგომო ხორბლის მოკლედეროიანობის მიმართულებით სელექცია დაკავშირებულია იტალიელი სელექციონერის ნ. სტრამპელის სახელთან (П. Жуковски, 1954; В. Дорофеев და სხვ. 1976) სტრამპელმა შეჯვარების მეთოდის გამოყენებით შექმნა პირველი მოკლედეროიანი მაღალპროდუქტიული ჯიში "არდიტოს" სახელწოდებით. ამავე ჯიშის საფუძველზე არგენტინაში გერმანელი სელექციონერის, კლეინის მიერ მიღებულია სერია ჯიშებისა "კლეინის" სახელწოდებით. კლეინ-33-მა კი მონაწილეობა მიიღო ბეზოსტაია-1 შექმნაში. "კლეინ-33"-ის მონაწილეობითაა მიღებული საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის გენეტიკისა და სელექცია მეთესლეობის კათედრაზე პერსპექტიული ჯიში თბილისური 5 (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983).

მეოცე საუკუნის 40-იან წლებში იაპონელების მიერ აღმოჩენილი იქნა მოკლედეროიანობის ეფექტური წყარო აკატომუმის სახელწოდებით. მოკლედეროიანობის ამ წყაროს გამოყენებით იაპონელებმა მიიღეს მოკლედეროიანი ჯიში ნორინ 10 სახელწოდებით. სწორედ მოკლედეროიანობის ამ ტიპის გენებთანაა დაკავშირებული ჩაწოლისადმი გამძლე, მოკლედეროიანი, ჯიშების მიღება. ამ ჯიშის მონაწილეობითაა შექმნილი მსოფლიოში აღიარებული მექსიკური და ამერიკული ჯიშები, რომლებსაც მარცვლის მოსავლიანობის მაღალი პოტენციური

შესაძლებლობა აქვს (С. Тараканов, Р. Удачин, 1970). Н. Ворлаут მიერ (1966). ნორინ გენები აღმოჩნდა მეტად ეფექტური, როგორც წყარო მოკლედეროიანობის მიმართულებით სელექციისა. ნ. ბორლაუგის მიერ მიღებულმა ჯიშებმა მექსიკაში ხორბლის მოსავლიანობა გაადიდეს 8,8 ც/ჰა - 26,1 ც/ჰა (А. Наволоцкая, 1975, М. Федин, 1976 პ. ნასყიდაშვილი, 1984). აღნიშნული ჯიშები წარმატებით არის გამოყენებული ხორბლის მთესველ ყველა ქვეყანაში, მათ შორის რუსეთსა და საქართველოში ახალი სასელექციო საწყისი მასალის მისაღებად (Д. Вердуровский, 1968; В. Сокольников, 1970; В. Свертуков, 1970; პ. ნასყიდაშვილი, 1970).

ხორბლის მოკლედეროიანობის მიმართულებით სელექციის პროცესში ფართოდაა გამოყენებული ნ. ვავილოვის სახელობის მემცენარეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის (ВИР ქ. სანკტ-პეტერბურგი) საერთაშორისო ორგანიზაციის სიმიტის და იკარდის ხორბლის მსოფლიო კოლექციის ჯიშ-ნიმუშები. საინტერესო სამუშაოებია ჩატარებული საქართველოში მოკლედეროიანი და ჩაწოლისადმი გამძლე ჯიშების მიღების საქმეში.

ქართველ სელექციონერთა (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი, 1984) მონაცემებით საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშების აბორიგენულ, დარაიონებულ ტეტრაპლოიდურ, ჰექსაპლოიდურ და ოქტაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში შეინიშნება ტრანსგრესია მცენარის სიმაღლის მიხედვით.

რბილი ხორბლის ჯიშები მოწინავე, თბილისური და ბეზოსტაია 1 ატარებენ მოკლედეროიანობის განმაპირობებელ დომინანტურ გენს და დომინანტურ გენს - ინჰიბიტორს. მოკლედეროიანობა ვლინდება ისეთ შემთხვევაში, როცა გენი ინჰიბიტორი რეცესიულ მდგომარეობაშია.

მრავალმხრივი ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ ტეტრაპლოიდური, ჰექსაპლოიდური და ოქტაპლოიდური სახეობების რბილი ხორბლის ჯიშებთან შეჯვარებისას მიიღება სხვადასხვა სიმაღლის და პროდუქტიულობის ფორმები. ეს ფაქტი აიხსნება მოკლედეროიანობის განმაპირობებელი მთავარი გენების არაერთგვაროვანი მოქმედებით (პ. ნასყიდაშვილი, 1984).

საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშ-პოპულაციების და მიღებული ჰიბრიდული ფორმების ტეტრაპლოიდურ, ჰექსაპლოიდურ და ოქტაპლოიდურ სახეობებთან ციკლური, რეციპროკული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების გენეტიკური შესწავლით პ. ნასყიდაშვილის მიერ დადგენილი იქნა, რომ:

ა) რბილი ხორბლის ჯიშები (I ჯგუფი) თეთრი იფქლი, კახური დოლი, კორბოულის დოლი, ლაგოდების გრძელთავთავა, კახი 8, გენოტიპში ატარებენ მცენარის ორი ზედა მუხლთაშორისის შემოკლების განმაპირობებელ რეცესიულ გენებს ხხ და გენ ინჰიბიტორებს ii, რბილი ხორბლის ჯიშები (II ჯგუფი) ხულუგო, დოლის პური 35-4, მოწინავე, თბილისური 5 - BBJJ გენებს. აღნიშნული I და II ჯგუფის რბილი ხორბლის ჯიშების შეჯვარებაში გამოყენებით დათიშვა მიიღება შემდეგი სახის I ჯგუფი 15 (გრძელღეროიანი): 1 (მოკლელღეროიანი): II ჯგუფი 13 (გრძელღეროიანი) : 3 (მოკლელღეროიანი).

ბ) ტეტრაპლოიდური სახეობებიდან მოკლელღეროიანობის გენების მატარებელია მაგარი ხორბალი, ხორბალი ტურგიდუმი და ხორბალი ქართლიკუმი. აღნიშნული უკანასკნელი სახეობის ორი სახესხვაობა (წითელთავთავიანი და შავთავთავიანი) გენოტიპში ატარებენ რეცესიულ გენებს ხხii-ს, ხოლო ხორბალ ქართლიკუმის ჯიში 9/14 (თეთრთავთავიანი სახესხვაობა) - BBJJ გენებს. ასეთივე გენოტიპის მატარებელია მაგარი ხორბლის ხაზოვანი ჯიში ცერულესცენს 19/28 (თავთუხი 19/28) (პ. ნასყიდაშვილი 1984).

ხორბლის სელექცია სავეგეტაციო პერიოდის

შემცირების მიმართულებით

აკად. პ. ლუკიანენკო აღნიშნავდა, რომ ხორბლის სელექციის საკითხში მნიშვნელოვანია ადრეულობა. იტალიელი მეცნიერი აცცი და აკად. В Вилиамс (1936) მიუთითებდნენ, რომ გვალვასთან საბრძოლველად მეტად მნიშვნელოვანია საადრეო ჯიშების მიღება.

საადრეო ჯიშების მარცვალი მომწიფებას ასწრებს ზაფხულის ცხელი ქარშოშინების დაწყებამდე, ამიტომ მარცვალი არ განიცდის აოდვას.

საქართველოს პირობებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სელექციას ადრეულობის მიმართულებით, რადგანაც ხორბლის მოსავლის აღების შემდეგ შესაძლებელი ხდება სანაწვერალო კულტურების მოყვანა.

საადრეო ჯიშების მისაღებად საუკეთესო, ქმედითი მეთოდია გეოგრაფიულად და ეკოლოგიურად დაშორებული ჯიშებისა და ფორმების შეჯვარების მეთოდი. შეჯვარების შედეგად მიღებულ ჰიბრიდულ თაობებში ადრეული ფორმების სახით მიიღება ტრანსგრესული ფორმები. შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული პირველი თაობის ჰიბრიდებში ხშირად ადგილი აქვს ჰეტეროზისს ადრეულობის მიმართულებით. მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები ხშირად ადრეულია ორივე მშობელთან შედარებით ან მემკვიდრეობა ატარებს შუალედურ ხასიათს. საინტერესო საწყისი მასალაა საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრის თანამშრომელთა მიერ მიღებული პერსპექტიული ფორმები: თბილისური 5, მუხრანულა 7 და აგრეთვე უცხოური (მექსიკური, არგენტინული, ინდური, იტალიური, აფრიკული და სხვ.) სელექციის ჯიშები.

ადრეულობის მიმართულებით სელექციისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მცენარის ფენოფაზების ხანგრძლივობას. დადგენილია, რომ რამდენადაც ადრე ამთავრებს მცენარე ბარტყობის და აღერების ფაზებს, იმდენად ადრე დათავთავდება, ადრე ყვავილობს და ადრე შედის სიმწიფის სტადიაში. ფოტოსინთეზის მოვლენა და ორგანული ნივთიერებების დაგროვება ინტენსიურად მიმდინარეობს ოპტიმალურ პირობებში. რამდენადაც გახანგრძლივებულია სიმწიფის პერიოდი, იმდენად მეტი რაოდენობით გროვდება საკვები ნივთიერებები და მეტია მოსავალი. ამიტომ ფენოლოგიური დაკვირვებებისას ყურადღება უნდა მიექცეს ამ გარემოებებსაც (Д. Варонский, 1922; В. Кумаков, 1968; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1967, 1974, 1978, 1984).

ხორბლის მცენარის სავეგეტაციო პერიოდი გენეტიკური თვალსაზრისით რთული და ამავე დროს ერთ-ერთი მთავარი ნიშანია. იგი ყალიბდება ჯიშის ან

ფორმის გენეტიკური თავისებურებით და გარემო პირობების ურთიერთქმედების შედეგად. ხორბლის სავეგეტაციო პერიოდი განისაზღვრება ზრდა-განვითარების ყველა ფაზის ხანგრძლივობით. სამხრეთის რაიონებში და მათ შორის აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობ ზონაში, სადაც ხორბლის მომწიფების პერიოდში ხშირადაა ცხელი ქარ-შოშინები, ხორბალი ნაადრევად, იძულებით მწიფდება, რის გამოც შეუძლებელი ხდება ჯიშებს შორის სავეგეტაციო პერიოდის სხვაობის დადგენა, ამიტომ ასეთ პერიოდში შესაფასებლად ვიყენებთ დათავთავების პერიოდს (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1984; П. Наскидашвили, 1984).

საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშ-პოპულაციებისა და მათი ჰიბრიდების ტეტრაპლოიდურ, ჰექსაპლოიდურ და ოქტაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებული პირველი თაობის ჰიბრიდული მცენარეების დათავთავების დროის შესწავლით პ. ნასყიდაშვილის მიერ (1974; 1978; 1984) გამოვლენილი იქნა სხვადასხვანაირი მემკვიდრეობის ხასიათი.

პ. ნასყიდაშვილის მონაცემებით რბილი ხორბლის უძველესი ქართული ჯიშ-პოპულაციების და მათი ჰიბრიდული ფორმების ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან რეციპროკული შეჯვარებით მიღებული პირველი თაობის ყველა კომბინაცია დათავთავების დროის მიხედვით შეჯვარებებში მონაწილე ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან (მაგარი ხორბალი, ხორბალი ტურგიდუმი, ხორბალი ქართლიკუმი, პოლონიკუმი, ტიმოფეევი) შედარებით იყო ადრეული. ისინი ამ ნიშნის მიხედვით უახლოვდებოდნენ შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლის ჯიშებს. დათავთავების დროის მემკვიდრეობა იყო გადახრილი. რბილი ხორბლის საფუძველზე მიღებული რთული ჯიშთაშორისი პერსპექტიული ჰიბრიდების ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში დომინირებდა ადრეულობა. მემკვიდრეობის ასეთი ხასიათი ნათლად იყო გამოსახული რბილი ხორბლის ჯიშ-პოპულაციების ჰექსაპლოიდურ და ოქტაპლოიდურ ზანდურთან შეჯვარებისას. მიღებულ ჰიბრიდებში ადგილი ჰქონდა გვიან დათავთავებას, ე.ი. დომინირებდა გვიანი დათავთავება. ტეტრაპლოიდური სახეობების ურთიერთშეჯვარებისას და დათავთავების დროის მიხედვით ადგილი ჰქონდა შუალედურ დომინირებას.

პ. ნასყიდაშვილის მონაცემებით მეორე თაობის ჰიბრიდები თითოეული კომბინაციის შიგნით დათავთავების დროის მიხედვით სცილდებიან მშობლიურ ფორმებს, როგორც ადრეულობის ასევე საგვიანო მიმართულებით. აღინიშნა ადრეულ მცენარეთა რაოდენობის დომინირება ისეთ კომბინაციებში, სადაც შეჯვარებაში მონაწილეობდა რბილი ხორბლის ჰიბრიდული საადრეო ფორმა თბილისური 5. რბილი ხორბლის აბორიგენულ და მათგან წარმოებული ჯიშების მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში კი დომინირებდა ამ ჯიშებისაკენ დათავთავების დროის გადახრილი მცენარეები. ხორბალ ჟუკოვსკის და ტიმოფეევის მონაწილეობით მიღებულ კომბინაციებში დომინირებდა ამ უკანასკნელ სახეობათა დათავთავების დროის მქონე მცენარეთა რაოდენობა (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1974; 1976; 1984).

ქრომოსომებით თანაბარიცხვიანი სახეობების შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების მეორე თაობის მცენარეები დათავთავების დროის მიხედვით არ სცილდება საწყისი სახეობების ფარგლებს. ამ ჯგუფის ჰიბრიდებში ადრეულობის მიხედვით ახალ ფორმათა წარმოქმნას ადგილი არა აქვს. ახალი ტრანსგრესული ფორმები ადრეულობის თვალსაზრისით წარმოიქმნება ქრომოსომების რიცხვით განსხვავებული სახეობების შეჯვარებისას (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1974; 1976; 1984).

ხორბლის სელექცია პროდუქტიულობის გადიდების მიმართულებით

დადგენილია, რომ ხორბლის კულტურის პროდუქტიულობას განაპირობებს მცენარეზე პროდუქტიულ ღეროთა რაოდენობა, (პროდუქტიული ბარტყობა), თავთავის სიგრძე, თავთავზე განვითარებული თავთუნთა რაოდენობა, თავთავში და თავთუნში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის და ათასი მარცვლის მასა, ერთი მცენარის მოსავალი.

თანამედროვე ინტენსიური ტიპის ჯიშებისათვის დამახასიათებელია მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის შედარებით დაბალი დონე. სელექციური მუშაობის ამ მიმართულებით წარმართვა განპირობებულია იმით, რომ ბარტყობის დაბალი

უნარის მქონე ჯიშები ჩაწოლისადმი გამძლეობის უნარით და თავთავის მაღალპროდუქტიულობით გამოირჩევიან. სელექციური მუშაობის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ მაღალი ბარტყობის უნარის მქონე ჯიშები არამდგრადი ღეროებით და ერთი მცენარიდან მიღებული ერთი თავთავის დაბალპროდუქტიულობით ხასიათდებიან. ამრიგად, ძლიერი ბარტყობა მიჩნეული იქნა არასასურველ ნიშნად, თუმცა არსებობს საწინააღმდეგო მოსაზრებანიც.

მრავალმხრივი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ თავთავის სიგრძე უშუალო კავშირში არ არის მასზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობასთან. გრძელთავთავიანობა არ განაპირობებს თავთუნების მრავალრიცხოვნობას. თუმცა, პრაქტიკული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ თავთავზე თავთუნების მეტ რიცხვს განაპირობებს თავთავის ღერაკის სიგრძივ ერთეულზე თავთუნების რიცხვი - მისი სიმკვრივე. უკანასკნელი წლების გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მკვრივთავთავიანობა ფოტოსინთეზური თვალსაზრისით არასასურველი ნიშანია და გამომდინარეობს იქიდან რომ თავთავიან მცენარეებს ყვავილობის დამთავრების შემდეგ აქტიური ფოტოსინთეზისათვის რჩება უკანასკნელი ფოთოლი და თავთავის ღერაკის მთლიანი მწვანე ზედაპირი. რამდენადაც მეჩხერია თავთავის ღერაკზე თავთუნები, მზის სხივური ენერჯისათვის მწვანე ზედაპირის მეტი ფართია და ასეთი მცენარეები ხასიათდებიან მაღალი ფოტოსინთეზური აქტივობით, რის შედეგად თავთავი მაღალპროდუქტიულია და მასში განვითარებული ყველა მარცვალი შედარებით მსხვილი და მძიმეა. აქედან გამომდინარე ერთი თავთავის მარცვლის მასის სიდიდე დიდად არის დამოკიდებული არა მარტო მარცვლების რიცხვზე აგრეთვე თავთავის სიგრძეზე.

დღეისათვის ხორბლის სელექცია უნდა წარიმართოს ნახევრად მკვრივთავთავიანობის მიმართულებით. ასეთი ტიპის თავთავის მქონე მცენარეები თვით ძლიერი დაავადების შემთხვევაშიც იძლევა მოსავლის გარკვეულ რაოდენობას. ამისი ნათელი დადასტურებაა საქართველოს აბორიგენული დოლის პურის ტიპის ჯიშები.

ჰიბრიდიზაციის მეთოდის გამოყენებით ჩვენთან, ისევე როგორც საზღვარგარეთ, შექმნილია მაღალპროდუქტიული ჯიშები, რომელთა მიღებას

საფუძვლად დაედო მაღალპროდუქტიულობის პრინციპი. თანამედროვე სელექციის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ თანამედროვე სელექციის პრაქტიკა წარმართა ბარტყობის შემცირების გზით. მსოფლიო სელექციის ისეთი ცნობილი სელექციური ჯიშები, როგორცაა მექსიკური, იტალიური ჯიშები, ჯიში ბეზოსტაია 1 და სხვ. ხასიათდებიან დაბალი ბარტყობის უნარით და ძირითად ღეროზე ინვითარებენ მაღალპროდუქტიულ თავთავს (А. Коротини, 1968; П. Лукьяненко, 1969; 1973; 1990; Е Нетевич, в Максименко, 1974; А. Пумпоянский, В. Ибрамови, 1969; П. Норадовский, 1965; Вю Кравзов, 1957; Н. Крашеник, 1974; ჰ. მაკკენზი 1972; С. Боревиჩ, 1973; ლ. დეკაპრელევიჩი 1941; 1953; П. Тетериченко, 1974; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში 1983; პ. ნასყიდაშვილი 1974; 1978; 1984.)

ხორბლის პროდუქტიულობის განმაპირობებელი ისეთი ნიშნები როგორცაა: გადარჩენა, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, მარცვლის სიმკვრივე, ერთი თავთავისა და ათასი მარცვლის მასა და სხვ. მემკვიდრეობა განისაზღვრება შესაჯვარებლად შერჩეული ფორმების გენოტიპით და მათი გენეტიკური განსხვავებულობით. ჰიბრიდულ თაობებში ადგილი აქვს მკვეთრად მაღალ ტრანსგრესიას.

ხორბლის სელექცია პროდუქციის ხარისხის

გაუმჯობესების მიმართულებით

ხორბლის სელექციის საქმეში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მაღალხარისხოვან და ეკოლოგიურად უსაფრთხო ინტენსიური ტიპის ჯიშების მიღებას. ხორბლის კულტურაზე ჩატარებული გენეტიკური და ბიოქიმიური ანალიზით გამოვლენილია მრავალი გენი მოდიფიკატორი, რომელთა ფენოტიპური გამოხატულება განისაზღვრება გარემო პირობებით. გამოირკვა, რომ ხორბლის ბიოქიმიურ შედგენილობას განაპირობებს სხვადასხვა გენები. ცნობილია, რომ მარცვალში ცილის და ამ უკანასკნელში ამინომჟავების მემკვიდრეობა პოლიგენური ხასიათისაა და ცნობილია აგრეთვე მათი განმსაზღვრელი გენები. დადგენილია ის ფაქტი, რომ გარემო პირობები დიდ გავლენას ახდენენ ხორბლის მარცვალში ცილების

რაოდენობაზე, ხოლო უმნიშვნელოვანად მოქმედებენ ლიზინის რაოდენობაზე. ლიზინის შემცველობა ცილებში ჯიშური ნიშანია.

გენეტიკური და სელექციური მუშაობის ერთ-ერთი ძირითადი საკითხის, მარცვალში ცილის და ცილაში შეუცვლელი ამინომჟავების რაოდენობრივი მაჩვენებლების ამალგების პრობლემის გადაწყვეტაში წამყვანი როლი მიეკუთვნება შორეულ ჰიბრიდიზაციას. ჰიბრიდიზაციის მეთოდის წარმატების საქმეში კი დიდი როლი ენიჭება შესაჯვარებელი წყვილების სწორად შერჩევას (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983).

გენეტიკური კვლევის საფუძველზე დადგენილია ხორბლის მარცვლის სიმსხოს განმსაზღვრელი გენები, მარცვლის სიგრძის, ფერის, რქისებური კონსისტენციის განმაპირობებელი რეცესიული და დომინანტური გენები, ცილისა და ლიზინის შემცველობის განმაპირობებელი გენები.

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის გენეტიკისა და სელექცია მეთესლეობის კათედრის თანამშრომელთა მიერ ჩატარებული მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საქართველოში გავრცელებული აბორიგენული ჯიშები ხასიათდებიან სელექციისათვის მეტად საჭირო ძვირფასი გენური შედგენილობით. ამიტომ თანამედროვე სელექციაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება საქართველოს ხორბლის უნიკალური ენდემური სახეობებისა და აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციის გამოყენებას.

2. ცდის ჩატარების პირობები, კვლევის მეთოდика და საწყისი მასალა

სადისერტაციო ნაშრომის ექსპერიმენტალური ნაწილი შესრულებული იქნა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ბაზაზე, რომელიც მდებარეობს მუხრან-საგურამოს ვაკეზე და აგრეთვე სელექციური მიღწევების გამოცდის ასურეთის სადგურზე.

2.1. მუხრან-საგურამოს ვაკის კლიმატური და ნიადაგობრივი პირობების მოკლე მიმოხილვა

მუხრან-საგურამოს ვაკე მთავარი კავკასიონის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობთან მდებარეობს, წარმოადგენს შუა ქართლის დაბლობის გაგრძელებას. სამხრეთ-აღმოსავლეთით და მოქცეულია მთაგრეხილებს შორის. ვაკის სიმაღლე ზღვის დონიდან 450-600 მეტრამდეა (კ. კელენჯერიძე, 1954) სამხრეთით ქედების ჯაჭვი ვაკეს გამოყოფენ მტკვრის დაბლობისაგან, დასავლეთით შემადლებული ზოლი კი მას გამოყოფს შიდა ქართლის დაბლობისაგან (ა. ჯავახიშვილი, 1947) - მთიანი ზღუდეები მუხრან საგურამოს ვაკეს ძლიერი ქარების პირდაპირი მოქმედებისაგან იცავენ, მაგრამ ვერ ახერხებენ მის იზოლირებას ჰაერის საერთო დინებისაგან, რომლებიც კლიმატის შემქმნელ ერთ-ერთ ფაქტორს წარმოადგენს.

აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობები, განსაკუთრებით ქართლის ვაკეები ხასიათდება კონტინენტალური და ნახევრად კონტინენტალური კლიმატით. მუხრან-საგურამოს ვაკის კლიმატი ნახევრად კონტინენტალურია. მის ჰავის 60% განსაზღვრავს კონტინენტალური, ხოლო 40% ზღვის ფაქტორი (ა. გაჩეჩილაძე, 1939; მ. კორძახია, 1961). ვაკე მოქცეულია მდინარეების არაგვისა და ქსნის აუზებში. რელიეფი ბრტყელია, ეროზიული ფორმები მცირე სიღრმეზეა ჩაჭრილი ვაკეში. დასერილია მდინარეების ქსნის, არაგვისა და ნარეკვავის გასწვრივი ხეობებით. ჰავა ზომიერად ნოტიოა. მასზე გავლენას ახდენს გეოლოგიურ-გეოგრაფიული მდებარეობა.

ა. კელენჯერიძის (1959) მონაცემებით ვაკე ხასიათდება მაღალი ტემპერატურული რეჟიმით და აქტიური ვეგეტაციის საკმაოდ ხანგრძლივი პერიოდით. ზამთარი მკაცრია და საკმაოდ მშრალი, გაზაფხული თბილი. ნალექები მოდის გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. ზაფხულის მეორე ნახევარი მშრალია, შემოდგომა თბილი და მშრალი, ზოგჯერ მას გახანგრძლივებული ხასიათი აქვს.

საშემოდგომო ხორბლის სავეგეტაციო პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს 3400-3560 ფარგლებში. საშუალო მრავალწლიური მონაცემებით

ყველაზე მაღალი დღე-ღამური ტემპერატურა ივლისის თვეშია ($22,5^{\circ}\text{C}$), ხოლო ყველაზე დაბალი იანვრის თვეში ($-8,0^{\circ}\text{C}$). უთოვლო დღეთა რაოდენობა მრავალწლიური მონაცემებით შეადგენს 248 დღეს (კ. კელენჯერიძე, 1954). მუხრანის ვაკეზე შემოდგომა უფრო თბილია, ვიდრე გაზაფხული, რაც ხელს უწყობს საშემოდგომო ხორბლის დროულ აღმოცენებას. მიუხედავად იმისა, რომ ზამთარი და შემოდგომა მუხრან-საგურამოს დაბლობზე შედარებით თბილია, ცალკეულ წლებში მაინც იცის საკმაოდ ძლიერი ყინვები, რაც გამოწვეულია ჰაერის ცივი მასების შემოჭრით.

მუხრანის ვაკეზე წელიწადის პირველი ნახევარი (I-VI) უფრო ცივია, ვიდრე მეორე ნახევარი (VII-XII). შემოდგომა უფრო თბილია, ვიდრე გაზაფხული. ჰაერის აბსოლუტური მინიმუმი შეიძლება დაეცეს -29°C . ყინვიან დღეთა რიცხვი წლის მანძილზე საშუალოდ 100-110 არ აღემატება. ყველაზე გვიანი ყინვები აღნიშნულია მაისის თვეში (-3°C), ხოლო ყველაზე ნაადრევი ყინვები აღინიშნება შემოდგომით ოქტომბრის თვეში (-5°C).

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, როგორც მრავალწლიური საშუალო მონაცემებიდან ჩანს აღწევს 577 მმ. ყველაზე ნაკლები ნალექების რაოდენობა მოდის ზამთრის პერიოდში, ხოლო ყველაზე მეტი აპრილის თვიდან აგვისტოს თვის ჩათვლით (54-92 მმ). თოვლის საფარი ამ მიდამოებში საკმაოდ არამდგრადობით ხასიათდება.

მუხრანის ვაკის თავისებურებაა ნათესების აოდვა, რაც გამოწვეულია ზაფხულის პერიოდში აღმოსავლეთიდან თბილი ქარების შემოჭრით ქარშომინების სახით. ადგილი აქვს აგრეთვე დასავლეთის ქარების შემოჭრას. მრავალწლიური მონაცემებით ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე აღწევს 4მ/წმ.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა ცვალებადობს 60-80 მმ. ფარგლებში. ეს მაჩვენებელი შედარებით მაღალია შემოდგომა-ზამთარში (77-80 მმ).

მუხრან-საგურამოს ნიადაგები მიეკუთვნება მდელოს ყავისფერი ნიადაგების ტიპს (დ.გედევანიშვილი, გ.ტალახაძე, 1962; კ.მინდელი 1966; თ. ურუშაძე, 1997 და სხვ.) ამ ტიპის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია, სუსტად დიფერენცირებული

ღრმა ჰუმუსიანი პროფილი. ჰუმუსის შემცველობა სახნავ ფენაში 2%-მდეა. ნიადაგის რეაქცია ნეიტრალურთან ახლოსაა ან ტუტე რეაქციისაკენ არის გადახრილი.

როგორც მრავალწლიური საშუალო მონაცემებიდან ჩანს (ცხრილი დ. 2.1.1, ცხრილი დ. 2.1.2) ექსპერიმენტის ჩატარების პერიოდში ცდის ყოველ წელს ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, შეფარდებითი ტენიანობა და ნალექების რაოდენობა მიახლოებული იყო მრავალწლიურ საშუალო მონაცემებთან. ცდის ყოველ წელს ჰიბრიდულ მცენარეთა სიცოცხლისუნარიანობა ნორმალური იყო, თუ არ ჩავთვლით იშვიათად, მაგრამ მაინც ქარის მიერ აღმონაცენის ნიადაგიდან ამოთხრას.

2.2. თეთრიწყაროს რაიონის ასურეთის სელექციური მიღწევების გამოცდის სადგურის კლიმატი და ნიადაგები

საქართველოს სელექციური მიღწევების გამოცდის ინსპექციის ასურეთის სადგური, სადაც ტარდებოდა კვლევა 1997-2005 წლებში, მდებარეობს თეთრიწყაროს რაიონის სოფ. ასურეთის ტერიტორიაზე.

ცდის ობიექტის ნიადაგის მოკლე დახასიათება. ცდის ობიექტის ნიადაგური საფარი საკმაოდ ერთტიპიურია და ძირითადად წარმოდგენილია ყავისფერი ტიპის გასტეპებული მცირე ჰუმუსიანი ნიადაგებით. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ნიადაგები მიეკუთვნება თიხნარი ნიადაგების ტიპს. სახესხვაობების მიხედვით ძირითადად წარმოდგენილია აღნიშნული ტიპის საშუალო სისქის ნიადაგებით. ამ ტიპის ნიადაგების მორფოლოგიური შენება ამგვარია: ზედა ჰუმუსიანი ჰორიზონტი "A" შეფერილია მორუხო-ყავისფრად, სტრუქტურა კომპოვან-მარცვლოვანი სუსტად გაბეკნილი შენების, ასევე სუსტად დაბზარული, ზედაპირიდანვე გამოიყოფა შედარებით ფხვიერი, ნაკლებად სტრუქტურული სახნავი ფენა (20-24 სმ.)

შემდეგი ჰორიზონტი "B" თითქმის იგივე შეფერილობისაა, ოდნავ ღია, უფრო მსხვილი მარცვლოვანი სტრუქტურული ელემენტებით.

მეტამორფულ ჰორიზონტში ("BC") გამოიყოფა ორი ქვეჰორიზონტი: BC₁ - ჰორიზონტში სჭარბობს ჰუმუსის შეფერილობა BC₂-ში განსაზღვრავს ნემომპალის მონაწილეობა.

ნიადაგური მასის სიმკვრივე იზრდება, სტრუქტურა უხეშდება სიღრმის მატებასთან ერთად, კომპოვან-მარცვლოვანიდან გადადის ჰორიზონტალურ-კომპოვან შენებაში.

მექანიკური ანალიზის შედეგები აღნიშნული ტიპის ნიადაგში ადასტურებენ თიხიან მექანიკურ შედგენილობას - 0,01 მმ დიამეტრის ფრაქციის ნაწილაკები შემდეგ ფენაში 70-80% ფარგლებშია. ამასთანავე ფიზიკური თიხის ძირითადი მასა, ყალიბდება (LO 0,002) ლექის ხარჯზე, რომლის შემცველობაც 45-დან 57%-მდე აღწევს. მაქსიმალური გათიხება შეინიშნება ჰუმუსით უფრო მდიდარ ფენაში. ქვედა ფენაში მექანიკური შემადგენლობა უფრო მსხვილი ნაწილაკების შემცველობით ხასიათდება.

აღნიშნული აგრეგატები გატენიანებისას არ იშლებიან, რაც განაპირობებს მათი შემცველი ნიადაგის ფერის ფხვიერ მდგომარეობას, რაც თავის მხრივ ქმნის ხელსაყრელ აგრარულ და ტემპერატურულ რეჟიმს კულტურული მოვლა-მოყვანის თვალსაზრისით.

ქიმიური ანალიზის შედეგები გვიჩვენებენ შემდეგს: CaCO_3 პროფილის ზედა ნახევარში დაახლოებით 70-80 სმ ფენაში არ შეინიშნება. დაბლა მისი შემცველობა მკვეთრად იზრდება და 29-30%-ის ფარგლებშია.

ჰუმუსის შემცველობა სახნავ ფენაში 3,09-3,17%-ის ფარგლებში მერყეობს. ქვედა ფენაში კი თანდათანობით კლებულობს. ასეთივე კანონზომიერებით ხასიათდება ჯამური აზოტური და ფოსფორის შემცველობა: აზოტი სახნავ ფენაში აღწევს 0,150-175%, 20%-0,08%.

ნიადაგის ხსნარის რეაქცია ზედა ფენაში 7,25-7,75-ის ფარგლებშია, ხოლო ქვედა ფენებში 8,13-8,45.

აღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება აღნიშნული ტიპის ნიადაგები შეფასდეს შემდეგნაირად: ფოსფორის შემცველობის მიხედვით საშუალოდ უზრუნველყოფილია; აზოტის შემცველობა საშუალოდ უზრუნველყოფით ხასიათდება. ანალიზი შესათვისებელ ფოსფორისა და კალიუმის რაოდენობის მიხედვით გვიჩვენებს შემდეგს აღნიშნული ნიადაგები ფოსფატებით დაბალი მოძრავი კალიუმის მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან.

კლიმატური პირობების ზოგადი დახასიათება. საცდელი ობიექტი მდებარეობს ტენიან-სუბტროპიკულიდან კონტინენტალურისაკენ გარდამავალ კლიმატურ არეალში ზომიერად თბილი, ზომიერად ტენიან და მშრალში გარდამავალ ზონაში (ცხრილი 2.2.3; 2.2.4).

ზონისათვის დამახასიათებელი კლიმატური მაჩვენებლები არის შემდეგნაირი: იანვრის საშუალო ტემპერატურა -0,7-დან -3-მდე, ივლისისა და აგვისტოს +20-ან +22-მდე. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -30 50-ზე საშუალო ტემპერატურაანი თვეების რაოდენობა 8 თვის ფარგლებშია: წელიწადში დღეების რიცხვი, რომლის საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 0 გრადუსია, შეადგენს 45-60. ცხელ დღეთა რაოდენობა 25-ზე ზემოთ 10-15 ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი 35-39.

გაბატონებულია ძირითადად დასავლეთისა და ჩრდილო დასავლეთის ქარები 2-4 მ/წმ სიჩქარისა.

საშუალო წლიური ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა ზონაში 450-500 მმ-მდეა. მყარი თოვლის საფარი 5-10 სმ სიმაღლისაა.

აპრილში ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ სიღრმეზე 12-14 შეადგენს, ივლისში 22-28, ოქტომბერში 16.

ცხრილი 2.2.3.

წყინების უკანასკნელი და პირველი თარიღები და გაყინავი პერიოდის ხანგრძლივობა (დღეები)

მეტეოროლოგიური სადგური	გაზაფხულზე უკანასკნელი წყინვის თარიღი	პირველი წყინვის თარიღი შემოდგომით	გაყინავი პერიოდის ხანგრძლივობა
ბოლნისი	4/IV	12/XI	221
თეთრიწყარო	17/IV	10/XI	20წ

მოყვანილი ცხრილების მონაცემებით თუ ვიმსჯელებთ ცდის ობიექტი მოქცეულია საკმაოდ მდიდარ თბური რესურსების ზონაში, ამ ტენიანობის თბოუზრუნველყოფა წლის განმავლობაში ქმნის დადებით ფონს ერთწლიანი თავთავიანი კულტურების მოყვანისათვის.

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა 2003-2004 წლებისათვის (მმ)

წელი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	სულ
2003	8,3	9,0	49,7	95,4	49,7	137,0	15,7	101,4	14,3	88,7	6,8	66,4	642,1
2004	2,7	46,9	55,4	78,9	72,7	9,4	67,3	16,8	103,1	63,3	34,1	11,8	562,4

2.3. კვლევის მეთოდოლოგია

ჩვენი კვლევის ძირითად მიზანს შეადგენდა საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობა ქართული ასლისა (გეორგიკუმი) და საქართველოს რბილი ხორბლის (აბორიგენული ჯიშების; სელექციური ჯიშებისა და ფორმების) და ხორბალ დიკას ურთიერთშეჯვარებით, სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის გზით, ტეტრაპლოიდური და ჰექსაპლოიდური ხორბლის ინტენსიური ტიპის ჯიშების მისაღებად ახალი სასელექციო საწყისი მასალის შექმნა, აგრეთვე ზოგიერთი თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის დასკვნების შემუშავება. კვლევის მიზანი იყო, აგრეთვე ხორბალ გეორგიკუმისა და რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშებისა და სელექციური ჯიშების; ხორბალ დიკას შეჯვარების უნარიანობის, სიცოცხლისუნარიანობის, დაავადებათა მიმართ და ჩაწოლისადმი გამძლეობის, გამოზამთრების და გადარჩენისუნარიანობის დადგენა. ამავე დროს პროდუქტიულობის განმაპირობებელი ძირითადი ელემენტების განსაზღვრა სხვა და სხვა თაობის ჰიბრიდებში, საუკეთესო ნიშან-თვისებათა მემკვიდრეობის კანონზომიერებათა დადგენა, დათიშვის ხასიათისა და უნარიანობის დადგენა, მშობელი ფორმების შესწავლა, საუკეთესო სელექციური ნიშნებით გამორჩეული ჰიბრიდული ფორმების გამოყოფა.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის განსახორციელებლად, ჩვენს მიერ ჰიბრიდიზაციაში ჩართული იქნა საქართველოს ენდემური სახეობა ხორბალი გეორგიკუმი და საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული და სელექციური ჯიშები, ფორმები, აგრეთვე ხორბალი დიკა. აღნიშნული მასალა აღებული იყო

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრის გენოფონდიდან.

რბილი ხორბლის ჯიშებიდან შეჯვარებაში გამოყენებული იქნა მორფოლოგიური, ფიზიოლოგიური ნიშნებით და თვისებებით გამორჩეული სელექციური ჯიშები და ჰიბრიდული ფორმები: ახალციხის წითელი დოლის პური; ხულუგო, ბეზოსტაია 1, სპარტანკა, დოლის პური 18-46; კორბოულის დოლის პური; დოლის პური 35/4; წითელი დიკა; თეთრი დიკა; შავი დიკა;

სადისერტაციო ნაშრომის ექსპერიმენტალური ნაწილი შესრულდა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ბაზაზე და აგრეთვე სელექციური მიღწევების ასურეთის სადგურზე 1995-2005 წლებში. ცდის პერიოდისათვის ყველა აგროტექნიკური ღონისძიება ჩატარებული იყო. წინამორბედი კულტურა იყო სიმინდი. ხვნა ტარდებოდა 25-27 სმ. სიღრმეზე. თესვა ტარდებოდა ხელით, ოპტიმალურ ვადებში (ოქტომბრის მეორე ნახევარი). საჭიროების მიხედვით ტარდებოდა მარგვლა. ნათესები ირწყვებოდა ადრე გაზაფხულზე და დათავთავება-ყვავილობის ფაზაში. ნათესის გამოკვება ხდებოდა ორჯერ აზოტოვანი სასუქით (60 კგ. მოქმედი ნივთიერება 1 ჰა-ზე).

ჰიბრიდიზაციის პროცესი დაიწყო 1995 წელს. დამტვერვას ვაწარმოებდით თავისუფალი, შეზღუდულ-თავისუფალი და იძულებითი დამტვერვის მეთოდით. შეზღუდულ-თავისუფალი წესით დამტვერვა ტარდებოდა აკად. ლუკიანენკოს (1934) მიერ შემუშავებული მეთოდით, ჩატარდა რეციპროკული, წყვილადი და რთული საფეხურებრივი შეჯვარებები, ერთჯერადი, ორჯერადი, სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსი.

შესაჯვარებლად აღებული იქნა კარგად განვითარებული, ძლიერი მცენარეები. კასტრაცია ტარდებოდა მაშინ, როდესაც საკასტრაციო თავთავი ვაგინიდან გამოსული იყო 2/3-ზე. კასტრაცია ტარდებოდა დილის და საღამოს საათებში. თითოეულ ჰიბრიდულ კომბინაციაში კასტრაცია უტარდებოდა 5 თავთავს, თითოეულ თავთავზე 20 ყვავილს, რომლებიც თავსდებოდა პერგამენტის პარკში (იზოლაცია).

შეჯვარებები ტარდებოდა პირდაპირი და შებრუნებული სახით. დამტკერვა ტარდებოდა კასტრაციიდან პირველ, მე-2, მე-3, მე-4 და ა.შ. მე-12 დღეს.

ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი ვიანგარიშეთ ფორმულით:

$$\text{გამონასკვლი მარცვლების რაოდენობა} \\ \text{გამონასკვის \%} = \frac{\text{-----}}{\text{კასტრირებული ყვავილების რაოდენობა}} \cdot 100$$

ჰიბრიდები ითესებოდა სქემით ♀-F₁-♂ 1მ² ოთხ-ოთხ მწკრივად. შემდგომი თაობები (F₃-F₉) ისწავლებოდა სასელექციო სანერგეში 2მ² ფართობზე და საკონტროლო სანერგეში 5-10 მ² ორ განმეორებად. მარცვლები მწკრივში ითესებოდა 5 სმ. მანძილზე, ხოლო მწკრივებს შორის მანძილი 25 სმ. მცენარის მთელი ვეგეტაციის პერიოდში ტარდებოდა ფენოლოგიური დაკვირვებები. მიღებული ჰიბრიდული მასალა F₁-F₉ ისწავლებოდა რაოდენობრივი და სამეურნეო მაჩვენებლების მიხედვით (სიცოცხლის უნარიანობა, აღმოცენება, გადარჩენა, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა, ჩაწოლისადმი გამძლეობა, დაავადებებისადმი გამძლეობა, მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე, თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი. ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობა ერთი თავთავის და მცენარის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა, მარცვლის ამოვსებულობა, დათიშვის ხასიათი და სხვ.).

მცენარეთა ზამთარგამძლეობა ფასდებოდა ხუთბალიანი სისტემით (მ. გორლენკო, 1961) ნაცარა და გუდაფშუტა სოკოებისადმი გამძლეობა კი ვ. კრივჩენკოს მიერ (1977) შემუშავებული შკალით. ჰიბრიდული კომბინაციები შესწავლილი იქნა სოკოვან დაავადებათა მიმართ გამძლეობაზე. ძირითადი ყურადღება დაეთმო ჟანგა სოკოებისადმი (მურა, ყვითელი და ღეროს ჟანგა) და ხორბლოვანთა ნაცრის მიმართ გამძლეობას. ყვითელი ჟანგასადმი გამძლეობის შეფასება ჩატარდა დათავთავებიდან 10-15 დღეს, მურა ჟანგაზე რძისებური სიმწიფის ფაზაში, ღეროს ჟანგასი კი ცვილისებური სიმწიფის ფაზაში. ჟანგა სოკოებისადმი გამძლეობის შეფასება ხდებოდა პროცენტებში დ. სტახოვის კომბინირებული მეთოდის გამოყენებით (კ. პოპოვა, 1979).

ჩაწოლისადმი გამძლეობის შეფასება ხდებოდა ვიზუალურად 5-ბალიანი სისტემით. 5 ბალი - მცენარე არ წვება, 4 ბალი - ჩაწოლა სუსტია, 3 ბალი - ჩაწოლა საშუალოა, 2 ბალი - ძლიერი ჩაწოლა, 1 ბალი - ძალიან ძლიერი ჩაწოლა.

მიღებული გამორჩეული ხაზების და ჰიბრიდული ფორმების აღრიცხვა, შეფასება და შესწავლა ხდებოდა მემცენარეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის (სანკტ-პეტერბურგი) მიერ შემუშავებული "მსოფლიო კოლექციის შესწავლის მეთოდური მითითებების" მიხედვით (1977; 1984).

ჰიბრიდულ კომბინაციებში თითოეული მცენარე ისწავლებოდა ინდივიდუალურად ყველა მაჩვენებლის მიხედვით. თითოეული ნიშნის სიდიდის დასადგენად ვამუშავებდით 10 მცენარეს.

ოდენობრივი ნიშნების, აღმოცენების, გამოზამთრების, გადარჩენის ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი განსაზღვრული იქნა დ. ომაროვის (1975) მიერ შემუშავებული ფორმულით:

$$\Gamma_{ucm} = \frac{F - P_1}{P_1} \cdot 100$$

სადაც Γ_{ucm} - ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი;

F - ჰიბრიდების საშუალო არითმეტიკული;

P₁ - უკეთესი მშობლის საშუალო არითმეტიკული;

ფენოტიპური დომინირების ხარისხი ისწავლებოდა C. Beil და E. Atkins (1965) ფორმულით:

$$hp = \frac{F - MP}{P_1 - MP}$$

სადაც hp - დომინირების ხარისხი;

F - ჰიბრიდული ფორმა;

Mp - ორივე მშობლის საშუალო არითმეტიკული;

P₁ - უკეთესი მშობლის მაჩვენებელი.

როდესაც ა) hp=0 დომინირებას არ აქვს ადგილი ჰიბრიდების და მშობლების ნიშან-თვისებები ერთნაირია; ბ) hp=1 სრული დომინირება; გ) hp>1 ზედდომინირება; დ) hp=-1 დეპრესია; ე) -0,5<hp<0,5 შუალედური დამემკვიდრება; ვ) 0,5<hp<1 ნაწილობრივი დომინირება.

ფაქტიურად მიღებული დათიშვა თეორიულად მოსალოდნელ დათიშვასთან თვისობრივი ნიშნების შემკვიდრების ხარისხის შესაბამისად გაანგარიშებული იქნა X^2 კრიტერიუმით (ზ. აბრამოვა, ა. კარლინსკი, 1978).

რაოდენობრივი ნიშნების დამემკვიდრების ხასიათი და ტრანსაგრესიულ ცვალებადობის ხარისხი ისაზღვრებოდა გ. ვოსკრესენსკის და ვ. შპოტეს (1967) მეთოდით.

1. ტრანსგრესიის ხარისხი (დადებითი)

$$T_{gc} = \frac{\overline{XF} - \overline{XP}_1}{\overline{XP}_1} \cdot 100$$

სადაც T_{gc} - ტრანსგრესიის ხარისხი;

\overline{XF} - ჰიბრიდების ნიშნის მაქსიმალური მნიშვნელობა თაობაში (სამი საუკეთესო მცენარის საშუალო);

\overline{XP}_1 - უკეთესი მშობლის ნიშნის მაქსიმალური მნიშვნელობა (სამი საუკეთესო მცენარის საშუალო).

2. უარყოფითი ტრანსგრესიის ხარისხი

$$T_{gc} = \frac{\overline{XF}_m - \overline{XP}_{1m}}{\overline{XP}_{1m}} \cdot 100$$

სადაც T_{gc} - უარყოფითი ტრანსგრესიის ხარისხი;

\overline{XF}_m - ჰიბრიდის მინიმალური მნიშვნელობა F_2 თაობაში (სამი უარესი მცენარის საშუალო);

\overline{X}_m - უარესი მშობლის მინიმალური მნიშვნელობა (სამი უარესი მცენარის საშუალო);

3. დადებითი ტრანსგრესიის სიხშირე

$$T_{gc} = \frac{F_{nm} \cdot 100}{F_n}$$

სადაც T_{gc} - დადებითი ტრანსგრესიის სიხშირე;

F_{nm} - ჰიბრიდული მცენარეების რიცხვი, რომლებიც სჯობნიან მოცემული ნიშნით უკეთეს მშობელს;

F_n - ჰიბრიდული მცენარეების საერთო რიცხვი.

4. უარყოფითი ტრანსგრესიის სიხშირე

$$T_{gr} = \frac{F_{nm} \cdot 100}{F_N}$$

სადაც: T_{gr} - უარყოფითი ტრანსგრესიის სიხშირე;

F_{nm} - ჰიბრიდული მცენარეების რიცხვი, რომლებიც ჩამორჩებიან მოცემული ნიშნით უარეს მშობელს;

F_N - ჰიბრიდულ მცენარეთა რიცხვი.

მიღებულ ჰიბრიდულ ფორმათა საკონტროლო სანერგეში გამოცდის შედეგები დამუშავდა დისპერსიული ანალიზის მეთოდით. საშუალო მოსავლის ცდომილება და ცდის სიზუსტე განსაზღვრულ იქნა ვ. დოსპეხოვის (1972) მიხედვით.

3. ხორბლის ენდემური სახეობა გეორგიკუმის (T.georgicum Dek.-T.palaeo-colchicum Men) რბილ ხორბალთან (T. aestivum L.) და დიკასთან (T. carthicum) შეჯვარებადობის უნარიანობა, დამტვერვის წესის და ვადის გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობაზე და შეჯვარებაში მონაწილე ფორმების სელექციურობის პროცესის აქტიურობის დონე.

3.1. დამტვერვის სხვადასხვა წესის გავლენა განაყოფიერების აქტიურობაზე და ჰიბრიდული მარცვლების მასაზე.

ამჟამად ხორბლის სელექციაში ფართოდაა გამოყენებული ჰიბრიდიზაციის მეთოდი, რის საშუალებითაც ხდება შვილეულ თაობაში ორი ან მეტი მშობელი ფორმის სამეურნეოდ მეტად ძვირფასი ნიშან-თვისებების გაერთიანება, საიდანაც შემდგომ თაობებში ხდება საგვარტომო საწყის მცენარეთა ფორმების გამორჩევა.

დღემდე ჩატარებული გამოკვლევების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ხორბლის განაყოფიერების აქტიურობაზე, ჰიბრიდული თაობის ცხოველუნარიანობაზე და მის პროდუქტიულობაზე მშობელ წყვილთა სწორად შერჩევასთან ერთად დიდ გავლენას ახდენს დამტვერვის წესი.

ხორბლის სელექციაში შეჯვარების სამი მეთოდია ცნობილი: თავისუფალი, შეზღუდულ-თავისუფალი (ჯგუფური) და იძულებითი, რომელთაგან უფრო მეტად

გამოიყენება შეზღუდულ-თავისუფალი დამტკერვა, რომელიც პ. ლუკიანენკომ შეიმუშავა ჯერ კიდევ 1934 წელს.

დადგენილია, რომ ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა ჯგუფური (შეზღუდულ-თავისუფალი) მეთოდით დამტკერვისას შედარებით მაღალია, ვიდრე იძულებითი დამტკერვის დროს (Венедиктов, (1857); Удачин, (1958); Скуригина, (1968); Ремесло, Пухалский (1961); ნასყიდაშვილი, სიხარულიძე, ჩერნიში (1983).) ჯგუფური წესით დამტკერვა ჰიბრიდთა მარცვლის გამონასკვით ჩამორჩება თავისუფალი დამტკერვის წესს, მაგრამ იგი მოხერხებულია. არ არის საჭირო სასურველი მშობელი ფორმების სპეციალური ნათესების მოწყობა. გადარჩენითა და პროდუქტიულობის გამაპირობებელი ელემენტებით ამ გზით მიღებული თაობა თითქმის უტოლდება თავისუფალ შეჯვარებას. იძულებითი დამტკერვით შეჯვარება მეტად შრომატევადია, იგი ხორციელდება ერთჯერადად, ამასთან ერთად მტვრის მარცვლები თავთავში არა ერთდროულად მწიფდებიან და ამასთან ერთად მტვრის მარცვლის გაღივება დინგის მომწიფებაზე დამოკიდებული, რაც საბოლოოდ გავლენას ახდენს ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვაზე. ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვითა და თაობის ცხოველუნარიანობით - პროდუქტიულობის განმაპირობებელი მაჩვენებლებით ჩამორჩება თავისუფალი და ჯგუფური წესით შეჯვარებას.

ლიტერატურაში არსებული მონაცემები დასტურდება ჩვენს მიერ ჩატარებულ ექსპერიმენტში. კერძოდ, განაყოფიერების ფიზიოლოგიურ აქტივობაზე და მის სიძლიერეზე გავლენას ახდენს შეჯვარებაში გამოყენებული დამტკერვის წესი (ცხრილი 3.1.5.). დადგინდა, რომ სახეობათაშორისი შეჯვარებისას თავისუფალი, ჯგუფური და იძულებითი დამტკერვისას ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა მაღალია მაშინ, როცა გამოყენებულია თავისუფალი დამტკერვის წესით შეჯვარება. ასევე დადგინდა, რომ ჯგუფური წესით დამტკერვისას პროცენტული ოდენობით ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა ჩამორჩება თავისუფალი მეთოდით მიღებულ ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობას (ცხრილი 3.1.5.). შეჯვარების ეს წესი უფრო მოხერხებულია, საჭირო არ არის შესაჯვარებელ წყვილთა სპეციალური ნათესების მოწყობა და ამასთან ერთად ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობა

უახლოვდება თავისუფალი დამტვერვის მეთოდით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობას.

მიუხედავად იმისა, რომ იძულებითი დამტვერვით შეჯვარება შრომატევადი პროცესია, მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობაც და სიცოცხლისუნარიანობაც ჩამორჩება თავისუფალი და ჯგუფური დამტვერვის გზით მიღებულ ჰიბრიდულ მარცვლების რაოდენობას და სიცოცხლისუნარიანობას. ამ წესით შეჯვარება შეიძლება გამოყენებული იქნას განსაკუთრებულ შემთხვევაში.

როგორც ცხრილი 3.1.5.-ში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, ჩვენს მიერ განხილულ სახეობათაშორის შეჯვარებებში ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი მიღებულია, მაშინ, როდესაც შეჯვარებაში გამოყენებულია თავისუფალი დამტვერვის მეთოდი. პირდაპირი შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა მერყეობდა 20,0-24,0% ფარგლებში, ხოლო შებრუნებული შეჯვარებისას ეს მაჩვენებელი ცვალებადობს 24,0-29,0% ფარგლებში. ჯგუფური და იძულებითი დამტვერვის მეთოდის გამოყენების დროს ეს მაჩვენებლები შესაბამისად მერყეობდა 16,0-19,0% და 10,0-12,0%, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს 20,0-21,0% და 14,0-18,0%.

ცხრილი 3.1.5.

დამტვერვის წესის გავლენა განაყოფიერების აქტიურობაზე და მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების მასაზე

№	კომბინაციის დასახელება	დამტვერვის წესი	ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის %	100ც. F ₀ -ის მასა გრამებში
1	2	3	4	5
	პირდაპირი კომბინაციები			
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	თავისუფალი	20,0	2,30
	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	ჯგუფური	18,0	1,90
	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	იძულებითი	12,0	1,20
2	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	თავისუფალი	22,0	2,20
	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	ჯგუფური	19,0	1,90

	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	იძულეებითი	10,0	1,05
3	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	თავისუფალი	24,0	2,30
	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	ჯგუფური	16,0	1,80
	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	იძულეებითი	11,0	1,25
4	წითელი დიკა X T. georgicum	თავისუფალი	33,0	2,20
	წითელი დიკა X T. georgicum	ჯგუფური	22,0	1,60
	წითელი დიკა X T. georgicum	იძულეებითი	17,0	1,30
5	თეთრი დიკა X T. georgicum	თავისუფალი	32,0	2,50
	თეთრი დიკა X T. georgicum	ჯგუფური	17,0	1,90
	თეთრი დიკა X T. georgicum	იძულეებითი	13,0	1,40
6	შავი დიკა X T. georgicum	თავისუფალი	29,0	2,40
	შავი დიკა X T. georgicum	ჯგუფური	20,0	2,10
	შავი დიკა X T. georgicum	იძულეებითი	18,0	1,80
7	T. georgicum X კორბოულის დოლის პური	თავისუფალი	24,0	2,00
	T. georgicum X კორბოულის დოლის პური	ჯგუფური	20,0	1,65
	T. georgicum X კორბოულის დოლის პური	იძულეებითი	18,0	1,35
8	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოლის პური	თავისუფალი	25,0	2,20
	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოლის პური	ჯგუფური	20,0	1,50
	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოლის პური	იძულეებითი	14,0	1,10

ცხრილი 3.1.5-ის გაგრძელება

9	T. georgicum X დოლის პური 35-4	თავისუფალი	29,0	2,10
	T. georgicum X დოლის პური 35-4	ჯგუფური	21,0	1,50
	T. georgicum X დოლის პური 35-4	იძულეებითი	17,0	1,20
10	T. georgicum X წითელი დიკა	თავისუფალი	32,0	1,95
	T. georgicum X წითელი დიკა	ჯგუფური	23,0	1,45
	T. georgicum X წითელი დიკა	იძულეებითი	20,0	1,30
11	T. georgicum X თეთრი დიკა	თავისუფალი	29,0	2,15
	T. georgicum X თეთრი დიკა	ჯგუფური	20,0	1,80
	T. georgicum X თეთრი დიკა	იძულეებითი	17,0	1,50
12	T. georgicum X შავი დიკა	თავისუფალი	33,0	2,0
	T. georgicum X შავი დიკა	ჯგუფური	24,0	1,35
	T. georgicum X შავი დიკა	იძულეებითი	21,0	1,30

გეორგიკუმსა და ხორბალ დიკას სახესხვაობებთან შეჯვარებაში თავისუფალი დამტკვერვის მეთოდის გამოყენების დროს (დიკა X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტმა შეადგინა 29,0-32,0%, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს 29,0-33,0%. ჯგუფური და იძულეებითი დამტკვერვის მეთოდის

გამოყენების დროს 17,0-22,0% და 13,0-18,0%, შებრუნებული კომბინაციის დროს 20,0-24,0% და 17,0-21,0%. აღნიშნული მეთოდის გამოყენების დროს ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი, როგორც პირდაპირ ისე შებრუნებულ შეჯვარებაში აღინიშნა ჰიბრიდულ კომბინაციაში წითელი დიკა X გეორგიკუმი, სადაც პირდაპირი შეჯვარების დროს ეს მაჩვენებელი შეადგენდა 33,0%, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს 32,0%. ამ კომბინაციაში ასევე მაღალი იყო მაჩვენებელი ჯგუფური და იძულებითი დამტვერვის დროს მიღებული ჰიბრიდული მარცვლებისა: 22,0 და 17,0% შებრუნებული კომბინაციის დროს შესაბამისად 23,9% და 20,0%.

100 ჰიბრიდული მარცვლის მასა (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) თავისუფალი დამტვერვის მეთოდის გამოყენების დროს ჰიბრიდულ კომბინაციებში ცვალებადობდა 2,20-დან 2,30 გრ. ფარგლებში, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს 2,0-დან 2,20 გრ. ფარგლებში მაშინ, როცა შეზღუდულ-თავისუფალი და იძულებითი დამტვერვის წესის გამოყენების დროს ეს მაჩვენებლები შესაბამისად შეადგენდა 1,8-1,9 გრ. და 1,05-1,25 გრ., შებრუნებული კომბინაციის დროს 1,50-1,65 გრ. და 1,10-1,35 გრ. დიკასა და გეორგიკუმის შეჯვარებებში 100 ჰიბრიდული მარცვლის მასა თავისუფალი დამტვერვის დროს მერყეობდა 2,20-დან 2,50 გრ. ფარგლებში, ხოლო შეზღუდულ-თავისუფალი და იძულებითი დამტვერვის წესის გამოყენების დროს შესაბამისად - 1,50-2,00 გრ. და 1,30-1,80 გრ. შებრუნებული კომბინაციის დროს ეს მაჩვენებლები შესაბამისად იყო 1,95-2,15 გრ; 1,35-1,80 გრ და 1,30-1,50 გრ.

ამრიგად, განაყოფიერების ფიზიოლოგიურ აქტიურობაზე, ჰიბრიდული მარცვლების მასაზე და შესაჯვარებელი მშობელ წყვილთა სწორად შერჩევასთან ერთად, გავლენას ახდენს კასტრირებული თავთავების დამტვერვის წესიც.

სახეობათაშორის შეჯვარებისას მდედრობითი ფორმის კასტრირებული თავთავების თავისუფალი, შეზღუდულ-თავისუფალი და იძულებითი დამტვერვისას ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა-განაყოფიერების აქტიურობა ყველა შემთხვევაში უფრო მაღალია თავისუფალი დამტვერვით შეჯვარებისას. გარდა ამისა ეს წესი ნაკლებად შრომატევადია - აქ აუცილებელია იზოლაცია, მამა

მცენარეებიდან მტვრის შეგროვება, დამტვერიანება და კვლავ იზოლაცია. შესაჯვარებელ ფორმათა სპეციალურად მოწყობილ ნათესში დედა მცენარეთა კასტრირებული ყვავილები იზოლაციის გარეშე შეუზღუდველად და უხვად იმტვერება ყოველ დღეს და ყოველ საათში, რაც მეტად ხელშემწყობია განაყოფიერების აქტიურობისა და ჰიბრიდული მარცვლების ხარისხოვნებისათვის. ამ წესით დამტვერვისას მარცვლების გამონასკვის პროცენტაც მაღალია და თესლიც უფრო სრულია.

შეზღუდულ-თავისუფალი წესით დამტვერვა ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვით პირველს ჩამორჩება, მაგრამ იგი მეტად მოხერხებულია, სასურველ წყვილთა შორის სპეციალურად მოწყობილი ნათესის გარეშე შეჯვარების საშუალებას იძლევა. ამიტომ დამტვერიანების ეს წესი ყელაზე უფრო ფართოდ გამოყენებული წესია.

იძულებითი დამტვერვით შეჯვარება მეტად შრომატევადია, მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობის და მარცვლების მასით ჩამორჩება პირველ ორ წესს. ამ წესით შეჯვარება მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაშია გამოყენებული.

დამტვერიანების სხვადასხვა წესის გამოყენებით მიღებული მასალის ყოველმხრივი ანალიზით დადგენილი იქნა, რომ საქართველოს ხორბლის ტეტრაპლოიდური ენდემური სახეობა გეორგიკუმი არ ავლენს განკერძოებულობას, მაგრამ შეჯვარებულობის უნარიანობის მიხედვით უფრო მეტ სიახლოვეს ავლენს საქართველოს ხორბლის ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობა დიკასთან (ქართლიკუმი).

3.2. სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციისას დამტვერვის ვადის გავლენა

განაყოფიერების აქტიურობაზე

ცნობილია, რომ შეჯვარების წარმატებით წარმართვა დამოკიდებულია შეჯვარებაში მონაწილე მშობელ ფორმებზე, მცენარის ყვავილობის ბიოლოგიაზე დამტვერვის მეთოდის გამოყენებაზე, ამინდის პირობებზე და სხვა. მცენარის

ყვავილობის შესწავლისას ყველაზე მნიშვნელოვანი მომენტი მდედრობით ფორმად გამოყენებულ მცენარეზე დინგის ცხოველმყოფელობის ხანგრძლივობის განსაზღვრა, ანუ დადგენა იმისა, თუ კასტრაციიდან მერამდენე დღეს ხასიათდება ყვავილის დინგი განაყოფიერებისადმი მეტად მაღალი ფიზიოლოგიური აქტიურობით.

ყვავილობის ბიოლოგიის და განაყოფიერების აქტიურობის ეს მნიშვნელოვანი მომენტი შესწავლილი იქნა შეზღუდულ-თავისუფალი დამტერვის მეთოდის გამოყენებით მიღებულ ჰიბრიდულ მასალაზე. მკვლევართა გარკვეული ნაწილი ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით აღნიშნავენ, რომ განაყოფიერების ფიზიოლოგიურ აქტივობას განაპირობებს ბუტკოს მზადყოფნა - მომწიფება, მტვრის ცხოველმყოფელობა და ამინდის პირობები. ასევე მკვლევართა აზრით, დამტვერვის ოპტიმალური ვადაა კასტრაციიდან მესამე-მეოთხე დღე. ყვავილის კასტრაციიდან დამტვერამდე დროის ხანგრძლივობა ისევე როგორც სხვა ფაქტორები, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტის სიდიდეზე (ნასყიდაშვილი 1976; Шемяков, 1971; Абдулаев, 1980; ნასყიდაშვილი, სიხარულიძე, ჩერნიში, 1983). ცნობილია აგრეთვე, რომ კასტრირებული ყვავილის დინგი მტვრის მარცვლების მიმღებიანობას ინარჩუნებს ათი-თორმეტი დღის განმავლობაში, მაგრამ ამ შემთხვევაში საგრძნობლად მცირდება გამონასკველი ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა (პ. ნასყიდაშვილი, 1968, 1971; გ. იაშაღაშვილი, 1976; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983.).

რბილი ხორბლის და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარების დროს როგორც ცხრილი 3.2.6.-დან ჩანს, ჰიბრიდულ კომბინაციაში, მიუხედავად შეჯვარების მიმართულებისა, კასტრაციის დღესვე დამტვერიანების დროს ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა 0-ის ტოლია. მეორე დღეს დამტვერვით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა მერყეობს 2-3%-ის ფარგლებში.

ცხრილი 3.2.6.

კასტრირებული ყვავილების დამტვერვის ვადის გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის რაოდენობაზე (პირდაპირი შეჯვარება

(მუხრან 1996-1997 წ.წ.)

№	კომბინაციის დასახელება	კასტრაციის დროს	დამტვერვის დროს	დამტვერილი ყვავილებების რ-ბა	გამონასკველი მარცვლების რაოდენობა	გამონასკვის %
1	2	3	4	5	6	7
1	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	05.06	100	0	0
2	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	06.06	100	2	2
3	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	07.06	100	8	8
4	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	08.06	100	23	23
5	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	09.06	100	27	27
6	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	10.06	100	20	20
7	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	11.06	100	14	14
8	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	12.06	100	10	10
9	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	13.06	100	8	8
10	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	14.06	100	6	6
11	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	15.06	100	6	6
12	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	16.06	100	4	4
13	ახალციხის წითელი დოღის პური X T. georgicum	05.06	17.06	100	2	2
1	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	05.06	100	0	0
2	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	06.06	100	3	3
3	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	07.06	100	12	12
4	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	08.06	100	18	18
5	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	09.06	100	20	20
6	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	10.06	100	16	16
7	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	11.06	100	13	13
8	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	12.06	100	11	11
9	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	13.06	100	9	9
10	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	14.06	100	7	7
11	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	15.06	100	5	5
12	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	16.06	100	4	4
13	წითელი დიკა X T. georgicum	05.06	17.06	100	2	2

ცხრილი 3.2.6-ის გაგრძელება

1	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	05.06	100	0	0
2	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	06.06	100	1	1
3	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	07.06	100	9	9
4	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	08.06	100	20	20
5	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	09.06	100	27	27
6	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	10.06	100	25	25
7	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	11.06	100	22	22
8	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	12.06	100	17	17
9	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	13.06	100	6	6
10	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	14.06	100	4	4
11	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	15.06	100	2	2
12	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	16.06	100	1	1
13	შავი დიკა X T. georgicum	05.06	17.06	100	1	1
1	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	05.06	100	0	0
2	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	06.06	100	1	1
3	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	07.06	100	3	3
4	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	08.06	100	10	10
5	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	09.06	100	17	17
6	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	10.06	100	21	21
7	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	11.06	100	18	18
8	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	12.06	100	14	14
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	13.06	100	10	10
10	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	14.06	100	8	8
11	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	15.06	100	6	6
12	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	16.06	100	3	3
13	თეთრი დიკა X T. georgicum	05.06	17.06	100	1	1

ცხრილი 3.2.7.

კასტრირებული ყვავილების დამტვერვის ვადის გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის რაოდენობაზე (შებრუნებული შეჯვარება)
(მუხრანი 1996-1997 წ.წ.)

№	კომბინაციის დასახელება	კასტრაციის დრო	დამტვერვის დრო	დამტვერილი ყვავილების რ-ბა	გამონასკვლი მარცვლების რაოდენობა	გამონასკვის %
1	2	3	4	5	6	7
1	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	08.06	100	0	0
2	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	09.06	100	2	2
3	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	10.06	100	5	5
4	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	11.06	100	16	16
5	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	12.06	100	20	20
6	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	13.06	100	22	22
7	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	14.06	100	17	17
8	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	15.06	100	13	13
9	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	16.06	100	10	10
10	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	17.06	100	6	6
11	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	18.06	100	3	3
12	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	19.06	100	2	2
13	T. georgicum X ახალციხის წითელი დოღის პური	08.06	20.06	100	0	0
1	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	08.06	100	0	0
2	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	09.06	100	2	2
3	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	10.06	100	7	7
4	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	11.06	100	17	17
5	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	12.06	100	25	25
6	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	13.06	100	20	20
7	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	14.06	100	13	13
8	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	15.06	100	10	10
9	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	16.06	100	6	6
10	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	17.06	100	2	2
11	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	18.06	100	1	1
12	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	19.06	100	0	0
13	T. georgicum X წითელი დიკა	08.06	20.06	100	0	0
1	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	08.06	100	0	0

2	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	09.06	100	1	1
---	--------------------------	-------	-------	-----	---	---

ცხრილი 3.2.7.-ის გაგრძელება

3	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	10.06	100	9	9
4	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	11.06	100	18	18
5	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	12.06	100	29	29
6	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	13.06	100	26	26
7	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	14.06	100	24	24
8	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	15.06	100	15	15
9	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	16.06	100	8	8
10	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	17.06	100	3	3
11	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	18.06	100	1	1
12	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	19.06	100	0	0
13	T. georgicum X შავი დიკა	08.06	20.06	100	0	0

შედარებით სასურველი შედეგი მიღებულ იქნა კასტრაციიდან მესამე დღეს დამტვერვის შემთხვევაში (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტული ოდენობა მერყეობს 4,0-დან 8,0%-მდე ფარგლებში, ხოლო შედარებით უკეთესი შედეგები მიღებული იქნა კასტრაციიდან მე-4, მე-5, მე-6 და მე-7 დღეს დამტვერვის შემთხვევაში, სადაც ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი შესაბამისად ცვალებადობდა: 22,0-24,0%; 27,0-29,0%; 20,0-21,0%, 14,0-17,0%. შემდგომ ვადებში, როგორც მიღებული შედეგები გვიჩვენებს (ცხრილი 3.2.6.) ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა საგრძნობლად მცირდება, რაც იმის მაუწყებელია, რომ ბუტკო ბერდება და განაყოფიერების აქტიურობა ქვეითდება. შებრუნებული შეჯვარების დროს კასტრაციიდან მე-3 დღეს შეჯვარებისას ჰიბრიდული მარცვლი გამონასკვის პროცენტის სიდიდე შეადგენდა 5,0-7,0%, ხოლო მე-4, მე-5, მე-6 და მე-7 დღეს შესაბამისად იყო 16,0-17,0%; 20,0-22,0%; 22,0-25,0%, 17,0-21,0% (ცხრილი 3.2.7).

ხორბალ დიკასა და გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში (დიკა X გეორგიკუმი) მე-3 დღეს დამტვერვისას მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა მერყეობდა 3,0-12,0%.

მე-4 დღეს შეჯვარებისას 10,0-20,0%, მე-5, მე-6, მე-7 დღეს შეჯვარების დროს ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი შესაბამისად შეადგენდა 17,0-

27,0%; 16,0-25,0%" 13,0-22,0%. შებრუნებული შეჯვარების დროს დაახლოებით ანალოგიური მდგომარეობაა.

ამრიგად, ჩვენს მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ კასტრირებული ყვავილის დამტვერვა იმავე დღეს არ არის მიზანშეწონილი, იმდენად რამდენადაც გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლის პროცენტი 0-ის ტოლია. კასტრაციიან დამტვერვის ყველაზე ოპტიმალური ვადაა მეოთხე-მეშვიდე დღე, რომლის შემდეგაც ბუტკო ბერდება და გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობაც მცირდება, თუმცა მართალია მცირე რაოდენობით, მაგრამ მე-12 დღესაც მიიღება ჰიბრიდული მარცვალი, რაც საშუალებას გვაძლევს ადრეული და საგვიანო ფორმების შეჯვარებისა. ამ შემთხვევაში მდედრობით ფორმად გამოყენებული უნდა იყოს ადრეული ფორმები.

რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკას და გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებული შეჯვარებების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ რბილი ხორბლის და დიკას კასტრირებული ყვავილის დინგი უფრო დიდხანს ინარჩუნებს ცხოველმყოფელობას (მტვრის მარცვლების მიღება), ვიდრე ხორბალ გეორგიკუმის - კოლხური ასლის კასტრირებულ ყვავილის დინგი.

3.3. რეციპროკული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვაზე

ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის საკითხი არაერთხელ იყო გაშუქებული როგორც სამამულო, ასევე უცხოელი მკვლევარების მიერ.

მრავალი ავტორის მონაცემების მიხედვით შეჯვარების შედეგიანობა დამოკიდებულია რიგ ფაქტორებზე. П. Жуковский (1964, 1967), А. Белеа (1965), И.Д. Мустафаев, В.В. Емельянова и др. (1967), Р.А. Уразалиев (1968), В.И. Ковтун (1985) პ. ნასყიდაშვილი (1974, 1984), პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში (1983), და სხვა აღნიშნავენ, რომ სახეობათაშორისი შეჯვარების დროს ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი

ფორმების გენეტიკური და ფიზიოლოგიური სიახლოვე, ასევე შეჯვარების დროს გარემო პირობებზე.

М.В. Варданян (1968), Е.Д. Есырева (1970), Е.Д. Есирева, Н.Е. Воронкова (1975), Е.Б. Будашкина и др. (1971), В.А. Пухальский, И.Ф. Лапочкина (1985) და სხვ. მიუთითებენ, რომ შეჯვარების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს დედად და მამად გამოყენებული ფორმების ქრომოსომების რიცხვის შეთანაწყობას, შესაჯვარებელი ჯიშების გენეტიკურ თავისებურებას, ასევე შეჯვარებაში მონაწილე სახეობების ა ფორმების წარმოშობას.

Н.А. Скуригина (1958), М.М. Венедыктов (1958), Э.Д. Эммерих (1964), М.В. Варданян (1968), Р.А. Уразалиев (1968), Ф.Г. Кириченко, Р.А. Уразалиев (1969), В.В. Костин (1969), В.И. Карпеченко (1970), პ.პ. ნასყიდაშვილი (1974, 1978, 1984), В.И. Янченко (1983) და სხვა. მიიჩნევენ, რომ ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი მაღალია. მაშინ, როცა შეჯვარებაში მდედრობით ფორმად გამოყენებულია ტეტრაპლოიდური ხორბალი, ხოლო მამამწარმოებლად ჰექსაპლოიდური - რბილი ხორბალი, თუმცა И.Д.Мустафаев, В.В. Емельянова и др. (1967), Е.Б. Будашкина и др. (1971), Е.Б. Будашкина (1975), Н.Е. Воронкова (1974), Е.Д. Есырева, Н.Е. Воронкова, (1975) და სხვა, სთვლიან, რომ ხორბლის შეჯვარების დროს დედად გამოყენებული ფორმის ქრომოსომათა ჯერადობას განსაკუთრებული მნიშვნელობა არა აქვს.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც დედა მწარმოებლად გამოყენებული იყო რბილი ხორბალი, ხოლო მამამწარმოებლად ხორბალი გეორგიკუმი (რბილი ხორბალი X გეოგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლის (E_0) გამონასკვის პროცენტი ცვალებადობდა 16,0-23,0%-ის ფარგლებში, ხოლო შებრუნებული შეჯვარების დროს ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 25,0-31,0%-ის ფარგლებში. შეჯვარებაში, როდესაც დედა ფორმად გამოყენებული იყო რბილი ხორბალი (პირდაპირი შეჯვარება), გამონასკვული ჰიბრიდული მარცალი (E_u) იყო შედარებით წვრილი და ამოვსებული, ხოლო შებრუნებული შეჯვარების დროს მარცვალი იყო წაგრძელებული ფორმის, დანაოჭებული და მუქი-ყავისფერი შეფერვის.

მიუხედავად იმისა, რომ რბილი ხორბლის დედა მწარმოებლად გამოყენების დროს გამონასკვის პროცენტი ნაკლები იყო, 100 ჰიბრიდული მარცვლის (F_0) მასით (2,9-3,6 გრ.) საგრძნობლად აღემატებოდა 100 ჰიბრიდული მარცვლის მასას (2,2-2,5 გრ.) მიღებულს შებრუნებული კომბინაციის დროს (ცხრილი დ. 3.3.8.).

რეციპროკულ ნაჯვარში განსხვავებული შედეგი შეიძლება იმით აიხსნას, რომ რბილი ხორბლის კვერცხუჯრედი ნაკლებ ფიზიოლოგიურ აქტივობას ამჟღავნებს ხორბალ გეორგიკუმის სპერმია უჯრედებით განაყოფიერების მიმართ. ხორბალ გეორგიკუმის კვერცხუჯრედი კი პირიქით, რბილი ხორბლის მტვრით დამტვერვისას, ავლენს ფიზიოლოგიურ აქტივობას.

ასეთივე განსხვავებული შედეგი მიღებული იქნა ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებით. პირდაპირი შეჯვარების დროს (დიკა X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლის (F_0) გამონასკვის პროცენტი მერყეობდა 17,0-22,0% ფარგლებში, ხოლო შებრუნებული შეჯვარების დროს 30,0-38,0%.

100 ჰიბრიდული მარცვლის (F_0) მასა პირდაპირი შეჯვარების შემთხვევაში (1,90-2,20 გრ.) გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე შებრუნებული შეჯვარების დროს (2,37-2,98 გრ.). ანალიზმა გვიჩვენა, რომ შეჯვარებებში ნათლად ვლინდება ერთსა და იგივე ცალკეულ კომბინაციაში მარცვლების გამონასკვის სხვადასხვა რაოდენობა.

ამრიგად, რბილი ხორბალი, ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი გენეტიკურად ურთიერთშეთავსებადნი არიან და კარგად უჯვარდებიან ერთმანეთს. რბილი ხორბლისა და ხორბალ დიკას დედა ფორმად, ხოლო ხორბალ გეორგიკუმის მამამწარმოებლად გამოყენების შემთხვევაში, ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა შედარებით დაბალია, ვიდრე შებრუნებული შეჯვარების დროს, მაგრამ გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლები არიან უფრო სრულფასოვნები, როცა დედა ფორმად გამოყენებულია რბილი ხორბალი და ხორბალი დიკა. 100 ჰიბრიდული მარცვლის (F_0) მასა მეტია მაშინ, როდესაც დედა ფორმად გამოყენებულია რბილი ხორბალი (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი). ხოლო ხორბალ დიკასა და გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებული 100 ჰიბრიდული მარცვლის მასა მაღალია მაშინ, როცა ხორბალი გეორგიკუმი გამოყენებულია დედა ფორმად (გეორგიკუმი X დიკა).

3.4. ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა

რთული შეჯვარებისას

მრავალმხრივი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ხორბლის შორეული ჰიბრიდიზაცია რამდენადმე გამწვანებულია. ზოგ შემთხვევაში შეჯვარება არ ხორციელდება, ზოგიერთ კომბინაციაში კი ადგილი აქვს ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის დაბალ პროცენტს, ხოლო ზოგიერთ შეჯვარებაში თავს იჩენს მდებარეობითი კომპონენტის როლი და აგრეთვე შესაჯვარებელ ფორმათა ჰომოზიგოტურობა და ჰეტეროზიგოტულობა (პ. ნასყიდაშვილი, 1974). სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის გზით მიღებული ჰიბრიდულ თაობაში ამა თუ იმ მშობელი ფორმის ნიშნების გაძლიერების მიზნით და აგრეთვე ერთ ორგანიზმში ორი და მეტი ჯიშის ნიშნებისა და თვისებების გაერთიანებისათვის ხშირად გამოყენებულია რთული საფეხურებრივი და მაჯერი შეჯვარებები. მათი ეფექტურობა იზრდება იმ შემთხვევაში, როდესაც შეჯვარებებში გამოყენებულია ადგილობრივ პირობებთან კარგად ადაპტირებული ჯიშები.

ჩვენ მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ რთული შეჯვარებისათვის მიგვეკუთვნებინა საფეხურებრივი შეჯვარება. ვაწარმოებდით ბეკროსს, სადაც პირველი თაობის ჰიბრიდებს ვუჯვარებდით შეჯვარებაში მონაწილე ერთ-ერთ მშობელ ფორმას.

ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი საფეხურებრივი შეჯვარების დროს, შეჯვარებაში მონაწილე სხვადასხვა ჯიშების გამო განსხვავებული იყო. ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც შეჯვარებაში მონაწილეობდა რბილი ხორბალი და ხორბალი გეორგიკუმი (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) X რბილი ხორბალი) კომბინაციებში გამონასკვის პროცენტი ცვალებადობდა 29,0-დან 37,0%-მდე. ამ შეჯვარებებში განსაკუთრებით მაღალი ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი აღინიშნა ჰიბრიდულ კომბინაციაში (დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური (37,0%). ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი შედარებით მაღალი იყო ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში. შეჯვარებებში (დიკა X გეორგიკუმი) X დიკა გამონასკვის პროცენტი მერყეობდა 38,0-დან 40,0%-მდე. ამათგან აღსანიშნავია ჰიბრიდული კომბინაცია (თეთრი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა, სადაც ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა 40%-ს შეადგენდა. (ცხრილი 3.4.9.)

ცხრილი 3.4.9.

საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის რაოდენობაზე (პირდაპირი და შებრუნებული კომბინაციები) (მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	დამტვირთი ყვავილების რაოდენობა	მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა	გამონასკვის %
1	(კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	29	29,0 (20,0-38,)
2	(ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	100	35	35,0 (30,5-42,5)
3	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	100	37	37,0 (32,5-42,5)

ცხრილი 3.4.9-ის გაგრძელება

4	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	100	38	38,0 (30,0-46,0)
5	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	100	40	40,0 (35-45)
6	(შავი დიკა დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	100	39	39,0 (30-48)
7	(T. georgicum X კორბოულის დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	34	34,0 (24,5-44,5)
8	(T. georgicum X ახალციხის წითელი დოლის პური) X დოლის პური 35/4	100	35	35,0 (30,5-40,5)
9	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	43	43,0 (35,5-51,5)
10	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა	100	45	45,0 (38,5-54,5)
11	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	100	46	46,0 (38,5-54,5)
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	100	42	42,0 (35,0-49,0)

მარტივი შებრუნებული კომბინაციაში დედად გამოყენების შემთხვევაში, სადაც რბილი ხორბალი და გეორგიკუმი მონაწილეობენ ((გეორგიკუმი X რბილი ხორბალი) X რბილი ხორბალი) ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი ცვალებადობს 34,0-დან 43%-მდე მათგან ჰიბრიდული მარცვლის მაღალი

მაჩვენებლით ხასიათდებოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წითელი დოლის პური (43,0%).

ანალოგიურ შეჯვარებაში ხორბალი დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით (გეორგიკუმი X დიკა) X დიკა) ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი მერყეობდა 42,0-დან 46,0%-მდე. ამ ნიშნის უკეთესი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა (46,0%).

ერთჯერადი ბეკროსირების შემთხვევაში ყველა კომბინაციაში ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა იყო მაღალი, ვიდრე რთული შეჯვარების დროს. კომბინაციაში (კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის პური ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვამ საშუალოდ შეადგინა 32%, სადაც მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვეული მარცვლების პროცენტული ოდენობა მერყეობდა 25,0-40,0% ფარგლებში. კომბინაციაში (ახალციხის წ.დ.პ. გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური, გამონასკვამ საშუალოდ შეადგინა 40%-ს, ხოლო მარცვლის მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვის პროცენტი ცვალებადობდა 34,0-46,0% ფარგლებში.

შეჯვარებებში (წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა; (შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა და (თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა ჰიბრიდული მარცვლის საშუალო გამონასკვა შესაბამისად ტოლი იყო: 42,0%, 39,0% და 35,0%, სადაც მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვა შესაბამისად იყო: 35,0-48,0%; 36,0-46,0% და 31,0-40,0%. (ცხრილი 3.4.10.)

ცხრილი 3.4.10.

ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის რაოდენობაზე (მუხრანი 1997-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	დამტკიცებული ყვავილების რაოდენობა	მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა	ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის %
1	2	3	5	7
1	(კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის	100	32	32,0

	პური			(25,0-40,0)
2	(ახალციხის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის პური X კორბოულის დოლის პური.	100	35	35,0 (30,5-42,5)
3	(კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის პური X კორბოულის დოლის პური) X კორბოული დოლის პური	100	49	49,0 (42,0-56,0)
4	(კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის პური X კორბოულის დოლის პური) X კორბოული დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	100	51	51,0 (45,0-57,0)
5	(კორბოულის დოლის პური X T. georgicum) X კორბოულის დოლის პური X კორბოულის დოლის პური) X კორბოული დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	100	58	58,0 (50,0-66,0)
1	(ახალციხის წითელი დ/პ X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	40	40,0
2	(ახალციხის წითელი დ/პ X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	46	46,0 (39,0-54,0)

ცრილი 3.4.10-ის გაგრძელება

3	(ახალციხის წითელი დ/პ X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	50	50,0 (45,5-55,5)
4	(ახალციხის წითელი დ/პ X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	53	53,0 (48,0-58,0)
5	(ახალციხის წითელი დ/პ X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	100	58	58,0 (53,0-63,0)
1.	(დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4	100	36	36,0 (30,5-41,5)
2	(დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	100	45	45,0 (40,0-52,0)
3	(დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	100	49	49,0 (41,5-56,5)
4	(დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	100	56	56,0 (51,0-64,0)
5	(დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	100	63	63,0 (58,0-69,0)

1	(წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა	100	42	42,0 (35,0-48,0)
2	(წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	100	49	49,0 (42,0-57,0)
3	(წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	100	57	57,0 (50,5-64,5)
4	(წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	100	60	60,0 (55,0-65,0)
5	(წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	100	64	64,0 (57,0-71,0)
1	(თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა	100	35	35,0 (31,0-40,0)
2	(თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	100	44	44,0 (37,0-50,0)
3	(თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	100	47	47,0 (44,0-55,0)

ცხრილი 3.4.10-ის გაგრძელება

4	(თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	100	56	56,0 (50,0-60,0)
5	(თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	100	60	60,0 (54,0-69,0)
1	(შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა	100	39	39,0 (36-46,0)
2	(შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა	100	47	47,0 (40,0-49,0)
3	(შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა	100	53	53,0 (48,0-60,0)
4	(შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა	100	61	61,0 (54,0-70,0)
5	(შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა	100	71	71,0 (65,0-77,0)

ორჯერადი ბეკროსის შემთხვევაში (ახალციხის წითელი დოლის პური X T.georgicum) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წითელი დ.პ. - ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვამ შეადგინა 46%, ხოლო მარცვლის მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვის პროცენტი ცვალებადობდა 39,0-54,0% ფარგლებში.

კომბინაციაში (T. aesticum ver. aestivum დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4. მარცვლის საშუალო გამონასკვამ შეადგინა 45,0%, ხოლო მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვის პროცენტი მერყეობდა 40,0-42,0% ფარგლებში. კომბინაციაში (წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა მარცვლის საშუალო გამონასკვა იყო 49,0%, მინიმუმი 42,0% და მაქსიმუმი 57,0%. კიდევ უფრო მაღალი მაჩვენებლები მიღებულ იქნა სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსირებისას სამჯერადი ბეკროსირებისას (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი), ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა კომბინაციაში (ახალციხის წ.დ.პ. X T.georgicum) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ., სადაც საშუალო მაჩვენებელი იყო 50,0%, ხოლო ცვალებადობა 45,5-55,5%. ჰიბრიდული კომბინაციებიან, რომლებშიც მონაწილეობდნენ ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი, მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა, საშუალო გამონასკვის პროცენტი - 57,0%; ცვალებადობა 50,5-64,5%. ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსირების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) საშუალო გამონასკვის პროცენტი მერყეობდა შესაბამისად 51,0-56,0% და 58-63%, ხოლო იგივე ჯერადობის დროს შეჯვარებაში (დიკა X გეორგიკუმი) ეს მაჩვენებლები შესაბამისად იყო 56,0-61,0% და 60,0-71,0%, მაშინ როცა მათი მინიმალური და მაქსიმალური გამონასკვის პროცენტი შეადგენდა შესაბამისად 50,0-70,0% და 54,0-77,0%.

ამრიგად, ხორბალ გეორგიკუმის, რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობის მიხედვით მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან. განსაკუთრებით ეს შეიმჩნევა რთული და ბეკროსული შეჯვარების დროს. რთული შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი გაცილებით მაღალია მარტივ შეჯვარებასთან შედარებით, ხოლო ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარებისას ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტული ოდენობა გაცილებით მაღალია რთული შეჯვარების მონაცემზე. ბეკროსის რიცხვის მატებასთან ერთად მატულობს შეჯვარებადობის უნარი,

რომელიც გამოვლენილია სამჯერადი, ოთხჯერადი ან ხუთჯერადი ბეკროსირების შემთხვევაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებადობის გადიდებისათვის სელექციური მუშაობა უნდა წარიმართოს ბეკროსირების მეთოდის გამოყენებით.

ხორბლის ტეტრაპლოიდური და ჰექსაპლოიდური სახეობების შეჯვარების უნარიანობის შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ:

1. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციები ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობებთან (გეორგიკუმი, დიკა) შეჯვარებით ავლენენ არაერთგვაროვნებას - ჰეტეროგენურობა არიან.

2. ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტული ოდენობა დამოკიდებულია შეჯვარებაში მონაწილე მდედრობით ფორმაზე, კერძოდ სახეობაზე.

3. ჰექსაპლოიდური და ტეტრაპლოიდური სახეობების შეჯვარებით მიღებული მარცვლების გამონასკვის პროცენტული ოდენობა მაღალია მაშინ, როცა ტეტრაპლოიდური სახეობა იმტვერება ჰექსაპლოიდური სახეობის მტვრის მარცვლებით.

4. ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტული ოდენობა დიდად არის დამოკიდებული რბილი ხორბლის ჯიშების ეკოლოგიურ-გენეტიკურ თვისებებზე, კერძოდ გენოტიპზე.

5. საქართველოს რბილი ხორბლის აღმოსავლეთ საქართველოს აბორიგენული ჯიშები რამდენადმე ძნელად უჯვარდება ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობა გეორგიკუმს, ვიდრე ენდემურ ტეტრაპლოიდურ სახეობას ქართლიკუმს (დიკა).

6. ტეტრაპლოიდურ და ჰექსაპლოიდურ სახეობათა შეჯვარებისას ყველაზე მეტი რაოდენობის ჰიბრიდული მარცვლები მიიღება მაშინ, როცა შეჯვარებაში მონაწილეობს ჰიბრიდული წარმოშობის ფორმები.

7. ტეტრაპლოიდური და ჰექსაპლოიდური სახეობების რეციპროკული შეჯვარებისას მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების ამოვსების დონეზე გამოვლენილი იქნა მნიშვნელოვანი სხვაობა. ჰიბრიდული მარცვლები შედარებით

ამოვსებულია მაშინ, როცა ქრომოსომებით მეტრიცხვიანი სახეობა შეჯვარებაში მონაწილეობს, როგორც მდედრობითი ფორმა, ასევე მაღალი აქვთ მარცვლის მასა.

8. ჰიბრიდული მარცვალი უფრო მეტად ამოვსებულია მაშინ, როცა შეჯვარებაში მონაწილე ორივე მშობლიური ფორმა ქრომოსომებით თანაბარიცხვიანია, ასეთ ნაჯვარში რეციპროკული სხვაობა მკვეთრად უმნიშვნელოა.

4. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში რაოდენობრივი და თვისობრივი ნიშან-თვისებების მემკვიდრეობა.

4.1. ჰიბრიდული მარცვლების (F_0) მინდვრად აღმოცენების უნარიანობა.

დადგენილია, რომ ხორბლის სახეობათა შეჯვარების წარმატება არ განისაზღვრება მხოლოდ გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლის რაოდენობით. მისი წარმატება დიდად არის დამოკიდებული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობაზე, კერძოდ მარცვლების აღმოცენების უნარიანობაზე. ნ.ი. ვავილოვი და შემდგომში სხვა მკვლევარებიც მიუთითებენ, რომ მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ შეჯვარებისას რომელი სახეობაა მდედრობითი და მამრობით ფორმად აღებული (Н.И. Вавилов, 1961; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983, პ. ნასყიდაშვილი 1974-2005; А.Шулиндин, В. Манзик, 1955; С.Д. Юшков, 1971, А.С. Пилюгин, 1976; Мамеов, Абдулаев, 1990; ზ. ხაჩიძე, 1991; მ. ნასყიდაშვილი, 1992-2004; ხ. დობორჯგინიძე, 2001, რ. ძიძიშვილი, 2002).

დადგენილია, რომ როცა შეჯვარებაში მონაწილეობს ჰექსაპლოიდური და ტეტრაპლოიდური ხორბლის სახეობა, მიღებულ ჰიბრიდულ მარცვლებს მინდვრად აღმოცენების მაღალი უნარი გააჩნიათ მაშინ, როცა მდედრობით ფორმად გამოყენებულია ჰექსაპლოიდური ხორბალი (Э. Эммерих, 1964; В. Костин, 1969; Е.

Будашкина и др. 1971; პ. ნასყიდაშვილი 1974-2005; მ. ნასყიდაშვილი, 2005; რ. ძიძიშვილი, 2006). სხვადასხვა ლიტერატურული მონაცემებით, დადგენილია, რომ ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის მაჩვენებელი ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენებასთან უკუპროპორციულ დამოკიდებულებაშია.

აღნიშნული მდგომარეობა განპირობებულია სხვადასხვა ფაქტორით: ჰიბრიდული მარცვლები ნაკლები რაოდენობით შეიცავს სამარაგო ნივთიერებებს; სუსტადაა ამოვსებული, არის ბჟირი. ეს მდგომარეობა თანმდევი მოვლენაა განსხვავებული ქრომოსომის მქონე ხორბლის სახეობების შეჯვარების შედეგად მიღებულ ჰიბრიდებში (А. Шулиндин, В. Манзук, 1955; М. Венедиктов, 1957; პ. ნასყიდაშვილი, 1974-2005; 1984, პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983; მ. დეკანოიძე, 1990; ზ. ხაჩიძე, 1991). ემბრიოლოგიურმა გამოკვლევებმა (Е. Воронкова, 1974.) დაადგინა, რომ ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების დაბალი მაჩვენებლის ერთ-ერთი მიზეზია სიცოცხლისუნარიანი ჰიბრიდული მარცვლის ფარის არანორმალური განვითარება, განსაკუთრებით მის ეპიტელიალურ ფენაში, ასევე ხანდახან შეიმჩნევა ენდოსპერმის დეგენერაცია და ჩანასახის განვითარების ჩამორჩენა, რაც გარკვეულწილად მოქმედებს ჰიბრიდული მარცვლის (F₀) ჩამოყალიბებაზე და რა თქმა უნდა მის სიცოცხლისუნარიანობაზე.

ჩვენს ექსპერიმენტში ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენება იყო შედარებით დაბალი, ვიდრე შეჯვარებაში მონაწილე მშობელ ფორმებში. რბილი ხორბლის ჯიშებიდან კორბოულის დოლის პურში აღინიშნა 92,0%, ახალციხის წითელი დოლის პურში 95,0%; დოლის პურში 35/4 - 96,5%, ხოლო ტეტრაპლოიდურ სახეობა გეორგიკუმში 84,5%. როგორც ირკვევა, შეჯვარებაში მონაწილე ყველა რბილი ხორბლის ჯიშები მაღალი მინდვრად აღმოცენებით ხასიათდებიან, რომელიც მერყეობს 92,0-96,5% (ცხრილი დ. 4.1.11.)

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ მარტივ შეჯვარებებში ჰიბრიდული მარცვლის აღმოცენების უნარიანობა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე რთულ შეჯვარებებში. ასევე დადგინდა, რომ ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენება დამოკიდებულია შეჯვარების მიმართულებაზე. როდესაც მდედრობით ფორმად გამოყენებული იყო რბილი ხორბალი ან ხორბალი

დიკა, ხოლო მამრობით ფორმად ხორბალი გეორგიკუმში, ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების პროცენტული მაჩვენებელი იყო მაღალი, ვიდრე შებრუნებული კომბინაციის დროს. მარტივ შეჯვარებებთან შედარებით საფეხურებრივი შეჯვარების, ერთჯერადი, ორჯერადი, სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს მნიშვნელოვნად მაღლდება ჰიბრიდული მარცვლების მინდვრად აღმოცენების პროცენტული ოდენობა. (ცხრილი დ. 4.1.11, ცხრილი დ. 4.1.12, ცხრილი დ. 4.1.13., ცხრილი დ. 4.1.14, ცხრილი დ. 4.1.15, ცხრილი დ. 4.1.16, ცხრილი 4.1.17).

ცხრილი 4.1.17.

ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენებაზე. (მუხრანი 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	აღმოცენება %-ში			ქეშმარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	F1	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X თ. გეორგიკუმ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	92,4	97,2	94,5	+2,8

ცხრილი 4.1.17-ის გაგრძელება

2	(თ. გეორგიკუმ X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	86,7	94,3	94,5	-0,2
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X თ. გეორგიკუმ) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	94,2	98,8	97,8	+1,0
4	(თ. გეორგიკუმ X ახალციხის წ/დოლი პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	89,8	96,0	97,8	-0,2
5	(დოლის პური 35/4 X X თ. გეორგიკუმ) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4)	92,8	98,9	97,3	_1,7
6	(თ. გეორგიკუმ X დოლის პური 35/4) X დოლის პური	87,3	97,3	97,3	0

	35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.				
7	(წითელი დიკა X თ. გეორგიცუმ) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	90,5	97,5	95,5	+2,1
8	(თ. გეორგიცუმ X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	86,8	95,0	95,5	-0,1
9	(თეთრი დიკა X თ. გეორგიცუმ) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	94,2	98,5	95,4	+3,2
10	(თ. გეორგიცუმ X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	88,8	95,4	95,4	0
11	(შავი დიკა X თ. გეორგიცუმ) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	92,6	97,5	94,7	+3,0
12	(თ. გეორგიცუმ X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	87,3	94,2	94,7	-0,1

აღსანიშნავია ისიც, რომ სამჯერად, ოთხჯერად და ხუთჯერად ბეკროსულ კომბინაციებში ადგილი აქვს ჭეშმარიტ ჰეტეროზისს.

მარტივი შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების პროცენტული მაჩვენებელი ცვალებადობდა 61,2-63,8% ფარგლებში; შებრუნებული კომბინაციის დროს 46,3-50% ფარგლებში. შეჯვარებებში (დიკა X გეორგიკუმი) აღნიშნული ნიშნის ცვალებადობა მერყეობდა 55,2-59,7% ფარგლებში; შებრუნებული კომბინაციისა კი 44,3 - 52,3% ფარგლებში (ცხრილი დ. 4.1.11). საფეხურებრივი შეჯვარების დროს საანალიზო ნიშანი გაცილებით მეტია, ვიდრე მარტივი შეჯვარების დროს. ჰიბრიდულ კომბინაციებში (კორბოულის დ.პ. X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ. - 80,8%; (ახალციხის წ.დ.პ. X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4 - 81,4%; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა - 76,8%; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X თერი დიკა - 75,1%; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) - 73,4. ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შემთხვევაში დაახლოებით ანალოგიური შედეგებია, ორჯერადი ბეკროსირების დროს აღნიშნული ნიშნის მიხედვით შედარებით გაუმჯობესებულია საფეხურებრივ და ერთჯერად ბეკროსულ შეჯვარებასთან შედარებით (ცხრილი დ. 4.1.14.).

ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების პროცენტული ოდენობა სამჯერად ბევროსულ კომბინაციებში გაცილებით მაღალია, ვიდრე ერთჯერად და ორჯერად ბევროსულ კომბინაციებში. აქვე აღინიშნა ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია შემდეგი კომბინაციები: (კორბოულის დ.პ. X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური (+1,2%), (ახალციხის წ.დ.პ. X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ. (+1,2%); (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4 (+2,3%), (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა - (+2,9%); (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა - (+1,6%); (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა - (+2,2). სამჯერად ბევროსულ კომბინაციებში, როცა მდებარეობით ფორმად გამოყენებული იყო გეორგიკუმი X რბილი ხორბალი, ან გეორგიკუმი X დიკა, ხოლო მამამწარმოებლად შესაბამისად რბილი ხორბალი ან დიკა, ჰიბრიდული მარცვლების მინდვრად აღმოცენების პროცენტული მაჩვენებელი ატარებდა მემკვიდრეობის შუალედურ ხასიათს ან უახლოვდებოდა უკეთესი მშობლის მაჩვენებელს.

ოთხჯერად და ხუთჯერად ბევროსულ კომბინაციებში (ცხრილი დ. 4,1,16, ცხრილი 4.1.17.) ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე მატულობს. რბილი ხორბლისა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში ყველაზე მაღალი ჰეტეროზისი ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების პროცენტისა გამოვლინდა კომბინაციაში (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი)X დოლის პური - 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4 (+3,0%). ხოლო ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში, მაღალი ჰეტეროზისით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა (+2,8%) იგივე ჰიბრიდულ კომბინაციაში ხუთჯერადი ბევროსირების შემთხვევაში ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის ხარისხი შეადგენდა +3,0%-ს.

ამრიგად, რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების მინდვრად აღმოცენების

შესწავლამ გვიჩვენა, რომ აღნიშნული ფორმები გენეტიკურად შეთავსებადნი არიან, რაც გამოიხატება ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენების მაღალ უნარიანობაში. დადგინდა ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვასა და აღმოცენების უნარიანობას შორის კანონზომიერება - რაც მეტია ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა, მით ნაკლებია ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად აღმოცენება და პირიქით.

რბილი ხორბლისა და ხორბალ დიკას შეჯვარებით ხორბალ გეორგიკუმთან მიღებული ჰიბრიდული მარცვლის აღმოცენების უნარიანობა მნიშვნელოვნად მაღალია, მაშინ, როცა შეჯვარებაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობს რბილი ხორბალი ან ხორბალი დიკა - ქართლიკუმი.

სახეობათაშორისი ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობის შესწავლით დადგინდა იქნა, რომ:

1. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციების ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობებთან (გეორგიკუმი, ქართლიკუმი) შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში მარცვლების გამონასკვასა და ამ მარცვლების აღმოცენების უნარიანობას შორის არსებობს გარკვეული კანონზომიერება; მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების მაღალი ოდენობით გამონასკვისას მარცვლის აღმოცენება, როგორც წესი, მცირდება და პირიქით;

2. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციების ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობა მნიშვნელოვნად მაღალია მაშინ, როცა შეჯვარებაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობს რბილი ხორბალი;

3. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციებისა და ენდემურ ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობა დიდად არის დამოკიდებული შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლის გენოტიპზე. ჰიბრიდულ მარცვლებს მაღალი აღმოცენების უნარი აქვთ მაშინ, როცა შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბალი ჰეტეროზიგოტულია - ჯიშთაშორისი ჰიბრიდია;

4. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციების და ენდემურ ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების გენოტიპის გამდიდრებით, კერძოდ საფეხურებრივი და ბეკროსული შეჯვარებებისას გამოყენებით მკვეთრად იზრდება მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობა მარტივ შეჯვარებებით მიღებულ ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობასთან შედარებით;

5. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენულ ჯიშ-პოპულაციებიდან ენდემურ ტეტრაპლოიდურ (გეორგიკუმი, დიკა) სახეობებთან შეჯვარებით მიღებული მარტივი, საფეხურებრივი და ბეკროსული შეჯვარებებით მიღებულ კომბინაციებიდან ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების შედარებით მაღალი უნარიანობით გამოირჩევიან ისეთი ჰიბრიდული მარცვლები, რომელთა მიღებაში მონაწილეობს დასავლეთ საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშში კორბოულის დოლის პური;

6. საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშების გეორგიკუმთან და ქართლიკუმთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლებიდან აღმოცენების შედარებით მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩევიან ხორბალი ქართლიკუმის მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლები;

7. ენდემურ ტეტრაპლოიდურ სახეობების შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლებიდან უფრო მეტად მაღალი აღმოცენების უნარიანია მაშინ, როცა მათ მიღებაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობს ხორბალი ქართლიკუმი.

4.2. პირველი თაობის (F₁) ჰიბრიდული მცენარეების გადარჩენის უნარიანობა

სახეობათაშორისი ჰიბრიდიზაციის წარმატებას, ზემოთ აღნიშნულ მაჩვენებლებთან ერთად, აღმოცენებულ მცენარეთა გადარჩენის უნარიანობაც განაპირობებს. ლიტერატურული წყაროებიდან ცნობილია, რომ ამ ტიპის შეჯვარების დროს მიღებული ჰიბრიდული მცენარეები დაბალი სიცოცხლისუნარიანობით ხასიათდებიან. მკვლევარების აზრით ეს მოვლენა გამოწვეულია ჩანასახისა და ენდოსპერმის ფორმირების დარღვევით, რომლებიც ან არ ვითარდებიან ანდა მათი

განვითარება მიმდინარეობს ძალიან ნელა და ჩერდება განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე.

არის შემთხვევები განსხვავებული ქრომოსომის მქონე ფორმების შეჯვარების შედეგად მიღებული თესლი არ ღივდება ან ჰიბრიდული მცენარე ილუპება განვითარების სხვადასხვა სტადიაში (ლ. დეკაპრელევიჩი, 1928; ვ. მენაბდე, 1949; А. Шулиндин, 1951; В. Карапетян, 1959; მ. დეკანოიძე, 1990; ა. გვარამაძე, 1997; ხ. დობორჯგინიძე, 2001; რ. ძიძიშვილი, 2002; მ. ნასყიდაშვილი, 2005; П. Наскидашвили, 1974, 1984.)

ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ, რაც მეტია ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტი (ისევე როგორც ჰიბრიდული მცენარის აღმოცენების უნარი) ჰიბრიდულ მცენარეთა გადარჩენის უნარი დაბალია და პირიქით. ასევე ჰიბრიდულ მცენარეთა გადარჩენის უნარზე გავლენას ახდენს შეჯვარების მიმართულება. გადარჩენის უნარიანობა მეტია მაშინ, როცა შეჯვარებაში მდედრობით ფორმად გამოყენებულია რბილი ხორბალი ან ხორბალი დიკა, ხოლო დამამტვერიანებლად ხორბალი გეორგიკუმი.

მარტივი შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) მცენარის გადარჩენის უნარიანობის პროცენტული მაჩვენებელი ცვალებადობდა 44,3-52,0% ფარგლებში, ხოლო შებრუნებულ კომბინაციებში 38,1-41,1%. პირდაპირი და შებრუნებული კომბინაციების დროს შედარებით მაღალი გადარჩენის პროცენტული მაჩვენებელი აღინიშნა ჰიბრიდულ კომბინაციაში კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი - 47,2% და 39,2% (ცხრილი 4.2.18). ჰიბრიდულ კომბინაციებში ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით (დიკა X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენის პროცენტი მერყეობდა 74,9-79,2%, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს 60,3-64,7%. ამ შეჯვარებებში შედარებით მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია თეთრი დიკა X გეორგიკუმი, სადაც პირდაპირი შეჯვარების შემთხვევაში გადარჩენის პროცენტი იყო 79,2%; ხოლო შებრუნებული შეჯვარებისას 64,7%.

საფეხურებრივი (რთული) შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) გადარჩენა ცვალებადობდა 52,3 - 58,2% ფარგლებში, შებრუნებულ

კომბინაციის დროს 43,7 - 54,7%. მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური, სადაც ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენა პირდაპირი შეჯვარების დროს 58,2%-ს შეადგენა, შებრუნებული შეჯვარების დროს - 54,7% (ცხრილი 4.2.19).

ცხრილი 4.2.18.

**პირველი თაობის ჰიბრიდულ მცენარეთა გადარჩენისუნარიანობა
(მუხრანი, 1996-1997 წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	გადარჩენა %-ში			ჰემარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	F ₂	♂	
1	2	3	4	5	6
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	88,2	47,2	80,5	-46,4
2	შებრუნებული კომბინაცია	86,6	39,2	88,2	-55,5
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	94,3	44,3	80,5	-45,0
4	შებრუნებული კომბინაცია	80,5	38,1	94,3	-59,6
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	90,0	52,0	80,5	-42,2
6	შებრუნებული კომბინაცია	80,5	41,1	90,0	-54,3
7	წითელი დიკა X T. georgicum	81,8	77,5	80,5	-5,3
8	შებრუნებული კომბინაცია	80,5	62,3	81,8	-23,8
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	78,2	79,2	80,5	-1,6
10	შებრუნებული კომბინაცია	80,5	64,7	78,2	-19,6
11	შავი დიკა X T. georgicum	76,8	74,9	80,5	-6,9
12	შებრუნებული კომბინაცია	80,5	60,3	76,8	-25,1

ცხრილი 4.2.19.

პირველ თაობაში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მცენარის
გადარჩენისუნარიანობაზე (მუხრანი, 1996-1997 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	გარადრენა %-ში			ჰემარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	F ₂	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	67,8	58,2	94,8	-38,6
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	52,6	54,7	94,8	-42,3
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	68,2	49,6	92,0	-45,9
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლი პური) X დოლის პური 35/4	59,6	39,1	92,0	-57,5
5	(დოლის პური 35/4 X X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	66,3	52,3	96,0	-45,5
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	69,8	43,7	96,0	-54,5
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	71,8	61,4	81,0	-24,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	62,5	54,7	81,0	-32,5
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	65,8	58,9	81,0	-27,3
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	58,0	50,2	81,0	-38,0
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	68,7	59,7	82,6	-27,7
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	62,2	51,2	82,6	-38,0

ცხრილი 4.2.20.

პირველ თაობაში ერთჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენისუნარიანობაზე (მუხრანი, 1996-1997 წ.წ.).

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	გარარჩენა %-ში			ჰემარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	F ₂	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოლის დ/პური X T. georgicum) X კორბოლის დ/პ.	73,7	47,7	90,0	-47,0
2	(T. georgicum X კორბოლის დ/პური) X კორბოლის დ/პ.	65,4	39,8	90,0	-55,8
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	71,8	48,2	93,2	-48,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლი პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	63,3	38,7	93,2	-58,5
5	(დოლის პური 35/4 X X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	68,7	56,3	91,3	-38,3
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X დოლის პური 35/4.	60,2	45,9	91,3	-50,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	73,2	58,3	83,5	-30,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	65,1	49,1	83,5	-41,2
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	70,1	56,5	81,1	-30,2
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	61,8	48,8	81,1	-39,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	68,3	57,9	80,0	-27,6
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	60,7	50,3	80,0	-37,1

ცხრილი 4.2.23.

პირველ თაობაში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენისუნარიანობაზე (მუხრანი, 1999-2000 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	გარადრენა %-ში			ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	F ₁	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	84,2	50,4	94,0	-46,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	78,7	42,8	94,0	-54,5
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	81,9	48,4	92,3	-47,6
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლი პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	77,5	39,7	92,3	-57,0
5	(დოლის პური 35/4 X X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	84,6	58,6	92,6	-36,7
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	77,0	49,9	92,6	-46,1
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	86,9	67,8	86,9	0
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	80,7	48,7	86,9	-44,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	83,4	59,6	85,4	-30,2
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	77,7	52,3	85,4	-38,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	79,0	59,7	84,5	-29,3
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	74,4	50,2	84,5	-40,6

ცხრილი 4.2.24.

პირველ თაობაში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენისუნარიანობაზე (მუხრანი, 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	გადარჩენა %-ში			ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი %-ში
		♀	Fi	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	86,5	54,1	95,6	-43,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	81,8	45,6	95,6	-52,3
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	85,2	50,8	93,4	-45,6
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლი პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალ-ციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	80,2	41,6	93,4	-55,5
5	(დოლის პური 35/4 X X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	86,9	62,7	94,0	-33,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	81,9	54,0	94,0	-42,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	88,0	69,2	88,9	-27,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	82,3	51,7	88,9	-42,6
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	85,3	62,6	86,0	-27,7
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	80,0	54,8	86,0	-37,2
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა).	84,1	61,3	85,3	-28,1
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა).	78,8	53,5	85,3	-37,3

ბეკროსული შეჯვარებების შემთხვევაში ჰიბრიდული მცენარეების გადარჩენის უნარიანობის პროცენტული მაჩვენებლები ბეკროსული შეჯვარების ჯერადობის მიხედვით უმნიშვნელო ცვალებადობით იყო წარმოდგენილი. ბეკროსული შეჯვარების ჯერადობის და შეჯვარების მიმართულების მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეების გადარჩენის პროცენტული მაჩვენებლები მრავალფეროვნებით ხასიათდებოდნენ (ცხრილი 4.2.19, ცხრილი 4.2.20, ცხრილი დ. 4.2.21, ცხრილი დ. 4.2.22, ცხრილი 4.2.23, ცხრილი 4.2.24.)

გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ კომბინაციებში ჭეშმარიტ ჰეტეროზის ადგილი არ ჰქონია (ცხრილი 4.2.18.). საერთო კანონზომიერება, რაც გამოვლინდა საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციების ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობასთან შეჯვარებით და აგრეთვე ტეტრაპლოიდური სახეობების ურთიერთშეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობის და პირველი თაობის ჰიბრიდებში გადარჩენის უნარიანობის შესახებ, მდგომარეობს შემდეგში:

1. ყველა ჯგუფის შეჯვარებებში ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ კომბინაციაში რომელი სახეობაა გამოყენებული მდედრობით ფორმად და აგრეთვე, შეჯვარებაში მონაწილე ორივე მშობლიური ფორმის გენეტიკურ თავისებურებებზე?

2. გამოვლენილ იქნა, რომ შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლის ყველა ჯიშში ტეტრაპლოიდურ სახეობებთან შეჯვარებისას ჰეტეროგენურია.

3. სახეობათაშორისი შეჯვარებისას ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვასა და პირველი თაობის მცენარეთა გადარჩენის უნარიანობას შორის არსებობს გარკვეული ურთიერთკავშირი, როდესაც გამონასკვის პროცენტი მაღალია, მაშინ ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენება და პირველი თაობის ჰიბრიდულ მცენარეთა გადარჩენა, როგორც წესი მცირდება და პირიქით. პირველი თაობის მცენარეთა სიცოცხლისუნარიანობის საქმეში გადამწყვეტ როლს ასრულებს ლეტალურ გენეტიკურ მოვლენათა გამოვლენა.

4. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ ქართლიკუმთან შეჯვარების შედეგად მიღებული პირველი თაობის ჰიბრიდულ მცენარეთა გადარჩენა მაღალია მაშინ, როდესაც ჰიბრიდის მიღებაში მდედრობითი ფორმა რბილი ხორბალი და ხორბალი ქართლიკუმია და აგრეთვე მაშინ, როდესაც, მშობელ ფორმებს გენოტიპში არ აქვთ ლეტალურ-გენეტიკურ მოვლენათა განმაპირობებელი გენები.

5. პირველი თაობის მცენარეთა გადარჩენის პროცენტული ოდენობა მნიშვნელოვნად ცვალებადობს იმასთან დაკავშირებით, თუ რბილი ხორბლის რომელი ჯიშში ან ხორბალ ქართლიკუმის რომელი სახესხვაობა მონაწილეობს

ხორბალ გეორგიკუმთან შეჯვარებაში და როგორი სიძლიერის ლეტალობის გამომწვევი დომინანტური გენი აქვს შეჯვარებაში მონაწილე ფორმებს. განსაკუთრებით მაღალი სიცოცხლის უნარიანობით გამოირჩევა ხორბალ გეორგიკუმის და ხორბალ დიკას შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები.

4.3. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებული F₁-F₂ თაობის ჰიბრიდებში რაოდენობრივი ნიშნების მემკვიდრეობა

4.3.1. მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობა

თანამედროვე სელექციის წინაშე დგას ამოცანა შეიქმნას და წარმოებაში დაინერგოს ინტენსიური ტიპის ჯიშები. ასეთი ჯიშები უნდა ხასიათდებოდნენ ჩაწოლისადმი გამძლეობით, რაც დიდად არის დამოკიდებული მცენარის სიმაღლეზე, ღეროს სიმაღლის შემოკლებით იზრდება მისი სიმტკიცე და ჩაწოლისადმი გამძლეობა (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ., 1983), ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს მოკლე და მტკიცე ღეროიანი ჯიშების მიღებას. ამავე აზრს იზიარებენ სხვა მკვლევარები (B. Пономарев, 1977; A. Орлюк, 1982.), რომლებიც თვლიან, რომ მცენარის სიმაღლის შემცირება ზრდის მცენარის პროდუქტიულობას.

მცენარის სიმაღლე მორფოლოგიური ნიშანია და მიეკუთვნება რაოდენობრივ გენეტიკურად დეტერმინირებულ ნიშანთა რიცხვს. რომელთა გენეტიკური სტრუქტურა საკმაოდ რთულია. როგორც A. Дхоте (1972) აღნიშნავს პ. ლუკიანენკოს მიხედვით მაღალი მოსავლიანობის მქონე ჯიშის გამოყვანას თან სდევს მცენარის სიმაღლის თანდათანობითი შემცირება. ამასთან ერთად პროდუქტიულობის განმაპირობებელ ელემენტებსა და მცენარის სიმაღლეს შორის დამოკიდებულების საკითხთან დაკავშირებით, როგორც ადგილობრივ ისე უცხო ქვეყნების მკვლევარებს არაერთგვაროვანი აზრი გააჩნიათ. ა. ორლიუკი (1982) და სხვ. მკვლევარები ამტკიცებენ, რომ კორელაციის კოეფიციენტს მცენარის სიმაღლესა და თავთავში მარცვლის რაოდენობის მაჩვენებელს შორის უმნიშვნელო მნიშვნელობა აქვს ($r=0,06-$

0,28), მცენარის სიმაღლესა და 1000 მარცვლის მასას შორის არსებობას მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაცია ($r=0,32-0,65$).

სხვა მკვლევარები (E. Вареница, Г. Кочетыгов, 1978) იტყობინებიან, რომ მცენარის სიმაღლის შემცირებასთან ერთად მცირდება მცენარის პროდუქტიულობის ყველა მაჩვენებლები. აღნიშნავენ, რომ შედარებით მაღალპროდუქტიული იყო მაღალმოზარდი მცენარეები, რომელთა სიმაღლე 111-130 სმ-ს აღწევდა. უმნიშვნელო კორელაცია ($r=0,2$) მცენარის სიმაღლესა და ერთი თავთავის მარცვლის მასას შორის აღნიშნული აქვს A. Дхоте-ს (1972).

ხორბლის გვარში შემავალი სახეობებიდან ყველაზე მოკლე ღერო გააჩნიათ *T. compactum*-სა და *T. sphaerococcum*-ს, მაგრამ იმის გამო რომ ამ სახეობების მოკლედეროიანობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული მცენარის დაბალპროდუქტიულობასთან, არ არის მიზანშეწონილი მათი გამოყენება სელექციურ მუშაობაში (პ. ნასყიდაშვილი 1978, პ. ნასყიდაშვილი და სხვ., 1983).

როგორც პ. ნასყიდაშვილი და სხვ., (1983) აღნიშნავენ ხორბლის სელექციაში მოკლედეროიანი ჯიშების აქტიური მიღება დაიწყო მას შემდეგ რაც გამოვლენილი და მიღებული იქნა რბილ ხორბალში (*T. aestivum*) მაღალპროდუქტიული და მოკლედეროიანი ჯიშები და ფორმები, რომელთა მიღება შესაძლებელია მოკლედეროიანი დონორების შეჯვარებაში გამოყენებით.

მრავალი უცხოელი მკვლევარი მცენარის სიმაღლის გენეტიკური ანალიზის ჩატარების საფუძველზე (R. Nives, 1937; K. S. Nandpuri, 1958; Cs. Wunderlich and R. Hroh, 1959; R. Ecochard et Huet, 1961; V. A. Johnson et al, 1966) აღნიშნავენ, რომ ხორბლის მცენარის სიმაღლე ერთ შემთხვევაში კონტროლირდება ერთი-სამი გენით. მეცნიერთა გარკვეული ნაწილი (Cs. E. Freeman, 1919; J. A. Clare, 1924; T. H. Shen, 1933; J. H. Torrie, 1936; F. Winhues, 1956; A. A. Selim, 1965), მიუთითებს რომ მცენარის სიმაღლეს განსაზღვრავს გენების მეტი რიცხვი. ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ხორბლის ზოგიერთი ჯიშის მცენარის სიმაღლეს აკონტროლებს 1-3 ან 1-4 მთავარი გენი (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983). სხვა გამოკვლევებში (R. Allan and O. A. Fogel 1963) აღნიშნულია, რომ ხორბლის სიმაღლეს აკონტროლებს არანაკლებ 11 ქრომოსომისა. პირველ თაობაში, სხვადასხვა

ექსპერიმენტალური მონაცემების მიხედვით, მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობის ხასიათი არაერთგვაროვანია. ჰეტეროზისის მოვლენა F1 მცენარეს აღნიშნული აქვთ მრავალ მკვლევარს (Cs. F. Freeman, 1918; E. CSziffie, 1921; E. Ausporn, 1924; E. Cs. Rosenguist, 1931; F. S. Engledou and B. P. Pal, 1934; J. L. Jinhs, 1956; C. W. Stuben al, 1962.

პირველ თაობაში მაღალმოზარდობის დომინირებაზე ცნობებს იძლევა მრავალი მკვლევარი (j. A. Clare, 1924; C. Я. Краевоѣ, 1938; C. Wundenlich and R. Hron, 1950; M. Гаврилова, 1961; M. Moroliu et al, 1963; O. Cs. Merle and M. Atrins, 1964; S. Borayevie, 1965; V. N. Jonson et al. 1966).

შუალედური მემკვიდრეობა პირველ თაობაში აღნიშნული აქვთ მრავალ უცხოელ მკვლევარს (Cs. F. Ereeman, 1918; C. Wundenlich und R. Hron, 1959; R. Ewohard et J. Huet, 1961; S. Borayevie, 1965).

მეორე თაობაში დათიშულ ფორმებში ჰეტეროზისს აღნიშნავენ შემდეგი მკვლევარები: C. W. Stulen et al. (1962); M. Manoliu et al. (1963); S. Borayevie, (1965).

F2 თაობის ჰიბრიდებში მაღალმოზარდობის სრული ან ნაწილობრივი დომინირება აღნიშნულია შემდეგი მკვლევარების მიერ: J. A. Clare, (1924); J. H. Shen, (1923); J. H. Torrie, (1936); R. Nieves, (1937); K. S. Nandprurt, (1958); C. Wundenlich und R. Hron, (1959); O. C. Merrie and J. M. Atrins, (1964); A. K. Selim, (1965); S. Borayevie, (1965).

ამავე თაობის ჰიბრიდულ მცენარეთა შუალედური მემკვიდრეობა აღნიშნული აქვთ აგრეთვე: C. Wundenlich und R. Hron, (1959); S. Borayevie, 1965; R. Ewehard et. J. Huet, (1961); M. Гаврилова, (1961); V. A. Jonson et al. (1960). მეორე თაობის ჰიბრიდების მცენარის სიმაღლეში დეპრესიის მოვლენა აღნიშნული აქვთ M. Monoliu et al. (1963).

ამრიგად, როგორც ზემოთ განხილული ლიტერატურული მონაცემები გვიჩვენებენ, ჰიბრიდულ თაობებში ადგილი აქვს მაღალმოზარდობის დომინირებას და ჰეტეროზისს. ავტორთა ჯგუფი აღნიშნავს აგრეთვე შუალედურ მემკვიდრეობას, აქვე მითითებულია ერთეული შემთხვევა დაბალმოზარდობის დომინირებისა. გამოკვლევებში აღნიშნული აქვთ პირველი თაობის ჰიბრიდებში მცენარის სიმაღლის დამემკვიდრება და ამ ნიშნის ქცევა F2 თაობაში. აღნიშნული აქვთ, რომ თუ პირველ თაობაში მცენარის სიმაღლე დომინირებდა, იგივე კომბინაციების მეორე თაობაში მცენარის სიმაღლის მიხედვით ადგილი ჰქონდა შუალედურ მემკვიდრეობას.

ლიტერატურულ მონაცემებში არის ცნობები იმის შესახებ, რომ F1 და F2 თაობებში მცენარის სიმაღლის მიხედვით ადგილი აქვს შუალედურ დომინირებას, რომ პირველ თაობაში შეინიშნებოდა ჰეტეროზისი, ხოლო მეორე თაობაში შუალედური მემკვიდრეობა.

M. Monvliu et al. (1963) შრომებში ნაჩვენებია რომ F1 და F2 თაობის ჰიბრიდებში არის შემთხვევები, როცა საშუალო სიმაღლის ხორბლების შეჯვარების დროს F1 თაობაში აღნიშნული იქნა დეპრესია, ხოლო F2 თაობაში ჰეტეროზისი. საშუალო სიმაღლისა და დაბალმოზარდი ხორბლის ჯიშების შეჯვარებისას პირველ თაობაში აღინიშნა მაღალმოზარდობის ნაწილობრივი დომინირება, ხოლო მეორე თაობაში ადგილი ჰქონდა დეპრესიას.

ჩვენს ცდაში ჰიბრიდულ კომბინაციებში მონაწილე რბილი ხორბლის ჯიშები, ხორბალ დიკას სახესხვაობები და ხორბალი გეორგიკუმი, ხასიათდებოდნენ მაღალმოზარდობით. გამონაკლისს წარმოადგენდა ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობები *T. carthlicum* var. *stramineum* თეთრი დიკა (100,0 სმ) და *T. carticum* var. *rubinosum* წითელი დიკა (105,0 სმ).

პირველ თაობაში, სახეობათაშორისი შეჯვარებისას, შესაჯვარებელი ფორმების სხვადასხვა გენოტიპის გამო მცენარის სიმაღლის მიხედვით ადგილი ჰქონდა მნიშვნელოვან მრავალფეროვნებას. პირველი თაობის ჰიბრიდებში მარტივი შეჯვარების დროს (ცხრილი 4.3.1.25.). აღინიშნა ჰეტეროზისის მოვლენა განსაკუთრებით იმ შეჯვარებებში სადაც მონაწილეობდნენ (განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა) რბილი ხორბალი და ხორბალი გეორგიკუმი: *T. aestivum* var. *ferrugineum* ახალციხის წითელი დოლის პური X *georgicum* - ჰეტეროზისის შეადგენდა 2,0%, ხოლო $hp=11,7$; შებრუნებული კომბინაცია - ჰეტეროზისი 3,9% - $hp=+2,5$; *T. aestivum* var. *aestivum* დოლის პური 35/4 X *T. georgicum* - ჰეტეროზისი შეადგენდა 1,8% - $hp=1,8$. ძირითადად ადგილი ჰქონდა შუალედურ მემკვიდრეობას უმნიშვნელო გადახრებით მონაწილე მშობელი ფორმების დაბალი და მაღალი მაჩვენებლისაკენ. ასეთ კომბინაციებს მიეკუთვნება შემდეგი კომბინაციები: *T. georgicum* X დოლის პური 35/4; წითელი დიკა X *T. georgicum*; თეთრი დიკა X *T. georgicum*; შავი დიკა X *T. georgicum*; *T. georgicum* X წითელი დიკა;

T. georgicum X თეთრი დიკა; T. georgicum X შავი დიკა, ხოლო ჰიბრიდულ კომბინაციაში (პირდაპირი და შებრუნებული) კორბოულის დოლის პური X T. georgicum ჰიბრიდული მცენარის მაჩვენებელი ჩამორჩებოდა ორივე მშობლის მაჩვენებელს.

F1 თაობაში საფეხურებრივი შეჯვარების დროს (ცხრილი დ. 4.3.1.26.) მცენარის სიმაღლის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები ან უახლოვდებოდნენ მაღალი მშობელი ფორმის მაჩვენებელს ან ავლენდნენ შუალედური მემკვიდრეობის ხასიათს ანდა გადახრილნი იყვნენ დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობლისაკენ. ასეთ კომბინაციებს მიეკუთვნება: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X დოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა, (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა.

ანალოგიური შედეგები იქნა მიღებული ბეკროსული შეჯვარებების შემთხვევაშიც. ჰიბრიდული კომბინაციების 35%-ში ჰიბრიდული მცენარეები ავლენდნენ შუალედურ დამემკვიდრებას. კომბინაციების 48%-ში ჰიბრიდული მცენარეების მაჩვენებელი ან უტოლდებოდა ან უახლოვდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმის მაჩვენებელს (ცხრილი დ. 4.3.1.27), აღინიშნა კომბინაციები, სადაც ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლის მაჩვენებელი უტოლდებოდა მაღალი მშობელი ფორმის მაჩვენებელს ან გადახრილი იყო მისკენ. ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს გამოვლინდა ჰეტეროზისი ერთ ჰიბრიდულ კომბინაციაში (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა (0,8%), $h_p=+1,8$. ხოლო ჰიბრიდულ კომბინაციებში (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4 და (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4 ჰიბრიდული მცენარეები

აღნიშნული მაჩვენებლით ჩამორჩებოდნენ ორივე მშობელი ფორმის მაჩვენებელს. ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შემთხვევაში ჰეტეროზის ადგილი არ ჰქონია (ცხრილი დ. 4.3.1.28). ერთ ჰიბრიდულ კომბინაციაში (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური ჰიბრიდების მაჩვენებელი ჩამორჩებოდა მშობელი ფორმების მაჩვენებელს. სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს ჰეტეროზის გამოვლინდა ჰიბრიდულ კომბინაციაში, სადაც მონაწილეობდა ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა var. stramineum თეთრი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი.

ცხრილი 4.3.1.25

F1 თაობის ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობა.

(მუხრან 1996-1997 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მცენარის სიმაღლე სმ			ჰეტეროზის % ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	კორბოლის დოლის პური X T. georgicum	142,0	128,0	131,0	-9,9	-0,06
2	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	124,8	142,0	-12,1	-2,1
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	124,0	133,6	131,0	+2,0	+1,7
4	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	136,2	124,0	+3,9	+2,5
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	137,0	139,5	131,0	+1,8	+1,8
6	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	134,0	137,0	-2,2	0
7	წითელი დიკა X T. georgicum	105,0	112,7	131,0	-13,9	-0,5
8	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	119,3	105,0	-8,9	-0,1
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	100,0	113,4	131,0	-13,7	0,1
10	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	123,5	100,0	-5,7	-0,1
11	შავი დიკა X T. georgicum	114,0	117,0	131,0	-10,7	-0,6
12	შებრუნებული კომბინაცია	131,0	122,5	114,0	-6,5	-0

(თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა (0,9%), (ცხრილი დ. 4.3.1.32) კომბინაციაში (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის

პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური, ისევე როგორც ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს გვექონდა, აქაც ჰიბრიდული მცენარის მაჩვენებელი ჩამორჩება მშობელი ფორმების მაჩვენებელს ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ჰიბრიდულ კომბინაციებში: (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა ადგილი ჰქონდა ჰეტეროზისს, რომელიც მერყეობდა 0,8%-დან 1,8%-მდე, ხოლო დომინირების ხარისხი $hP=0,4$ -დან $2,0$ -მდე. (ცხრილი დ. 4.3.1.33), ხუთჯერად ბეკროსულ შეჯვარებაშიც ანალოგიური მდგომარეობაა, აქაც გამოვლინდა ზოგიერთ კომბინაციებში ჰეტეროზისი: (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი¹ X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა, სადაც ჰეტეროზისის მაჩვენებელი ცვალებადობდა 0,8%-დან 1,5%-მდე.

ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი კომბინაციებისათვის დამახასიათებელია ის, რომ ჰიბრიდული კომბინაციების მცენარის სიმაღლე ან უთანაბრდება დაბალმოზარდ მშობელ ფორმას ან უახლოვდება მას, ასევე ამ ნიშნით ან უტოლდება მაღალმოზარდ მშობელ ფორმას ანდა ჩამორჩება მას. ძირითადად ყველა სახის შეჯვარებაში (მარტივი, საფეხურებრივი, ბეკროსული შეჯვარებები) ჰიბრიდული მცენარეები ატარებდნენ შუალედურ მემკვიდრეობას. ადგილი ჰქონდა აგრეთვე მცენარეთა სიმაღლის დეპრესიას.

მაღალმოზარდი და საშუალო სიმაღლის ფორმების შეჯვარებით მიღებულ კომბინაციებში აღინიშნა შუალედური მემკვიდრეობა, აგრეთვე დაბალმოზარდობის და მაღალმოზარდობის დომინირება.

მეორე თაობის კომბინაციებში, სადაც შეჯვარებაში მონაწილეობდნენ რბილი ხორბლის ჯიშები, ხორბალ დიკას სახესხვაობები და საქართველოს ენდემური სახეობა გეორგიკუმი ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლე ჰიბრიდული კომბინაციების მიხედვით მეტად მრავალფეროვანი იყო. კომბინაციებში, რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი, მცენარის საშუალო სიმაღლე მერყეობდა 124,8 სმ-დან 135,7 სმ-მდე, ხოლო მინიმალური და მაქსიმალური სიმაღლე ამ კომბინაციებში ცვალებადობდა 96,0 სმ-დან 154,0 სმ-მდე. შებრუნებულ კომბინაციებში შესაბამისად იყო 118,3-128,2 სმ და 92,0-148,0 სმ ფარგლებში. შეჯვარებებში, ქართლიკუმი X გეორგიკუმი, ჰიბრიდული მცენარის საშუალო სიმაღლე ცვალებადობდა 88,3-98,4 სმ ფარგლებში, ხოლო მინიმალური და მაქსიმალური მაჩვენებელი ცვალებადობდა 67,0-136,0 სმ ფარგლებში. შებრუნებული კომბინაციის შემთხვევაში საშუალო მაჩვენებელი ცვალებადობდა 86,8-102,6 სმ-ის ფარგლებში, მაშინ როცა ამ კომბინაციებში მინიმალური და მაქსიმალური მაჩვენებლები ცვალებადობდა 62,0-დან-140 სმ-მდე. (ცხრილი 4.3.1.34). მოკლელეროიანი მცენარეები მიღებული იქნა თითქმის ყველა კომბინაციაში, სადაც ჰიბრიდულ პოპულაციებში მცენარის სიმაღლე ცვალებადობდა 62-154 სმ ფარგლებში. ორგენიანი მოკლელეროიანი მცენარე გამოითიშა ისეთ კომბინაციებში, სადაც მონაწილეობდა ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობები, განსაკუთრებით ეს შეიმჩნეოდა საფეხურებრივი და ბეკროსული შეჯვარებების დროს. ჰიბრიდულ კომბინაციებში ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლის მაჩვენებელი გადახრილი იყო იმ მშობელი ფორმისაკენ, რომელსაც ახასიათებდა შედარებით დაბალი მაჩვენებელი. აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ მოკლელეროიანი მცენარეთა მიღებისათვის (რაც განსაკუთრებით საჭიროა სელექციური მუშაობისათვის) ჰიბრიდულ კომბინაციებში გამოყენებულ უნდა იქნეს დაბალმოზარდი მცენარის ჯიში, ამასთან ერთად სასურველია მისი გამოყენება მდედრობით ფორმად. (ცხრილი დ. 4.3.1.35, ცხრილი დ. 4.3.1.36, ცხრილი დ. 4.3.1.37, ცხრილი დ. 4.3.1.38, ცხრილი დ. 4.3.1.39, ცხრილი დ. 1.40).

ამრიგად, მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობის შესწავლამ გვიჩვენა რომ ინტენსიური ტიპის ჯიშისათვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ნიშანს წარმოადგენს ჩაწოლისადმი გამძლეობა, რაც დამოკიდებულია მცენარის სიმაღლეზე. დაბალღეროიანი მცენარის ღერო უფრო მტკიცეა, რაც განაპირობებს ჩაწოლისადმი გამძლეობა, ამის გამო ხორბლის სელექციაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მოკლე, მტკიცეღეროიანი ჯიშების მიღებას.

ცხრილი 4.3.1.34

**F2 თაობის ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობა.
(მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მცენარის სიმაღლე სმ			მცენარის სიმაღლის ცვალებადობა მინიმუმი-მაქსიმუმი
		♂	F ₂	♀	
1	2	3	4	5	6
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	136,5	135,7	125,0	125-154
2	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	128,2	136,5	114-148
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	129,8	124,8	125,0	96-137
4	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	118,8	129,8	98-141
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	129	131,0	125,0	115-151
6	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	118,3	129	92-143
7	წითელი დიკა X T. georgicum	109,0	91,5	125,0	68-115
8	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	86,8	103,0	62-121
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	96,0	88,3	125,0	67-113
10	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	92,2	96,0	70-115
11	შავი დიკა X T. georgicum	108,5	98,4	125,0	69-136
12	შებრუნებული კომბინაცია	125,0	102,6	108,5	74-140

გამოკვლევებმა დაადასტურა მკვლევარების აზრი, რომ მცენარის სიმაღლე მორფოლოგიური ნიშანია და მიეკუთვნება ოდენობრივი ნიშნების რიცხვს, რომლის გენეტიკური სტრუქტურა საკმაოდ რთულია.

ჩვენს მიერ მიღებული რთული ჰიბრიდული კომბინაციები მცენარის სიმაღლის მიხედვით შეიძლება დაიყოს შემდეგ ჯგუფებად: ა) მკვეთრად დაბალმოზარდი 50 სმ-მდე; ბ) ნახევრად მოკლეღეროიანი 70 სმ-მდე; გ) მოკლეღეროიანი 90 სმ-მდე; დ) საშუალო სიმაღლის 110 სმ-მდე; ე) მაღალმოზარდი 110 სმ-ზე მეტი. როგორც ჩვენი ექსპერიმენტის ანალიზმა გვიჩვენა რბილი ხორბლის ჯიშებთან, ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობებთან ხორბალ გეორგიკუმის

შეჯვარებით მიღებულ კომბინაციებში გამოითიშა მოკლელეროიანი მცენარეები, რომლებიც დაბალპროდუქტიულობით ხასიათდებოდნენ.

პირველ და მეორე თაობაში მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობის შესწავლით დადგენილ იქნა რომ:

1. პირველი თაობის ჰიბრიდების მცენარეთა სიმაღლეში ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი აღინიშნა ისეთ კომბინაციებში, სადაც ორივე მშობელი ფორმა ხასიათდებოდა მაღალმოზარდი ღეროთი, ხოლო ისეთ კომბინაციებში სადაც მონაწილეობდა დაბალი ჯიში, ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლის მემკვიდრეობა ატარებდა შუალედურ ხასიათს ან გადახრილი იყო დაბალმოზარდი ჯიშებისაკენ და დომინირებდა დაბალმოზარდობა.

2. ჩაწოლისადმი გამძლეობის მემკვიდრეობა დამოკიდებულია კომბინაციების მიღებაში მონაწილე რბილი ხორბლის ჯიშების გამძლეობაზე, ეს ნიშანი პირდაპირ დამოკიდებულებაშია მცენარის დაბალმოზარდობასთან. ჩაწოლისადმი გამძლეობა დომინირებს მაშინ, როცა შეჯვარებაში მონაწილე მშობლები ხასიათდებიან ჩაწოლისადმი გამძლეობით. ამ ნიშნის მემკვიდრეობა ძირითადად შუალედური ტიპისაა, ზოგიერთ შემთხვევაში ეს ნიშანი რეცესიულ მდგომარეობაშია.

3. მცენარის სიმაღლის მიხედვით ადგილი ჰქონდა უარყოფით ან დადებით ტრანსგრესიას, რაც გამოიხატება ღეროს სიმაღლის შემცირების ან გადიდების მიმართულებით, ადგილი ჰქონდა შემდგომ თაობებშიც.

4.3.2. პროდუქტიული ბარტყობის მემკვიდრეობა

ბარტყობა, როგორც И. Кодаев, А. Ильина (1979) აღნიშნავენ ეს არის მცენარის სასარგებლო ბიოლოგიური მოწყობილობა გარემო პირობებისადმი და ითვლება ჯიშის გენეტიკურ ნიშნად როგორც კ. ნასყიდაშვილი და სხვ. (1983) აღნიშნავენ, პროდუქტიული ბარტყობით ჰეტეროზისი შეიძლება მიჩნეულ იქნეს ერთდროულად ადაპტურ, სომატურ და რეპროდუქტიულ ჰეტეროზისად. იმდენად რამდენადაც იგი აპირობებს ბალახდგომის სიხშირეს, ითვლება ადაპტურად, ვინაიდან ივითარებს მეტი რაოდენობით ვეგეტაციურ მასას სომატურიცაა, ხოლო რადგან ფართობის

ერთეულზე იძლევა მეტი რაოდენობის თავთავებსა და მარცვალს, რაც განაპირობებს მეტ მოსავალს, იგი რეპროდუქციულიცაა. თანამედროვე ინტენსიური ტიპის მცენარეებისათვის დამახასიათებელია პროდუქტიული ბარტყობის დაბალი მაჩვენებელი, თუმცა გ. იაშაღაშვილის (1967) აზრით მცენარის მაღალი ბარტყობა უნდა ითვლებოდეს სასურველ ნიშნად.

Я. Лелли (1980) აღნიშნავს, რომ მცენარის მოსავლის გადიდებაში გავლენას ახდენს არაპროდუქტიული ბარტყები რომლებიც, როგორც ავტორი აღნიშნავს, საკვები ნივთიერებით ამარაგებენ პროდუქტიულ ბარტყებს.

ჩვენს მიერ ჩატარებულ შეჯვარებებში, სადაც მონაწილეობდნენ რბილი ხორბალი, ხორბალი ქართლიკუმი და ხორბალი გეორგიკუმი, შეჯვარებაში მონაწილე წყვილების გენოტიპური განსხვავების მიხედვით პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი მეტად მრავალფეროვანი იყო. დამემკვიდრების ხასიათი შეჯვარების მიმართულების, შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების და შეჯვარების ტიპის მიხედვით განსხვავებული იყო.

მარტივი შეჯვარების დროს (ცხრილი დ. 4.3.2.41) ყველა განხილულ კომბინაციაში ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიულობის მაჩვენებელი ჩამორჩებოდა შეჯვარებაში მონაწილე ორივე მშობელი ფორმის მაჩვენებელს. პირდაპირი შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი მერყეობდა 2,5-2,8 ცალი, შებრუნებული შეჯვარების დროს 2,7-2,9 ცალი. მაშინ როდესაც შეჯვარებებში მონაწილე მშობელი ფორმების მაჩვენებლები ცვალებადობდა 3,3-დან 5,0-ცალამდე. ანალოგიური მდგომარეობა გვექონდა შეჯვარებაში (ქართლიკუმი X გეორგიკუმი), სადაც პროდუქტიული ბარტყობა ჰიბრიდული მცენარეებისა შეადგენდა 2,7-დან 3,0-ცალამდე, შებრუნებული შეჯვარების დროს კი 2,9-2 ცალამდე. მშობელი ფორმების კი 3,8-დან 5,0 ცალამდე. საფეხურებრივი შეჯვარების შემთხვევაში ისევე როგორც სხვა ტიპის შეჯვარებებში მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მიხედვით ჰეტეროზისს ადგილი არ ჰქონია. აღნიშნულ შეჯვარებებში მცენარეები პროდუქტიული ბარტყობის მიხედვით ჩამორჩებოდნენ ორივე საწყის ფორმას, მხოლოდ ერთ ჰიბრიდულ კომბინაციაში (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4 აღნიშნული

ნიშანი უტოლდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას (2,8 ც.). (ცხრილი დ. 4.3.2.42).

F1-ში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს გამოიკვეთა ისეთი ჰიბრიდული კომბინაციები, სადაც ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი ან უტოლდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას ან მცირედი რაოდენობით აღემატებოდა მას. ასეთი ჰიბრიდული კომბინაციებია: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური (2,8 ც.), (მშობლისა 2,8 ც.), (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური (2,9 ც.); (2,9 ც.); (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური (3,0 ც.), (2,9 ც.), (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური (3,1 ც.); (3,0 ც.); (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა (2,9 ც.); (2,8 ც.); (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა (3,0 ც.), (2,9 ც.); (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა (2,8 ც.), (2,6 ც.); (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა (2,9 ც.), (2,7 ც.); (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა (3,0 ც.), (მშობლის დაბალი მაჩვენებელი - 2,8 ც.); (გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა (3,0 ც.), (2,8 ც.). (ცხრილი დ. 4.3.2.43).

ექსპერიმენტული მასალის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს, სადაც მონაწილეობენ რბილი ხორბალი, ხორბალი დიკა და გეორგიკუმი, ჰიბრიდებში პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი ან უტოლდება დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას ან გადახრილია მისკენ. მიღებულ ჰიბრიდებში იყო კომბინაციები, სადაც განხილული ნიშნით ჰიბრიდული მცენარეები ჩამორჩებოდნენ ორივე მშობელ ფორმას.

რეციპროკულ შეჯვარებებში, როცა მდედრობით ფორმად გამოყენებული იყო მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმა ჰიბრიდულ კომბინაციაში მცენარე ხასიათდებოდა შედარებით მაღალი მაჩვენებლით, ვიდრე იმ კომბინაციებში მიღებული ჰიბრიდული მცენარეების მაჩვენებელი, რომელთა წარმოშობაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმა.

ანალოგიური შედეგები მიღებული იქნა ორჯერადი ბეკროსირებით მიღებულ კომბინაციებში (ცხრილი დ. 4.3.2.44.).

სამჯერადი და ოთხჯერადი ბეკროსირების დროს, წინა შეჯვარებებთან შედარებით ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიულმა ბარტყობამ იკლო (ცხრილი დ. 4.3.2.45, ცხრილი დ. 4.3.2.46). მაშინ, როცა მშობელი ფორმების მაჩვენებელმა მოიმატა, ვფიქრობთ ეს მოვლენა გარემო პირობების ზემოქმედების მიზეზი უნდა იყოს.

ხუთჯერადი ბეკროსირების დროს სამჯერად და ოთხჯერად ბეკროსირებასთან შედარებით მცენარეების პროდუქტიული ბარტყობა იყო მეტი (ცხრილი დ. 4.3.2.47).

F2 თაობაში (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის საშუალო სიდიდე ცვალებადობდა 2,2-2,6 ც. ფარგლებში, მინიმალური და მაქსიმალური იყო 1,2-6,4 ცალი. შებრუნებული შეჯვარების დროს აღნიშნული მაჩვენებლები მერყეობდა შესაბამისად 2,3-2,6 ც. და 1,1-5,8 ც. ფარგლებში (ცხრილი დ. 4.3.2.48).

ხორბალ ქართლიკუმისა და გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, პროდუქტიული ბარტყობა (დიკა X გეორგიკუმი) ცვალებადობდა 2,4-2,9 ც. ფარგლებში, მათი მინიმალური და მაქსიმალური მნიშვნელობა პოპულაციებში შეადგენდა 1,3-7,2 ც. შებრუნებულ კომბინაციებში აღნიშნული სიდიდე მერყეობდა 2,6-3,0 ც. ფარგლებში, ხოლო მათი მინიმალური და მაქსიმალური კი შეადგენდა 1,4-8,3 ც. ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი, მეორე თაობაში, როგორც მინიმალური და მაქსიმალური მონაცემების ანალიზიდან ჩანს შეჯვარების მიმართულების და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მიხედვით საგრძნობლად განსხვავებულია. მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩეოდნენ ის ჰიბრიდული მცენარეები რომელთა წარმოშობაში მონაწილეობით გამოირჩეოდნენ ის ჰიბრიდული მცენარეები რომელთა წარმოშობაში მონაწილეობდნენ: კორბოულის დოლის პური, დოლის პური 35/4, რომელთა მონაწილეობით ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენდა 5,3-დან 6,4 ც.-ამდე, მაშინ, როცა მშობელი ფორმების მაჩვენებელი მერყეობდა 3,5-5,0 ც. ფარგლებში. ხორბალ ქართლიკუმის და

გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენდა 5,4-დან 8,3 ც.-მდე, ხოლო მშობელი ფორმების მაჩვენებელი ცვალებადობდა 3,5-5,0 ც. ფარგლებში. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ F2 თაობის პოპულაციებში გამოიყოფა ჰიბრიდული მცენარეები, რომელთა პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი გაცილებით (ზოგჯერ 1,5-ჯერ) მეტია ვიდრე მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმებისა. მაღალი მაჩვენებელი პროდუქტიული ბარტყობისა გამოვლინდა ჰიბრიდულ კომბინაციებში: კორბოლის დოლის პური X გეორგიკუმი (6,4 ც.); შავი დიკა X გეორგიკუმი (8,3 ც.). საფეხურებრივი შეჯვარების შემთხვევაში მნიშვნელოვან ცვლილებებს, ისევე როგორც ერთჯერადი და ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს ადგილი არ ჰქონია, თუმცა აღნიშნულ შეჯვარებებში მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაქსიმალური მაჩვენებელი საგრძნობლად მაღალი იყო ვიდრე მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისა. (ცხრილი დ. 4.3.2.49, ცხრილი დ. 4.3.2.50, ცხრილი დ. 4.3.2.51.).

სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შემთხვევაში გამოვლინდა კომბინაციები, სადაც ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი მეტი იყო დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმის მაჩვენებელზე, ასეთი კომბინაციები იყო:

სამჯერადი ბეკროსი - (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური (3,1 ც.); (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა (3,2 ც.); (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X X წითელი დიკა) X წითელი დიკა (3,2 ც.); (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა (3,2 ც.). (ცხრილი დ. 4.3.2.52).

ოთხჯერადი ბეკროსი - (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4 (3,2 ც.); (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4 (3,2 ც.); (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X X

თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა, (3,2 ც.); (შავი დიკა X X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა, (3,4 ც.). (ცხრილი დ. 4.3.2.53).

ხუთჯერადი ბეკროსი - (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური, (3,2 ც.); (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა, (3,9 ც.). (ცხრილი დ. 4.3.2.54). სამჯერად, ოთხჯერად და ხუთჯერად ბეკროსულ შეჯვარებაში იყო კომბინაციები, სადაც ჰიბრიდული მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის საშუალო მაჩვენებელი უტოლდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას. ისევე, როგორც ზემოთ განხილულ შეჯვარებებში, ჰიბრიდულ პოპულაციებში აქაც გამოთიშული იყო ისეთი მცენარეები, რომელთა მაქსიმალური მაჩვენებელი გაცილებით მეტი იყო, ვიდრე მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმის მაჩვენებელი.

პირველ და მეორე თაობაში მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ:

1. პირველი თაობის ჰიბრიდებში განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა და შეჯვარების ფორმისა (საფეხურებრივი და ბეკროსული ჯერადობა) ჭეშმარიტ ჰეტეროზის ადგილი არ ჰქონია.

2. F1-ში, რეციპროკულ შეჯვარებებში, როცა მდედრობით ფორმად გამოყენებული იყო მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმა, ჰიბრიდულ კომბინაციაში მცენარე ხასიათდებოდა შედარებით მაღალი მაჩვენებლით, ვიდრე იმ კომბინაციებში მიღებული ჰიბრიდული მცენარეების მაჩვენებელი, რომელთა წარმოშობაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმა.

3. პირველ თაობაში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს სადაც მონაწილეობდნენ რბილი ხორბალი, ხორბალი დიკა და გეორგიკუმი, ჰიბრიდებში პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი ან უტოლდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას ან გადახრილია მისკენ. იყო კომბინაციები, სადაც

განხილული ნიშნით ჰიბრიდული მცენარეები ჩამორჩებოდნენ ორივე მშობელ ფორმას.

4. F2 თაობაში მცენარის პროდუქტიული ბარტყობის მაჩვენებელი, შეჯვარების მიმართულების და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მიხედვით, საკმაოდ დიდი მრავალფეროვნებით იყო წარმოდგენილი. კომბინაციებში ჰიბრიდული მცენარე პროდუქტიული ბარტყობის საშუალო ნიშნით ან უტოლდებოდა ან მცირე რაოდენობით სჯობნიდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას.

5. F2-ის პოპულაციებში გამოითიშება ისეთი მცენარეები, რომელთა პროდუქტიული ბარტყობის მაქსიმალური მაჩვენებელი გაცილებით მეტია, ვიდრე მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისა.

6. მეორე თაობაში პროდუქტიული ბარტყობის მიხედვით ადგილი აქვს დადებით ტრანსგრესიას პროდუქტიული ბარტყობის გადიდების მიმართულებით და აგრეთვე უარყოფით ტრანსგრესიას პროდუქტიული ბარტყობის შემცირების მიმართულებით.

4.3.3. მთავარი თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობა

ხორბლის თავთავის სიგრძე მოსავლიანობის განმაპირობებელი მნიშვნელოვანი სტრუქტურული ელემენტია, მისი ფორმირება დამოკიდებულია გარემოს მრავალ ფაქტორზე, აღნიშნული ნიშანი ნაკლებად არის შესწავლილი. ლიტერატურაში გვხვდება მონაცემები, სადაც მითითებულია, რომ თავთავის სიგრძეს აკონტროლებს გენები - L1, L2 და L3, ასევე გამოთქმულია მოსაზრება იმის თაობაზე, რომ თავთავის სიგრძის მაკონტროლებელი გენების მოქმედება გეოგრაფიული ხასიათისაა (Ю. Филиченко, 1979; პ. ნასყიდაშვილი და სხვ. 1983). უცხოელი მეცნიერები მიიჩნევენ რომ ხორბლის თავთავის სიგრძეს აკონტროლებს გენები: Cs; Q; R; L1; F2 (H. Nillson-Ehle, 1911; B. Kayahus, 1923; S. Boshanrian, 1923; W. Arcizzewski, 1924). ზოგიერთ გამოკვლევაში მითითებულია, რომ თავთავის სიგრძე მიეკუთვნება საშუალოდ ცვალებად ნიშნების ჯგუფს (B. Мамонтова. (1970) С. Бороевич-ის (1984) მიხედვით. ვ თავთავის სიგრძის ვარიაციის კოეფიციენტი მერყეობს 6,7%-დან 13,7%-მდე ფარგლებში. გენეტიკური ხასიათის გამოკვლევებში

მითითებულია, რომ ხორბლის თავთავის სიგრძეს აკონტროლებს გენების მცირე რიცხვი, არის ამის საწინააღმდეგო მონაცემებიც - თავთავის სიგრძე პოლიგენური ხასიათისაა. K. Tsuhewar-მა, (1961); T. H. Slen-მა, (1933) თავიანთ შრომებში მიუთითეს, რომ შეჯვარებისას თავკომბალობა დომინირებს მეჩხერთავთავიანობაზე.

არსებული გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობა შუალედური ხასიათისაა, არის ცნობები იმის თაობაზეც, რომ შეჯვარებისას გრძელთავთავიანობა ამჟღავნებს ნაწილობრივ ან სრულ დომინირებას, გრძელთავთავიანობა დომინირებს მოკლეთავთავიანობაზე (K. A. Selin, 1965; П. Наскидашвили, 1984; М. Деканоидзе, 1990; მ. ნასყიდაშვილი, 2000). თავთავის სიგრძის შესწავლა საყურადღებოა იმის გამო, რომ ეს ნიშანი კორელაციურ კავშირშია მოსავლიანობის განმაპირობებელ სხვა ნიშნებთან (Синицина, 1968; Спирин, 1972). თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობის ხასიათის შესწავლით დადგენილია, რომ ჰიბრიდებში ძირითადად აღინიშნება თავთავის სიგრძის დომინირება და ზედდომინირება (Walton, 1962; Ахметова, 1970; Спирин, 1972; Федин и др. 1979; Пугач, 1981).

ამრიგად, ლიტერატურული მონაცემების ანალიზი საშუალებას გვაძლევს ავლნიშნოთ, რომ არსებობს თაობებში გრძელი თავთავის უპირატესობის ტენდენცია.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ხორბალ გეორგიკუმსა და რბილი ხორბლის, აგრეთვე ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებულ პირველი თაობის მარტივი, რთული და ბეკკროსულ ჰიბრიდებში ადგილი აქვს თავთავის სიგრძის დომინირებას და ზედდომინირების მოვლენას. ჰიბრიდების არცერთ ტიპში არ აღნიშნულა შუალედური მემკვიდრეობა და აგრეთვე დაპრესია. ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში პირველი თაობის თავთავის სიგრძე აღემატებოდა შეჯვარებაში მონაწილე გრძელთავთავიან ფორმას. (ცხრილი დ. 4.3.3.55).

სახეობათაშორის ჰიბრიდების (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) პირველ თაობაში ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი მერყეობდა 5,4-დან 9,6%-ის ფარგლებში, შედარებით მაღალი ჭეშმარიტი ჰეტეროზისით გამოირჩეოდნენ შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები: კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი - 5,4%; ახალციხის წითელი პური X გეორგიკუმი - 7,5% (მათ შებრუნებულ კომბინაციაში ეს

მაჩვენებელი ტოლია - 6,1%-სა); დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი - 9,6%. ასევე გელთავთავიანობით ხასიათდებოდნენ ქართლიკუმისა და გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდები.

ჰიბრიდულ კომბინაციებში (დიკა X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მცენარის თავთავის სიგრძის მიხედვით ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი ცვალებადობდა 4,4-დან 8,3%-მდე. ფარგლებში (შებრუნებულ კომბინაციებში ეს მაჩვენებელი შეადგენდა 2,2დან 6,5%-მდე ფარგლებში). შედარებით მაღალი ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი გამოვლინდა კომბინაციებში: თეთრი დიკა X გეორგიკუმი - 8,3%; (შებრუნებულ კომბინაციაში - 6,5%); წითელი დიკა X გეორგიკუმი - 5,9%; შავი დიკა X გეორგიკუმი - 4,4%. ამ კომბინაციებში დომინირების ხარისხი შეადგენდა $hp=+1,2+3,2$. (ცხრილი დ. 4.3.3.55).

საფეხურებრივი შეჯვარების შემთხვევაში ისევე როგორც მარტივი შეჯვარების დროს, თავთავის სიგრძის მიხედვით, განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმებისა. ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში აღინიშნა ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი. რბილი ხორბლის და გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდულ მცენარეებში თავთავის სიგრძის მიხედვით შედარებით მაღალი ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი გამოვლინდა კომბინაცია: (კორბოლის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური - 4,2%; (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4 - 3,4%. (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X დოლის პური 35/4 - 3,4%. სადაც დომინირების ხარისხი $hp=+1,4+2,1$. (ცხრილი დ. 4.3.3.56).

ასევე შედარებით მაღალი ჰეტეროზისი გამოვლინდა ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც შეჯვარებაში მონაწილეობდნენ ხორბალი დიკა და გეორგიკუმი: (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა - 6,3%.

(გეორგიკუმი X შავი დიკა) X თეთრი დიკა - 6,4%, $hp=+4,5$; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა - 5,1%, $hp=+2,0$.

ბეკროსული შეჯვარებების დროს ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში ასევე გამოვლენილ იქნა ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი. ამ ტიპის შეჯვარებებიდან ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის შედარებით მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა ერთჯერადი ბეკროსირების დროს (ცხრილი დ. 4.3.3.57), სადაც რბილი ხორბელისა და

გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში განსახილველი ნიშანი ცვალებადობდა 4,0-დან 4,9%-მდე ფარგლებში, ხოლო შეჯვარებებში (გეორგიკუმი X რბილი ხორბალი) X რბილი ხორბალი - ეს მაჩვენებელი გამოვლინდა დიკასა და გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში: (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა - 7,3%, $hP=+3,0$ (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა - 5,8%. (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა - 4,5%. $hp=+2,4$.

როგორც აღვნიშნეთ ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი გამოვლინდა ორჯერადი ბეკროსირების დროსაც. მათგან შედარებით მაღალი ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი გამოვლინდა შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში:

ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარება: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური - 3,5%, $hp=+1,5$; (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4. - 5,6%, $hp=+1,7$; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა - 4,6%, $hp=+2,4$; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა - 5,5%, $hp=+2,5$. (შავი დიკა X X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა - 3,8. (გეორგიკუმი X X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა - 5,4, $hp=+3,0$. (ცხრილი დ. 4.3.3.58).

სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსირების შემთხვევაში ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე, მარტივ, საფეხურებრივ და ერთჯერად ბეკროსულ შეჯვარებებთან შედარებით მცირდება. ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარებისას მიღებული ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე თითქმის ერთნაირი იყო. (ცხრილი დ. 4.3.3.59, ცხრილი დ. 4.3.3.60, ცხრილი დ. 4.3.3.61).

ამრიგად, სახეობათაშორისი პირველი თაობის ჰიბრიდების თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობის შესწავლით, დადგენილი იქნა, რომ ადგილი აქვს ჰეტეროზისის მოვლენას და ამ მოვლენის სიდიდე დამოკიდებულია შეჯვარებაში მონაწილე ჯიშის გენოტიპზე. ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე მაღალია მაშინ, როცა ამ ჰიბრიდის მიღებაში მონაწილე მდედრობითი ფორმა გრძელთავთავიანია. მარტივი ჰიბრიდის გენოტიპის გრძელთავთავიანი მშობელი ფორმით ბეკროსირება ადიდებს ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონეს, ხოლო შედარებით მოკლეთავთავიანი ფორმით გართულება შესაბამისად ამცირებს ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონეს. გრძელთავთავიანი ფორმით

მარტივი ჰიბრიდის ერთჯერადი ან ორჯერადი გაჯერებით იზრდება ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე, ხოლო შემდგომი ბეკროსირებით წყდება ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონის მატება.

მეორე თაობის ჰიბრიდული პოპულაციების შესწავლით გამოვლინდა ის ფაქტი, რომ ჰიბრიდული პოპულაციის თავთავის სიგრძის საშუალო მაჩვენებელი ჩამორჩება მათ მიღებაში მონაწილე საწყისი ფორმების თავთავის სიგრძეს ან უტოლდება მოკლეთავთავიანი ფორმის ამავე მაჩვენებელს. (ცხრილი დ. 4.3.3.62).

მშობლიური ფორმების (ამ შემთხვევაში მშობლიური ფორმა იყო, როგორც ჰომოდიგოტური, ასევე ჰეტეროზიგოტური ორგანიზმი), (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) თავთავის სიგრძე ცვალებადობდა 9,0 სმ-დან 13,5 სმ-მდე ფარგლებში, ხოლო ჰიბრიდულ პოპულაციათა (F2) თავთავის სიგრძის საშუალო მაჩვენებელი მერყეობდა 8,1 სმ-დან 8,3 სმ-მდე ფარგლებში. პოპულაციების შიგნით თავთავის სიგრძის ცვალებადობის ამპლიტუდა მკვეთრად მაღალი იყო, რომელიც მერყეობდა 4-14 სმ-ის ფარგლებში. ასევე მაღალი იყო ჰიბრიდული პოპულაციების ვარიაციის კოეფიციენტი. შებრუნებული შეჯვარების დროს თავთავის სიგრძის საშუალო მაჩვენებელი ცვალებადობდა 7,8 სმ-დან 8,6 სმ-მდე ფარგლებში, პოპულაციების შიგნის მერყეობდა 5,0 სმ-დან 14 სმ-მდე ფარგლებში.

ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში საანალიზო ნიშანი (F2) ცვალებადობდა 7,7 სმ-დან 8,4 სმ-მდე ფარგლებში (ცხრილი დ. 4.3.3.62), ხოლო პოპულაციებს შიგნით ეს მაჩვენებელი ცვალებადობდა 4,0 სმ-დან 14,0 სმ-მდე.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ მეორე თაობაში თითქმის ყველა კომბინაციაში გამოითიშა გრძელთავთავიანი მცენარეები, რამაც შესაძლებლობა მოგვცა ყველა ჰიბრიდული კომბინაციიდან გამოგვეჩია თავთავის ოპტიმალური სიგრძის მიხედვით საგვარტომო მცენარეები. მეტნაკლები დონით ტრანსგრესია აღნიშნულ იქნა მარტივ, რთულ (საფეხურებრივი) და ბეკროსულ კომბინაციებში, რომელი იყო ცალმხრივი და უარყოფითი, რამაც განაპირობა სელექციური თვალსაზრისით სასურველი სიგრძის (11-15 სმ) თავთავის მქონე მცენარეების გამორჩევა (ცხრილი დ.

4.3.3.63, ცხრილი დ. 4.3.3.64, ცხრილი დ. 4.3.3.65, ცხრილი დ. 4.3.3.66, ცხრილი დ. 4.3.3.67, ცხრილი დ. 4.3.3.68).

ტრანსგრესიული ფორმების შედარებით მაღალი პროცენტი აღინიშნა შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში: კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი; (შებრუნებული კომბინაცია); ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი (შებრუნებული კომბინაცია); დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი; (შებრუნებული კომბინაცია); წითელი დიკა X გეორგიკუმი, თეთრი დიკა X გეორგიკუმი; შავი დიკა X გეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4 (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X დოლის პური 35/4;

(დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა;)გეორგიკუმი X შავი დიკა) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკა X X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დ.პ.; (გეორგიკუმი X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.; (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X

თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.; (გეორგიკუმი X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.; (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა; (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დ.პ.; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა. ჩვენს მიერ გამორჩეული საუკეთესო ფორმები გრძელთავთავიან მშობელ ფორმებს 2-3 სმ-ით აღემატებოდნენ.

ამრიგად, ჩვენს მიერ მიღებული ექსპერიმენტული მასალის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი სახის დასკვნები:

1. პირველი თაობის ჰიბრიდების თავთავის სიგრძის შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ თავთავის სიგრძის მემკვიდრეობა დამოკიდებულია საწყისი ფორმების გენეტიკურ სტრუქტურაზე. პირველ თაობაში ადგილი აქვს ჰეტეროზისს და ამ მოვლენის სიდიდე დამოკიდებულია შეჯვარებაში მონაწილე მდედრობით ფორმაზე. ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი მაღალია მაშინ როცა ამ ჰიბრიდის მიღებაში მონაწილე მდედრობითი ფორმა გრძელთავთავიანია. გრძელთავთავიანობა დომინირებს მოკლეთავთავიანობაზე;

2. გრძელთავთავიანი ფორმით მარტივი ჰიბრიდების ბეკროსირებით მატულობს პირველი თაობის თავთავის სიგრძე, ხოლო მოკლეთავთავიანი ფორმით ბეკროსირების დროს მცირდება პირველი თაობის თავთავის სიგრძე ასეთივე კანონზომიერება გამოვლინდა მარტივი ჰიბრიდების მიღებაში მონაწილე

გრძელთავთავიანი ან მოკლეთავთავიანი მშობლით ერთ ან ორჯერადი გაჯერების შემთხვევაში;

3. მეორე თაობის ჰიბრიდებში დომინირებს გრძელთავთავიან მცენარეთა რაოდენობა;

4. მეორე თაობაში ადგილი აქვს თავთავის სიგრძის მიხედვით ტრანსგრესიის მოვლენას. ასეთი ტიპის მცენარეთა გამოთიშვა აღნიშნულ იქნა ყველა ჯგუფის ჰიბრიდულ კომბინაციებში;

5. სელექციური თვალსაზრისით, სასურველი სიგრძის თავთავის მქონე მცენარეების გამორჩევა შესაძლებელია, როგორც მარტივ ასევე რთულ და ბევროსულ ჰიბრიდული კომბინაციების მე-4 თაობაში;

6. ბევროსის რიცხვის ზრდასთან ერთად (განსაკუთრებით სამჯერადი ბევროსი და ზემოთ) მცირდება თავთავის სიგრძის ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის დონე.

4.3.4. მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობის მემკვიდრეობა

მთავარ თავთავზე თავთუნების რაოდენობის მაჩვენებლის მემკვიდრეობის შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს სელექციისათვის იმდენად, რამდენადაც იგი მოსავლიანობის განმაპირობებელი მნიშვნელოვანი ელემენტია. ჩატარებულ გამოკვლევებში მითითებულია, რომ ხორბლის მცენარის თავთავზე თავთუნების რაოდენობას აკონტროლებს გენეტიკური ფაქტორები. არსებობს მოსაზრება, რომ თავთავზე თავთუნების რაოდენობას აკონტროლებს სამი ჯგუფის ფაქტორები (G,Q,R), რომლებიც ზემოქმედებით ერთმანეთისაგან განირჩევიან (Ю. Филиченко, 1979.). თავთავზე თავთუნების რაოდენობის გენეტიკური ანალიზით დადგენილია, რომ აღნიშნულ ნიშანს აკონტროლებს 1-2 გენი (H. Loree, 1931; G, Stewars, 1931, A. Schlelyber, 1935) ან მრავალი გენი (K.Tsunelak, 1961) ლიტერატურაში გვიხდება მონაცემები იმის შესახებაც, რომ თავთავზე თავთუნების რაოდენობა საშუალო ვარიაციის ნიშანია, რომლის ვარიაციის კოეფიციენტი მერყეობს 5,2%-დან 14,8%-მდე ფარგლებში (B. Momeubola 1970).

თავთავზე თავთუნების შუალედური მემკვიდრეობა აღნიშნული აქვს F.H.Mc. weal-ს (1961). S. Borayevic (1965) თავის შრომებში აჩვენა, რომ ხშირ შემთხვევაში თავთავზე თავთუნების მეტრიცხვიანობა დომინირებს თავთავზე თავთუნების მცირერიცხვიანობაზე. მის ცდებში პირველი და მეორე თაობის ჰიბრიდებში აღნიშნა აგრეთვე შუალედური დომინირება და ჰეტეროზისი. ავტორთა ნაწილი (პ. ნასყიდაშვილი და სხვ., 1983; აბდულაევი, 1990) აღნიშნავენ, რომ ხშირ შემთხვევაში საანალიზო ნიშანი დადებით კორელაციაშია თავთავში მარცვლების რიცხვთან, მასასთან და საერთოდ თავთავის პროდუქტიულობასთან.

თავთავზე თავთუნების რაოდენობის გამოკვლევას ავტორთა ერთი ჯგუფი (Венедиктов, 1957; Орлюк, 1968; Козленко, Пухальский, 1969; Джапарова, 1970; Немецур 1971) აღნიშნავს, რომ ეს ნიშანი დომინირებს ზედდომინირების სახით. ავტორთა სხვა ჯგუფი მიუთითებს ამ ნიშნის შუალედურ მემკვიდრეობაზე (Карамиев, 1970; Вареница и др. 1971; Федин, 1979).

ჩვენს ექსპერიმენტში პირველი თაობის ჰიბრიდებში აღნიშნულ იქნა დომინირება და ზედდომინირება. თითქმის ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა 2-3 თავთუნით მეტია მათ მიღებაში მონაწილე მრავალ თავთუნთან მშობელ ფორმასთან შედარებით. მთავარ თავთავზე თავთუნების რაოდენობაში ჰეტეროზისი მერყეობდა (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) - 3,6-დან 7,3%-მდე ფარგლებში, ხოლო შებრუნებული კომბინაციის დროს - 2,8-დან 4,8%-მდე.

შეჯვარებებში (დიკა X გეორგიკუმი) - ეს მაჩვენებელი ცვალებადობდა 0,8-დან 8,1%-ის ფარგლებში, შებრუნებული კომბინაციის დროს 4,0-დან 5,6%-მდე ფარგლებში. მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობის მიხედვით, მაღალი ჰეტეროზისის დონით გამოირჩევა შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები: კობოულის დოლის პური X გეორგიკუმი; (შებრუნებული კომბინაცია); დოლის პური 35/4X გეორგიკუმი; (შებრუნებული კომბინაცია) გეორგიკუმი X წითელი დიკა; შავი დიკა X გეორგიკუმი; (შებრუნებული კომბინაცია) (ცხრილი დ. 4.3.4.69.) (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის

თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა;
(გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა;
ცხრილი დ. 4.3.4.74) (კორბოულის დ.პ. X გეორგიკუმი) X კორბოულის დ.პ;
კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ., (გეორგიკუმი X დოლის
პური 35/4; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X
წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (გეორგიკუმი X
შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.
(ცხრილი დ. 4.3.4.75.)

ჰიბრიდული კომბინაციების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ჰეტეროზისი მაღალი დონით ვლინდება მარტივ და რთულ ჰიბრიდებში. მნიშვნელოვანია ის ფაქტიც, რომ მიღებულ მარტივ ჰიბრიდებში ჰეტეროზისი უფრო მაღალია, ვიდრე სამ ან ოთხჯერად გაჯერებულ (ბეკროსულ) კომბინაციებში მარტივ და რთულ კომბინაციებში ჰეტეროზისი მაღალია მაშინ, როცა მშობელი ფორმები არ ვლინდება ბეკროსულ კომბინაციებში. ეს უნდა აიხსნას იმით, რომ ბეკროსულ კომბინაციების ერთ-ერთი მშობელი ფორმა თავთუნებით მაღალრიცხოვანი ჰეტეროდომიგოტული ორგანიზამია და მათი განმეორებით გაჯერება მკვეთრად ვერ ადიდებს მიღებული პირველი თაობის მცენარეთა თავთუნების რაოდენობას.

ამრიგად, პირველი თაობის მცენარეთა მთავარი თავთუნების რაოდენობის მემკვიდრეობის შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ მრავალთავთუნიანობა დომინანტური ნიშანია. ამ ნიშნით ჰეტეროზისი მკვეთრად მაღალია მაშინ, როცა ჰიბრიდის მიღებაში მდედრობით ფორმად მონაწილეობს მრავალთავთუნიანი ფორმა, ამ უკანასკნელით მარტივი ჰიბრიდების გართულებით (საფეხურებრივი შეჯვარება) ან ერთ-ორჯერ გაჯერებით მკვეთრად იზრდება ამ ნიშნის ჰეტეროზისის დონე, ხოლო თავთუნებით მცირერიცხოვანი ფორმით გართულება ან გაჯერება, მარტივ ჰიბრიდებთან შედარებით, არ იწვევს ამ ნიშნის ჰეტეროზისის დონის ამაღლებას.

მეორე თაობის ჰიბრიდულ პოპულაციაში შემავალ მცენარეთა თავთავზე განვითარებული თავთუნების საშუალო მონაცემები ჩამორჩება საწყისი ფორმების საშუალო მონაცემებს და აგრეთვე მკვეთრად მცირეა პირველი თაობის ჰიბრიდებთან

შედარებით. ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც მონაწილეობდნენ რბილი ხორბალი და გეორგიკუმი, მშობელ ფორმებში თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა ცვალებადობდა 20,0-დან 23,8-მდე ფარგლებში. მარტივ ჰიბრიდებში 16,8-დან 18,4-მდე, რთულ ჰიბრიდებში 17,5 - 19,3 ერთჯერად ბეკროსულ ჰიბრიდებში 16,4 - 19,7, ხოლო ორჯერად ბეკროსულ ჰიბრიდებში - 17,0-20,0 ფარგლებში, სამჯერად ბეკროსულ ჰიბრიდებში 17,4 - 20,3 ფარგლებში, ოთხჯერად ჰიბრიდებში 19,0-20,4 ფარგლებში; ხუთჯერად ჰიბრიდებში 19,8 - 20,8 ფარგლებში (ცხრილი დ. 4.3.4.76, ცხრილი დ. 4.3.4.77, ცხრილი დ. 4.3.4.78, ცხრილი დ. 4.3.4.79, ცხრილი დ. 4.3.4.80, ცხრილი დ. 4.3.4.81, ცხრილი დ. 4.3.4.82).

როგორც მონაცემები გვიჩვენებს, პოპულაციის საშუალო რაოდენობის სიდიდეს ვერ ადიდებს ჰიბრიდულ კომბინაციათა გაჯერება, ადგილი აქვს პირუკუ დამოკიდებულებას. ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციების ჯგუფებს შორის სხვაობა ნათლად ვლინდება მინიმუმ და მასქმიმუმ მონაცემთა შორის. ამ მაჩვენებლის მიხედვით პოპულაციაში მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა მარტივ ჰიბრიდში ცვალებადობს 10-დან 26-ის ფარგლებში, რთულ ჰიბრიდებში - 8-28-ის ფარგლებში. ერთჯერად ბეკროსირებულ ჰიბრიდებში - 8-28-ის ფარგლებში, ორჯერად ბეკროსირებულ ჰიბრიდებში - 10-32-ის ფარგლებში, სამჯერად ბეკროსულ ჰიბრიდებში - 12-30-ის ფარგლებში, სამჯერად ბეკროსულ ჰიბრიდებში - 12-30-ის ფარგლებში, ოთხჯერად ბეკროსირებულ ჰიბრიდებში - 12-30-ის ფარგლებში, ხოლო ხუთჯერად ბეკროსირებულ ჰიბრიდებში ეს მაჩვენებელი ცვალებადობდა - 12-28-ის ფარგლებში. ანალოგიური მდგომარეობაა იმ ჰიბრიდულ მცანარეებში, რომელთა წარმოშობაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი.

მოტანილი მონაცემები კიდევ ერთხელ გვიჩვენებს, რომ ბეკროსის რიცხვის გადიდება არ იწვევს აღნიშნული ნიშნის მნიშველოვან ცვლილებას. მეორე თაობის ჰიბრიდულ პოპულაციაში საკმაო რაოდენობით იყო ისეთი მცენარეები, რომლებიც მთავარ თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობის მიხედვით ბევრად სჯობნიდნენ საწყის ფორმებს და თვით პირველი თაობის ჰიბრიდებს. ე.ი. აგილი ჰქონდა დადებით ტრანსგრესიას. იყო შემთხვევა უარყოფითი ტრანსგრესიისა, ე.ი.

გამოითიშა ამ მაჩვენებლით მცირერიცხოვანი მცენარეები, რომლებიც საგრძნობლად ჩამორჩებოდნენ, როგორც საწყის ფორმებს, ასევე პირველ თაობას და მეორე თაობის საშუალო მონაცემებს. დადებითი ტრანსგრესია, თავთუნების რაოდენობის მიხედვით, გამოვლენილ იქნა ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში. თავთავებზე თავთუნების მეტრიცხვიანობა დომინირებს მცირე რიცხვიანობაზე. თავთავზე თავთუნების რაოდენობის ფორმირება დამოკიდებულია გარემოს მრავალ ფაქტორზე, თუმცა თავთუნების რაოდენობა ხასიათება უფრო მეტი მუდმივობით.

ხორბალ გეორგიკუმის, რბილი ხორბლის ჯიშების და ხორბალ დიკას საფუძველზე შექმნილ ჰიბრიდთა მეორე თაობაში გამოთიშული მცენარეები თავთავის სიმკვრივის მიხედვით იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

1. საწყისი ფორმების თანაბარი; 2. მეჩხერთავთავიანი; 3. მკვრივთავთავიანი; 4. თავკომბალისებრი. ამათ გარდა ჰიბრიდულ პოპულაციებში უმნიშვნელო რაოდენობით გამოითიშა კომპაქტურთავთავიანი და ფაჩხატთავთავიანი ფორმები. ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში თავთავის სიმკვრივის მიხედვით ადგილი ჰქონდა ტრანსგრესიას, როგორც სიმკვრივის გადიდების, ასევე შემცირების მიმართულებით.

პირველ და მეორე თაობის ჰიბრიდების მთავარ თავთავზე თავთუნების რაოდენობის მემკვიდრეობის შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ:

1. პირველი თაობის ჰიბრიდებში დომინირებს მთავარ თავთავზე თავთუნების მეტრიცხვიანობა, ადგილი აქვს ჰეტეროზისს, გამონკლის შემთხვევაში ადგილი აქვს დეპრესიის მოვლენას;

2. პირველ თაობაში ჰეტეროზისის მოვლენა მაღალია მაშინ, როდესაც ამ ჰიბრიდის მდედრობითი ფორმა ხასიათდება თავთუნების მეტი რიცხვით. ასეთნაირი ფორმით გართულება და ასეთი მშობელი ფორმით გაჯერება ადიდებს მიღებულ რთულ და გაჯერებულ ჰიბრიდის თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობას, ხოლო თავთუნების მცირე რიცხვიანი მშობლით გართულება ან გაჯერება აქვეითებს მიღებულ რთულ ან გაჯერებული ჰიბრიდის თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობას;

3. მეორე თაობის ჰიბრიდული პოპულაციის მცენარეთა თავთავების განვითარებული თავთუნების რაოდენობის საშუალო მაჩვენებელი ჩამორჩება, როგორც საწყის ფორმებს, ასევე პირველი თაობის მცენარეებს.

4. მეორე თაობაში ადგილი აქვს დათიშვის ფართო სპექტრს, როგორც თავთუნების რაოდენობის გადიდების (დადებითი ტრანსგრესია) ასევე შემცირების (უარყოფითი ტრანსგრესია) მიმართულებით.

5. ჰიბრიდულ პოპულაციებში გამოითიშებიან მცენარეები, რომლებიც თავთავზე თავთუნების რაოდენობით სცილდებიან შეჯვარებაში მონაწილე ფორმების ფარგლებს და წარმოადგენენ ბოტანიკური თვალსაზრისით ახალ ფორმებს.

4.3.5. მთავარ თავთავზე მარცვლეულის რიცხვის მემკვიდრეობა

გენეტიკური და სელექციური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ხორბლის კულტურის პროდუქტიულობას განაპირობებს ისეთი ელემენტები, როგორიცაა გადარჩენა, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, მარცვლის სიმკვრივე, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა და სხვ. (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, П. Наскидашвили, 1984; 1983, მ. ნასყიდაშვილი, 2005; პ. ნასყიდაშვილი 1967-2005; ხ. დობორჯგინიძე 2002 და სხვ.)

თავთავზე მარცვლების რიცხვი წარმოადგენს ძლიერ ცვალებად ნიშანს, რომელიც დამოკიდებულია გარემო პირობებსა და ჯიშის გენეტიკურ თავისებურებაზე. ძალიან მცირეა ხორბლის თავთავში მარცვლების რიცხვის გენეტიკური ანალიზის შესახებ გამოკვლევები. ვ. მამანცოვას, (1928) მონაცემების მიხედვით ხორბლის მცენარის პროდუქტიულობის განმაპირობებელ ნიშნად მიჩნეულია თავთავის მარცვლების რიცხვი, რომელიც წარმოადგენს ცვალებად ნიშანს და ამ შემთხვევაში საშუალო ვარიაციის კოეფიციენტი უდრის 11,5%-ს, ძალიან მცირეა გამოკვლევები იმ ფაქტორების მიმართ, რომლებიც აკონტროლებენ თავთავში მარცვლების რიცხვის ცვალებადობას (S.Yasnowak, 1935), როგორც აღნიშნავს S.Borayevie (1965) თავთავის მარცვლების რიცხვი დამოკიდებულია ორ ფაქტორზე,

ხოლო ამ ნიშნის მემკვიდრეოა პოლიგენური ხასიათისაა. თავთავში მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაში აღნიშნულია სხვადასხვა შემთხვევაში დეპრესიიდან, ჰეტეროზისამდე (S. Borayevie 1965; П.Димова, 1969, V. de boteah, 1965, Cs Rusahovschi, 1965. პ. ნასყიდაშვილი, ს. ჩეხნოში, სიხარულიძე და სხვ. Csavrilova, (1962) S. Borayevie, 1965. V de. Botesah, 1965; -თა მიერ პირველ თაობაში თავთავში მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობის ხასიათი, შენარჩუნდება მეორე თაობაში. კერძოდ კომბინაციების მეორე თაობაში შენარჩუნებულია ჰეტეროზისული ეფექტი, მაგრამ მისი გამოვლენის ხასიათი შედარებით სუსტია. მეცნიერების აზრით (Цилке, 1967; Мустафаев, 1974.) თავთავში მარცვლების რიცხვი კონტროლირდება გენების ადიტიური მოქმედებით. ამასთან ერთად, ზოგიერთი გენი ავლენს დომინირებას და ზედდომინირებას, ამავე დროს ამ გენებზე ძლიერად მოქმედებს გარემო პირობები. მეცნიერები მიუთითებენ, რომ F₁ თავთავში მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობა განსხვავებული ხასიათისაა (Щербина, 1965; Неттевич, Самсонов, 1965.).

ჩვენს ცდებში ჰიბრიდულ კომბინაციებში მონაწილე მშობელი ფორმები მთავარ თავთავში მარცვლის რიცხვით მეტად განსხვავდებოდნენ. შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლების ჯიშებში მარცვლების რიცხვი მერყეობდა 45,5-დან 55,4 ც-მდე ფარგლებში, ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობებში ეს ნიშანი მერყეობდა 46,3-დან 58,5 ც-მდე, ხოლო ხორბალ გეოგიკუმის მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვი ტოლი იყო 64,5 ცალისა.

პირველ თაობაში მარტივი შეჯვარების დროს ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა (პირდაპირი და შებრუნებული კომბინაცია) და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმისა, ადგილი ჰქონდა დეპრესიას (ცხრილი 4.3.5.83) საფეხურებრივი (რთული) შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვი ჰიბრიდული კომბინაციების მიხედვით საგრძნობლად ცვალებადი იყო. მარტივი შეჯვარების შემთხვევაში ჰიბრიდული მცენარეები ჩამორჩებოდნენ მშობელ ფორმებს, მაგრამ იყო ერთეული შეჯვარებები, სადაც მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები ან უახლოვდებოდნენ ამ ნიშნის დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას, ან მცირე მნიშვნელობით სჯობნიდნენ მათ. ასეთ ჰიბრიდულ კომბინაციებს

მიეკუთვნება (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა (ცხრილი 4.3.5.84). ერთჯერად ბეკკროსირებულ ჰიბრიდებში ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვი კვლავ გაცილებით ნაკლები აღმოჩნდა, ვიდრე მათ მშობელ ფორმებში (ცხრილი 4.3.5.85) ორჯერადი ბეკკროსირების შემთხვევაში მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვით ჰიბრიდული მცენარე იკავებდა ან შუალედურ მდგომარეობას, ან გადახრილი იყო დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისაკენ (ცხრილი 4.3.5.86). ამ მხრივ გამოირჩეოდნენ შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმი X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (გეორგიკუმი X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა; (გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.

სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკკროსული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მცენარე მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვის მიხედვით შეჯვარებაში მონაწილე მშობელ ფორმებთან მიმართებაში ან იკავებდნენ შუალედურ მემკვიდრეობას ანდა გადახრილი იყვნენ უკეთესი მშობელი ფორმის

მაჩვენებლისკენ. აღნიშნული მდგომარეობა აღინიშნა შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში:

ცხრილი 4.3.5.83

პირველი თაობის ჰიბრიდების მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის
მემკვიდრეობა (მუხრანი 1996-1997 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი % ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	55,4	44,2	64,6	-31,5	-3,4
2	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	46,5	55,4	-28,0	-3,0
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	48,6	35,1	64,6	-45,5	-3,0
4	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	38,3	48,6	-40,7	-2,2
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	45,5	34,7	64,6	-46,9	-2,1
6	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	37,9	45,5	-40,6	-1,8
7	წითელი დიკა X T. georgicum	46,3	39,4	64,6	-39,0	-1,8
8	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	41,3	46,3	-36,0	-1,5
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	50,3	42,7	64,6	-34,3	-2,0
10	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	44,0	50,3	-32,0	-1,9
11	შავი დიკა X T. georgicum	58,5	46,9	64,6	-28,3	-4,8
12	შებრუნებული კომბინაცია	64,6	49,7	58,5	-23,4	-3,9

პირველი თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა მთავარი
თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე (მუხრანი 1996-1997 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი % ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	52,4	50,3	50,3	-4,6	-1,3
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	54,8	50,7	50,3	-7,5	-0,8
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	42,6	43,0	46,5	-9,7	-1,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	46,8	45,8	46,5	-2,1	-5,7
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	43,7	40,4	50,3	-20,1	-0,7
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	45,1	41,9	50,3	-16,7	-2,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	48,5	44,7	51,0	-12,4	-4,04
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	50,3	45,3	51,0	-11,2	-15,3
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	52,6	42,0	51,0	-20,2	-12,2
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	53,7	46,7	51,0	-13,0	-4,2
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	50,3	46,3	49,4	-8,0	-2,4
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	51,8	48,5	49,4	-6,4	-1,8

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკკროსული შეჯვარების გავლენა
 მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე
 (მუხრანი 1996-1997 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოლის დ/პური X T. georgicum) X კორბოლის დ/პ.	53,1	51,0	54,3	-6,1	-4,5
2	(T. georgicum X კორბოლის დ/პური) X კორბოლის დ/პ.	55,3	52,7	54,3	-4,7	-4,2
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	45,0	44,8	50,5	-12,1	-1,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	48,9	46,7	50,5	-7,9	-3,8
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	44,7	39,4	47,0	-16,2	-5,6
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	47,2	40,8	47,0	-13,2	-4,3
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	50,4	44,9	47,8	-10,9	-3,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	51,7	45,4	47,8	-12,2	-2,2
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	52,0	44,5	51,6	-14,4	-9,1
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	52,8	47,0	51,6	-11,0	-8,7
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	53,7	48,5	57,8	-16,1	-3,5
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	54,0	49,0	57,8	-15,1	-3,5

ცხრილი 4.3.5.86

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
 მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე
 (მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი % ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოლის დ/პური X T. georgicum) X კორბოლის დ/პ) X კორბოლის დოლის პური	48,1	50,0	52,3	-4,4	-0,1
2	(T. georgicum X კორბოლის დ/პური) X კორბოლის დ/პ) X კორბოლის დ/პ.	49,7	50,9	52,3	-2,7	-0,8
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	41,3	45,3	47,5	-5,1	+0,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	42,3	46,0	47,5	-3,2	+0,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	44,0	44,8	46,7	-4,3	0,4
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	44,2	45,2	46,7	-3,3	-0,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	43,7	45,1	49,8	-9,4	-0,5
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	45,8	47,0	49,8	-5,6	-0,4
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	47,0	48,4	51,0	-5,1	-0,3
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	48,8	49,5	51,0	-2,9	-0,4
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	50,2	53,1	56,3	-5,7	-0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	52,3	54,7	56,3	-2,8	+0,2

ცხრილი 4.3.5.87

პირველი თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
 მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე
 (მუხრანი 1998-1999 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი % ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	49,0	51,2	52,8	-3,0	+0,1
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	49,9	52,0	52,8	-1,5	+0,4
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	42,7	46,4	48,0	-3,3	+0,4
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	43,4	47,2	48,0	-1,7	+0,6
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	44,6	46,0	47,3	-2,7	0
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	45,0	46,6	47,3	-1,5	0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	43,7	47,8	50,2	-4,8	+0,3
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	44,4	48,9	50,2	-2,6	+0,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	47,5	50,0	52,6	-4,9	0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	48,8	50,7	52,6	-3,8	0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	52,0	55,6	57,0	-2,5	+2,5
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	52,8	56,3	57,0	-1,2	+0,7

ცხრილი 4.3.5.88

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე (მუხრანი 1999-2000 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცალობით			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	50,3	52,2	53,2	-1,9	+1,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	50,8	52,7	53,2	-0,9	+0,6
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	43,6	46,5	48,8	-4,7	+0,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	44,3	47,0	48,8	-3,7	_0,2
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	45,2	47,3	48,2	-1,9	+0,4
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	46,0	48,0	48,8	-1,6	+0,4
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	44,9	48,8	50,7	-3,9	+0,3
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	45,5	49,3	50,7	-1,4	+0,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	48,3	51,5	53,0	-2,8	+0,4
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	49,6	51,9	53,0	-2,1	+0,4
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	53,4	56,0	57,8	-3,1	+0,2
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	54,0	56,9	57,8	-1,7	+0,5

ცხრილი 4.3.5.89

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლების რიცხვის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავზე თავთუნების რაოდენობა ც-ით			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის	50,5	52,9	53,8	-1,7	+1,0

თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა X შავი დიკა.
(ცხრილი 4.3.5.87)

ოთხჯერადი ბეკროსი: (კორბოულის დ.პ. X გეორგიკუმი) X კორბოულის დ.პ.)
X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.; (გეორგიკუმი X
კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X
კორბოულის დ.პ.; (გეორგიკუმი X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X
ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.; (გეორგიკუმი X დოლის
პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X
დოლის პური 35/4; (წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა)
X წითელი დიკა) X წითელი დიკა; (თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X
თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი
დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა. (ცხრილი 4.3.5.88.).

ხუთჯერადი ბეკროსი: (გეორგიკუმი X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.)
X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.;
(გეორგიკუმი X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X
ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.; (გეოგიკუმი X წითელი
დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა;
(გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X
თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X
შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა. (ცხრილი 4.3.5.89.)

ამრიგად, პირველ თაობაში მარტივი და ერთჯერადი ბეკროსული
შეჯვარების დროს ჰიბრიდულ კომინაციებში ჰიბრიდების მთავარ თავთავზე
მარცვლების რიცხვი იყო საგრძნობლად დაბალი, ვიდრე შეჯვარებაში მონაწილე
მშობელი ფორმების მარცვლების რიცხვი (დეპრესია), საფეხურებრივი და ორჯერადი
ბეკროსული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მცენარეები ამ ნიშნით
ხასიათდებოდნენ საკმაოდ დიდი მრავალფეროვნებით, მთავარ თავთავზე
მარცვლების რიცხვით ან უახლოვდებოდნენ, ან უტოლდებოდნენ დაბალი
მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას, თუმცა იყო ჰიბრიდული კომბინაციები, სადაც
ჰიბრიდული მცენარე ამ ნიშნით ან იკავებდა შუალედურ მემკვიდრეობას, ანდა

მცირედი ნიშნით სჯობდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას. აღნიშნულ შეჯვარების ტიპებში ადგილი ჰქონდა დეპრესიასაც.

სამჯერადი, ოთხჯერადი და ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული მცენარეები საანალიზო ნიშნის მიხედვით ან იკავებდნენ შუალედურ მდგომარეობას ანდა გადახრილნი იყვნენ მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობლისაკენ.

პირველი თაობის ჰიბრიდებში მთავარი თავთავის მარცვლის რიცხვი შედარებით მაღალია მაშინ, როდესაც ამ ჰიბრიდის მდედრობითი ფორმა ხასიათდება მთავარ თავთავზე მარცვლების მეტი რიცხვით.

მეორე თაობაში, ისევე როგორც პირველ თაობაში მარტივი შეჯვარების დროს ადგილი ჰქონდა სრულ დეპრესიას. ე.ი. ჰიბრიდები თავთავში მარცვლების რიცხვის საშუალო მონაცემებით ჩამორჩებოდა შეჯვარებაში მონაწილე ორივე მშობელ ფორმას (ცხრილი 4.3.5.90). მარტივი შეჯვარების შემთხვევაში (რბილი ხორბალი და გეორგიკუმი) მშობელ ფორმებში თავთავში მარცვლების რიცხვი მერყეობდა 38,0-დან 57,0 მარცვლამდე, მაშინ როცა ეს მაჩვენებელი ჰიბრიდული კომბინაციების მიხედვით ცვალებადობდა 30,4-დან 39,3-მდე ფარგლებში. მართალია ამ მონაცემებით საკმაოდ ჩამორჩება საანალიზო ნიშნის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები საწყის ფორმებს, მაგრამ გამოთიშულ ფორმებშია მარცვლების მეტრიცხვიანი მცენარეები, რაზედაც მიუთითებს ჰიბრიდული კომბინაციების მცენარეთა მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვის მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა. რბილი ხორბლისა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით ჰიბრიდულ კომბინაციებში მარცვლის რიცხვი ცვალებადობდა 14-დან 65 მარცვლამდე, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ჰიბრიდული პოპულაციის მეორე თაობაში შეიძლება გამოვარჩიოთ საგვარტომო მაღალპროდუქტიული მცენარეები.

შეჯვარებებში, სადაც საწყის ფორმებად გამოყენებული იყო ხორბალი ქართლიკუმი და ხორბალი გეორგიკუმი, მცენარეები მთავარ თავთავში მარცვლის რიცხვით ასევე ჩამორჩებოდნენ მშობელ ფორმებს. მშობელი ფორმების აღნიშნული ნიშანი ცვალებადობდა 35,7-დან 56,5 მარცვლამდე, ხოლო ჰიბრიდული მცენარეების 31,8-დან 42,0 მარცვლამდე. მათი მინიმალური და მაქსიმალური მთავარ თავთავზე მარცვლის რაოდენობა მერყეობდა 10-დან 70 მარცვლამდე, რაც ასევე საშუალებას იძლევა საგვარტომო მაღალპროდუქტიული მცენარეების გამორჩევას.

საფეხურებრივი, აგრეთვე ბეკროსული (ერთჯერადი - ხუთჯერადი) შეჯვარების შედეგად მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში უფრო მეტი მცენარე გამოითიშა მთავარ თავთავზე მარცვლების მეტი რიცხვით, ვიდრე ამას ადგილი ჰქონდა მარტივი შეჯვარების დროს. თითოეული კომბინაციის შიგნით მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვი საკმაოდ მრავალფეროვანია. ასევე განსხვავდებიან ჰიბრიდული კომბინაციები საგვარტომო მაღალპროდუქტიულ მცენარეთა გამორჩევის რაოდენობის მიხედვით.

ცხრილი 4.3.5.90

მეორე თაობის ჰიბრიდებში და მათ შშობელ ფორმების მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობა (მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალობით)			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	კორბოლის დოლის პური X T. georgicum	46,3	38,5	56,5	22-65
2	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	39,3	46,3	20-68
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	40,0	31,4	56,5	16-57
4	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	32,7	40,0	14-56
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	37,8	30,4	56,5	16-56
6	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	32,6	37,8	18-56
7	წითელი დიკა X T. georgicum	35,7	31,8	56,5	10-52
8	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	32,5	35,7	14-56
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	42,4	37,0	56,5	20-62
10	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	37,8	42,4	20-64
11	შავი დიკა X T. georgicum	50,3	41,3	56,5	22-70
12	შებრუნებული კომბინაცია	56,5	42,0	50,3	20-68

ცხრილი 4.3.5.91

მეორე თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე (მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალობით)	F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
---	----------------------------------	--------------------------------------	--

		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	44,0	37,2	40,0	20-60
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	46,0	38,4	40,0	22-66
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	39,3	38,3	37,8	20-66
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	39,9	38,6	37,8	22-64
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	36,5	34,5	40,0	10-54
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	38,4	36,0	40,0	20-65
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	37,8	35,7	43,0	16-60
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	39,1	37,0	43,0	20-60
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	40,5	40,0	43,0	20-58
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	40,8	41,3	43,0	22-68
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	48,0	42,5	36,3	22-70
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	49,6	43,3	36,3	20-70

ცხრილი 4.3.5.92

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე. (მუხრანი 1997-1998 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალობით).			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	44,5	45,2	47,0	22-68
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	45,8	46,3	47,0	18-66
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	40,8	40,0	40,0	18-60
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	41,8	41,0	40,0	20-68

5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	37,0	35,8	36,0	12-54
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	38,8	36,4	36,0	20-65
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	38,3	35,7	36,2	18-60
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	40,0	36,0	36,2	20-62
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	46,4	43,2	42,5	20-69
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	48,0	44,6	42,5	18-70
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	41,3	43,3	48,0	20-66
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	42,1	44,5	48,0	20-70

ცხრილი 4.3.5.93

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე. (მუხრანი 1998-1999 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალოზით).			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	44,8	44,2	47,0	20-70
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	45,2	45,0	47,0	22-70
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	41,2	39,3	40,0	20-68
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	42,0	39,7	40,0	18-66
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	38,7	34,3	36,0	20-67
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	39,3	34,8	36,0	20-68
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	40,8	35,0	36,2	18-63
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	42,1	35,6	36,2	16-65
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი	47,5	40,3	42,5	20-66

	დიკა.				
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	49,3	42,5	42,5	18-68
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	42,7	41,9	48,0	16-70
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	43,8	42,7	48,0	18-67

ცხრილი 4.3.5.94

მეორე თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე. (მუხრანი 1999-2000 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალობით).			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	45,2	45,3	48,5	22-68
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	45,7	45,8	48,5	20-70
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	41,8	40,5	43,2	20-66
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	42,5	41,7	43,2	22-66
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	39,2	37,0	36,5	20-65
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	40,5	37,8	36,5	20-64
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	41,8	37,8	37,4	20-66
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	42,7	38,4	37,4	18-67
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	48,0	43,0	43,3	22-68
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი	49,9	43,6	43,3	22-68

	დიკა) X თეთრი დიკა				
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	43,3	40,8	48,5	20-64
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	44,2	42,6	48,5	20-67

ცხრილი 4.3.5.95

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე. (მუხრანი 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალკეობით)			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	46,0	46,0	48,5	20-70
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	46,7	46,6	48,5	22-70
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	42,4	41,7	43,5	22-68
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	42,9	42,2	43,5	20-66
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	40,2	36,8	36,5	15-64
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	41,0	37,5	36,5	16-66
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	42,5	38,0	37,4	18-67
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	43,5	38,6	37,4	16-68
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა).	48,8	43,5	43,3	22-66
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა).	20,4	43,9	43,3	22-68
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა).	44,0	43,0	48,5	20-65
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა).	45,3	44,8	48,5	18-68

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარ
თავთავში მარცვლების რაოდენობაზე. (მუხრანი 2001-2002 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	თავთავში მარცვლების რიცხვი (ცალობით).			F ₂ -ში მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	46,3	46,4	48,2	22-70
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	47,0	46,8	48,2	20-68
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	43,0	42,5	43,7	22-66
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	43,8	42,8	43,7	22-68
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	41,7	36,0	36,3	18-66
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	42,3	36,8	36,3	18-66
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	43,0	37,2	37,8	19-64
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	44,5	37,8	37,8	17-60
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	49,4	44,0	43,6	18-66
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	51,0	44,5	43,6	18-64
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	45,2	44,7	48,9	22-70
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	45,8	45,2	48,9	21-68

მთავარ თავთავში მარცვლების მეტრიცხვიანი ფორმების წარმოქმნის და საგვარტომო მაღალპროდუქტიული ფორმების მეტი რაოდენობით გამორჩევის მიხედვით გამოირჩევიან შემდეგი კომბინაციები: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი X კორბოულის

მეორე თაობაში დათიშვის თვალსაზრისით ადგილი ჰქონდა დადებით ტრანსგრესიას. ჰიბრიდული კომბინაციები ერთმანეთისგან განირჩეოდნენ არა მარტო დადებითი ტრანსგრესიის სიხშირით, არამედ მისი გამოვლენის ხარისხითაც.

ამრიგად, პირველ თაობაში, მარტივი შეჯვარების ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში ადგილი ჰქონა დეპრესიას, ანუ ყველა კომბინაციის ჰიბრიდული მცენარის მაჩვენებელი (თავთავში მარცვლის რიცხვი) ჩამორჩებოდა მშობელი ფორმების მაჩვენებლებს.

ჩვენს მიერ გაანალიზებული ექსპერიმენტის საფუძველზე დადგინდა, რომ მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვი მეტად მრავალფეროვანია და ძლიერ ცვალებადი ნიშანია. მიუხედავად იმისა, რომ შეჯვარებებში მიღებული მცენარეები მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვით საკმაოდ ჩამორჩებიან საწყის ფორმებს, მათ პოპულაციებში საკმაო რაოდენობითაა გამოთიშული თავთავში მარცვლების მეტრიცხვიანი მცენარეები, რაც საშუალებას გვაძლევს ადრეულ თაობაში დაწყებული საფეხურებრივი შეჯვარებიდან გამოვარჩიოთ საგვარტომო, მაღალპროდუქტიული მცენარეები. ჩვენს მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაადასტურა მკვლევართა აზრი, რომ მცენარის პროდუქტიულობას განაპირობებს ისეთი ელემენტები, როგორცაა: მცენარეთა გადარჩენა, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავზე თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა და სხვა. ამასთანავე ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ ჩამოთვლილი ნიშნების მემკვიდრეობა დიდად არის დამოკიდებული შეჯვარებაში მონაწილე ჯიშების ან ფორმების გენოტიპზე და მათ გენოტიპურ განსხვავებაზე.

მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობის მიხედვით, როგორც ამ მაჩვენებლის გადიდების ასევე შემცირების მიმართულებით აღინიშნა ტრანსგრესია. მეორე თაობაში შეჯვარების მიმართულებისა და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მიხედვით პოპულაციებში გამოითიშა სხვადასხვა დონის ნიშნის მატარებელი მცენარეები, კერძოდ, გამოთიშულ მცენარეთა გარკვეული ნაწილი შეჯვარების სხვადასხვა ეტაპზე უახლოვდებოდა ან უტოლდებოდა, მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობით, დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას,

აღინიშნა აგრეთვე შუალედური დამემკვიდრების ხასიათი და გადახრა მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისაკენ.

მეორე თაობაში ადგილი ჰქონდა სტერილური მცენარეების გამოთიშვას. გაცილებით მცირე რაოდენობით გვხვდებოდა სტერილური მცენარეები ისეთ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც მონაწილეობდა დოლის პური 35/4, რაც განპირობებულია, იმით, რომ დოლის პური 35/4-ის გენოტიპი სტერილობის აღმდგენელია გენის ღფ-ის მატარებელია.

4.3.6. მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა

გენეტიკური და სელექციური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მცენარის მოსავლიანობა რთული ნიშანია, და წარმოადგენს პროდუქტიული ბარტყობის, თავთავში მარცვლების რიცხვის, ერთი თავთავის მარცვლის მასის და 1000 მარცვლის მასის ნამრავლს. ლიტერატურული მასალის მიმოხილვა გვიჩვენებს, რომ მოსავლიანობის მემკვიდრეობის შესწავლისას ავტორები იყენებენ შემდეგ მაჩვენებლებს – დანაყოფიდან მარცვლის მოსავალი, ერთი მცენარიდან მარცვლის მოსავალი, მთავარი თავთავის მარცვლის მასა და სხვა რაც აძნელებს ამ გამოკვლევათა კვლევის შედეგების შედარებას. ჩვენს გამოკვლევაში თავთავის მარცვლის მასასა და პროდუქტიულობის სხვა მაჩვენებლებს (მარცვლების რიცხვი, 1000 მარცვლის მასა) ვსწავლობდით მთავარი თავთავის მიხედვით. მთავარი თავთავის მარცვლის მასის აღრიცხვა, მთავარი თავთავის მასის მიხედვით, ქმნის უფრო თანაბარ პირობებს ჰიბრიდული კომბინაციების და მშობლიური ფორმების შესადარებლად. თუმცა Н. Гаврилова (1963) მიიჩნევს, რომ მთავარი თავთავის მარცვლის მასა სრულად არ ასახავს მთლიანი მცებარის მოსავალს.

ლიტერატურაში არსებული მონაცემები მარცვლის მოსავლიანობის მემკვიდრეობის შესახებ, გამოკვლევები ძირითადად ჩატარებულია ჰიბრიდულ კომბინაციათა მცირე რიცხვზე. გამოქვეყნებულ გამოკვლევებში განხილულია მხოლოდ ცალკეული ნიშნის ქცევა, მათ ჰიბრიდულ თაობებში ვარირება, გენური კონტროლი, მემკვიდრეობის ხასიათი და ა.შ. И. Филиппченко (1934) ცდებში ერთი

თავთავის მარცვლის მასა აღმოჩნდა უფრო მეტად ცვალებადი და ამ მაჩვენებლით იგი ჩამორჩებოდა მხოლოდ პროდუქტიულ ბარტყობას. M. Мамонтова, (1928) მცენარეთა მარცვლის მასის მოსავლიანობის ნიშანს აკუთვნებს ძლიერ ცვალებად ნიშანთა ჯგუფს, რომლის ვარიაციის კოეფიციენტი შეადგენს 10,5%.

ამ ნიშნის დიდი ცვალებადობა ნაჩვენებია S.M. Chindhi, (1962)-ის შრომაში. სხვა მკვლევარების შრომებში ნაჩვენებია ამ ნიშნის პოლიფაქტორული კონტროლი (Z.R.Waldrom, 1926; J.A. Clark და J.R. Hooker, 1926; J.H.Tirric, 1936). J. Kuspira და J. Unrau იყენებდნენ, რა ქრომოსომაჩანაცვლებულ ხაზებს დაადგინეს, რომ მოსავლიანობას განაპირობებს გენები, რომლებიც ლოკალიზებულია 14 ქრომოსომაში. ამავე დროს თითოეულ სამ შესასწავლ ჯიშში ამ ნიშანზე პასუხისმგებელი იყო ქრომოსომების სხვა რიცხვი მათი განსხვავებულ შეთანწყობით.

რიგი მკვლევარები, მათ შორის D.E.Weibel (1956) მიუთითებს ჰიბრიდების პირველ თაობაში ჰეტეროზისის სრულ და ნაწილობრივ დომინირებაზე. E.S. Borayevi-s, (1965) აღნიშნული აქვს შუალედური დომინირება, მაღალი მოსავლის დომინირება და ჰეტეროზისი.

ჰიბრიდთა მეორე თაობაში სხვადასხვა ავტორებს აღნიშნული აქვთ მაღალი ან დაბალი მოსავლიანობის უპირატესობა (J.A.Clark et. al, 1928; J.A. Clark end K.S.Senberry, 1929; O.S. Aamondt et.al, 1935; J.H. Torrie, 1936), შუალედურ მემკვიდრეობაზე კი მიუთითებენ (J.A. Clark და K.S. Quiseberry, 1929).

ამრიგად არსებული მონაცემების თანახმად მარცვლის მოსავლიანობის მემკვიდრეობის ხასიათი, როგორც პირველი ასევე მეორე თაობის სხვადასხვა კომბინაციებში შეიძლება იყოს მეტად განსხვავებული-დაბალმოსავლიანი მშობლის სრული დომინირებიდან, მაღალმოსავლიანი მშობლის ჰეტეროზისის მიმართულებით გადახრილი.

E.S.Borayevie, (1965) მონაცემებით სხვადასხვა კომბინაციაში, პირველ და მეორე თაობაში, შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მოსავლიანობის მემკვიდრეობის განსხვავებულ ხასიათს. ერთ შემთხვევაში შეიძლება იგი ინარჩუნებდეს შუალედურ მემკვიდრეობას, ხოლო მეორე შემთხვევაში ჰეტეროზისს.

არსებობს მონაცემები იმის შესახებ, რომ მოსავლიანობის მემკვიდრეობის ხასიათი დამოკიდებულია შეჯვარების მიმართულებაზე.

რიგი ავტორებისა მიიჩნევს, რომ მოსავლიანობის შეფარდება პირველ და მეორე თაობებში შეიძლება იყოს როგორც მაღალმოსავლიანი, ასევე დაბალმოსავლიანი (J.A. Clark, 1924; J.A. Clark et al. 1928; E.S. Borayevic, 1965).

ამრიგად ნიშანი ერთი თავთავის მარცვლის მასა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია თავთავში მარცვლების რიცხვზე და მათ სიმსხოზე. ერთი მათგანის გადიდება ან შემცირება გავლენას ახდენს 1 000 მარცვლის მასაზე.

П.Лукияненко (1960, 1968, 1973) და სხვ. მონაცემებით თავთავის პროდუქტიულობისა და მარცვლის მოსავლიანობაში არსებობს მუდმივი და დადებითი კორელაცია. პირველ თაობაში, თავთავში მარცვლის მასის მაღალ დომინირებაზე და ამ ნიშნის მიხედვით ჰეტეროზისის არსებობაზე მიუთითებს მრავალი ავტორი (Р.Димова, 1968; Е. Нетевич, 1971; М.Кобасенко, С. Лифенко, 1970; К.Кобасенко, 1971; А. Орлук, 1968; 1972; პ. ნასყიდაშვილი, 1970). Е. Вареница და სხვ. (1971) აღნიშნული აქვთ შუალედური მემკვიდრეობა.

ამრიგად. ლიტერატურული მასალის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ერთი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობის ხასიათში შეუძლებელი ხდება გარკვეული ტენდენციის დადგენა. კონკრეტულ სიტუაციასთან დამოკიდებულებით ჰიბრიდებში ამ ნიშნის მემკვიდრეობაში, შეიძლება სჭარბობდეს როგორც მაღალი ასევე დაბალი მაჩვენებელი.

ჩვენ ცდებში მარტივი შეჯვარების შემთხვევაში ჰიბრიდულ კომბინაციების თავთავში მარცვლის მასალის მიხედვით ადგილი ჰქონდა დეპრესიას. ჰიბრიდულ კომბინაციებში რბილი ხორბლისა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით (ცხრილი 4.3.6.97) ჰიბრიდული მცენარის მთავარი თავთავის მარცვლის მასა ცვალებადობდა 0,85-დან 0,95 ფარგლებში ხოლო მშობელი ფორმების ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 1,4-დან 1,7 ფარგლებში. ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებული. ჰიბრიდული მცენარის თავთავის მარცვლის მასამ შეადგინა 0,6-0,8 ხოლო მათი მშობლების 1,4-1,5 გრ. აღნიშნული ნიშნის მიხედვით შედარებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩეოდა შემდეგი კომბინაციები: კორბოულის დოლის

პურიXგეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; თეთრი დიკა X გეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; გეორგიკუმი X შავი დიკა.

საფეხურებრივი შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მცენარის საანალიზო ნიმუში მშობელ ფორმებთან შედარებით ძირითადად დაბალი მაჩვენებლით ხასიათდებოდა, მხოლოდ რამოდენიმე ჰიბრიდულ კომბინაციაში გამოვლინდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელთან თანატოლობა ასეთი ჰიბრიდული კომბინაციები იყო: (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXკორბოულის დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკაX (ცხრილი 4.3.6.98). ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების შემთხვევაში ის ჰიბრიდული მცენარე ხასიათდებოდა თავთავის მარცვლის მასის მაღალი მაჩვენებლით, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი, ასეთი კომბინაციებია: (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმიXთეთრი დიკა); გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)X წითელი დიკა; (გეორგიკუმიXწითელი დიკა)Xწითელი დიკა (ცხრილი 4.3.6.99)

ცხრილი 4.3.6.97

**პირველ თაობაში მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა
(მუხრანი 1996-1997წწ)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	1,7	0,95	1,4	-44,1	-4,0
2	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,85	1,7	-50,0	-4,7
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	1,6	0,95	1,4	-40,6	-5,5
4	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,90	1,6	-43,7	-6,0
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	1,7	0,90	1,4	-47,0	-4,3

6	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,85	1,7	-50,0	-4,7
7	წითელი დიკა X T. georgicum	1,5	0,65	1,4	-56,7	-16
8	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,60	1,5	-60,0	-17
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	1,5	0,75	1,4	-50,0	-14
10	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,80	1,5	-46,7	-13
11	შავი დიკა X T. georgicum	1,5	0,70	1,4	-53,3	-15
12	შებრუნებული კომბინაცია	1,4	0,75	1,5	-50,0	-14

ცხრილი 4.3.6.98

**პირველ თაობაში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა
მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა
(მუხრან 1996-1997წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	1,0	1,0	1,6	-37,5	-1,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	0,90	0,9	1,6	-43,8	-1,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	1,0	0,8	1,7	-52,9	-1,6
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	0,9	0,85	1,7	-50,0	-1,1
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	0,95	0,95	1,6	-40,6	-10
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	1,0	0,9	1,6	-43,8	-1,3
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	0,75	0,75	1,5	-50,0	-1,0
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	0,80	0,70	1,5	-53,3	-1,3
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	0,75	0,65	1,5	-56,7	-1,25
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	0,80	0,70	1,5	-53,3	-1,3
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	0,75	0,70	1,5	-53,3	-1,0
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	0,75	0,65	1,5	-56,7	-3,0

ცხრილი 4.3.6.99

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1996-1997წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♂	F ₁	♀		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	1,2	1,1	1,7	-35,3	-1,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	1,1	1,0	1,7	-41,2	-6,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	1,1	1,0	1,6	-37,5	-1,4
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	1,1	0,95	1,6	-40,6	-1,6
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	1,1	1,0	1,7	-41,2	-1,3
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X დოლის პური 35/4.	1,1	1,0	1,7	-41,2	-1,3
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	0,85	0,90	1,5	-40,0	-0,75
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	0,80	0,90	1,5	-40,6	-0,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	0,85	0,90	1,5	-40,0	-0,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	0,90	0,95	1,5	-36,7	-0,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	0,90	0,95	1,5	-36,7	-0,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	0,80	0,75	1,5	-50,0	-1,1

ცხრილი 4.3.6.100

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში	ჰეტეროზისი %-ში	hp
---	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------	----

		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	1,2	1,3	1,8	-27,8	-0,7
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	1,2	1,1	1,8	-38,9	-1,4
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,1	1,3	1,6	-18,8	-0,2
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	1,2	1,1	1,6	-31,2	-1,5
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,2	1,3	1,6	-18,8	-0,5
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,1	1,2	1,6	-25,0	-0,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	0,9	0,95	1,6	-40,6	-0,9
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	0,90	0,90	1,6	-43,8	-1,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	0,90	0,90	1,6	-43,9	-1,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	0,90	0,95	1,6	-40,6	-0,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,90	0,90	1,5	-40,0	-1,0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,85	0,90	1,5	-40,2	-1,0

ცხრილი 4.3.6.101

პირველი თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	1,4	1,3	1,7	-23,5	-1,7

2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	1,3	1,2	1,7	-29,4	-1,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,2	1,2	1,6	-25,0	-1,0
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,3	1,2	1,6	-25,0	-1,7
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,3	1,4	1,6	-12,5	-0,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,3	1,3	1,6	-18,8	-1,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,0	1,0	1,5	-33,3	-1,0
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	1,0	0,85	1,5	-40,0	-1,2
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,0	1,0	1,6	-37,5	-1,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	0,95	1,1	1,6	-31,3	-0,7
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,95	1,0	1,5	-33,3	-0,7
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,90	0,90	1,5	-40,0	-1,0

ცხრილი 4.3.6.102

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	1,4	1,5	1,8	-27,8	-1,5
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის	1,4	1,3	1,8	-27,8	-1,5

	დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.					
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ)	1,4	1,3	1,7	-23,5	-1,7
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,3	1,3	1,7	-23,5	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,4	1,5	1,7	-11,8	-0,4
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	1,4	1,4	1,7	-17,6	-1,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,1	1,2	1,5	-20,0	-0,5
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,1	1,2	1,5	-20,0	-0,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,1	1,1	1,6	-31,3	-1,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,0	1,0	1,6	-37,5	-1,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,0	0,95	1,6	-40,6	-1,2
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,1	1,1	1,6	-31,3	-1,0

ცხრილი 4.3.6.103

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 2000-2001წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	1,5	1,4	1,8	-16,7	-1,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	1,5	1,4	1,8	-22,2	-1,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X	1,5	1,3	1,7	-23,5	-3,0

	ახალციხის წითელი დ/პ.					
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალ-ციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	1,4	1,4	1,7	-17,6	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	1,5	1,4	1,7	-17,6	-2,0
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,5	1,5	1,7	-11,8	-0,5
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,3	1,2	1,6	-25,0	-1,7
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,3	1,3	1,6	-18,8	-1,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,2	1,1	1,5	-26,7	-1,7
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,2	1,2	1,5	-20,0	-1,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,2	1,2	1,5	-20,0	-1,0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,2	1,1	1,5	-26,7	-1,7

ანალოგიური შედეგები მივიღეთ ორჯერადი ბეკროსორების შემთხვევაში. შემდგომი ბეკროსორების (სამჯერადი, ორთხჯერადი, ხუთჯერადი) შედეგად მიღებული ჰიბრიდული მცენარე მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მიხედვით უახლოვდებოდა შუალედურ მემკვიდრეობას (ერთეული კომბინაციები) ძირითადად კომბინაციების აღნიშნული ნიშანი ჩამორჩებოდა კომბინაციაში მონაწილე მშობელ ფორმებს. ან უტოლდებოდა დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელს. (ცხრილი 4.3.6.100, 4.3.6.101 ცხრილი 4.3.6.102, ცხრილი 4.3.6.103).

ამრიგად პირველი თაობის ჰიბრიდებში მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მიხედვით, ადგილი აქვს დეპრესიას, მცირეოდენი გადახრებით, რაც გამოიხატება იმაში, რომ ზოგიერთი კომბინაციის მცენარეთა აღნიშნული ნიშანი უტოლდება დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელს ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების დროს შედარებით მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა კომბინაციებში, სადაც ჰიბრიდების მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი.

მეორე თაობაში ჩვენს მიერ ჩატარებულმა ექსპერიმენტის ანალიზმა, გვიჩვენა რომ ისევე რომ პირველ თაობაში, ჰიბრიდული პოპულაციების ერთი თავთავის

მარცვლის მასის საშუალო მაჩვენებელი ჩამორჩებოდა ორივე მშობლის საშუალო მაჩვენებლებს (ცხრილი 4.3.6.104)

მეორე თაობაში ჰიბრიდულ კომბინაციებში რბილი ხორლის და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით ჰიბრიდული მცენარის მთავარი თავთავის მარცვლის მასა ცვალებადობდა 1,2-დან 1,4 გრ. ფარგლებში, ხოლო შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების თავთავის მარცვლის მასა მერყეობდა 1,5-დან 1,8 გრ. ფარგლებში. ჰიბრიდულ პოპულაციებში რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი აღნიშნული ნიშანი ცვალებადობდა 1,0-დან 1,1 გრ. ფარგლებში, მაშინ როდესაც მათი მშობლების თავთავის მარცვლის მასის საშუალო მაჩვენებლები მერყეობდა 1,5-დან 1,6 გრ. ფარგლებში. ჩვენს მიერ განხილული შეჯვარებებიდან შედარებით მაღალი მაჩვენებელი მთავარი თავთავის მარცვლის მასისა გამოვლენილ იქნა შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში: (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი) Xახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური;(გეორგიკუმიXდოლის პური35/4)Xდოლის პური 35/4;(წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა; (გეორგიკუმიXკორბოულის დოლის პური) Xკორბოულის დოლის პური)X Xკორბოულის დოლის პური;(ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი) Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური;

ცხრილი 4.3.6.104

**მეორე თაობის ჰიბრიდების და მათი მშობლიური ფორმების მთავარი თავთავის მარცვლის მასა
(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	1,8	1,4	1,5	0,6-3,1
2	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,3	1,8	0,3-2,8
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	1,7	1,3	1,5	0,6-2,5
4	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,2	1,7	0,3-2,6
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	1,8	1,3	1,5	0,5-3,0
6	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,4	1,8	0,5-3,2
7	წითელი დიკა X T. georgicum	1,6	1,1	1,5	0,3-2,5
8	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,0	1,6	0,3-2,1
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	1,6	1,1	1,5	0,3-2,2
10	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,0	1,6	0,4-2,1
11	შავი დიკა X T. georgicum	1,6	1,1	1,5	0,3-2,4
12	შებრუნებული კომბინაცია	1,5	1,1	1,6	0,4-2,3

ცხრილი 4.3.6.105

მეორე თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა მთავარი თავთავის მარცვლის მასაზე
(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	1,4	1,2	1,7	0,4-2,7
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	1,3	1,0	1,7	0,3-2,2
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	1,3	1,0	1,8	0,4-2,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	1,3	1,1	1,8	0,4-2,3
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ	1,4	1,2	1,7	0,4-2,8

	პური				
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	1,4	1,2	1,7	0,4-2,9
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	1,1	0,80	1,6	0,3-1,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,0	0,80	1,6	0,2-1,7
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	1,1	0,90	1,6	0,3-1,7
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	1,0	-0,95	1,6	0,3-1,8
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	1,1	0,90	1,7	0,3-1,8
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	1,1	0,85	1,7	0,2-1,6

ცხრილი 4.3.6.106

**მეორე თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარი თავთავის მარცვლის მასაზე.
(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	1,3	1,1	1,8	0,4-2,7
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	1,2	1,0	1,8	0,3-2,1
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	1,2	1,0	1,7	0,3-2,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	1,2	1,1	1,7	0,4-2,5
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	1,3	1,0	1,8	0,3-2,2
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X დოლის პური 35/4.	1,3	1,1	1,8	0,3-2,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	0,80	0,70	1,5	0,2-1,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	0,85	0,80	1,5	0,2-1,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	0,85	0,80	1,6	0,2-1,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	0,90	0,75	1,6	0,2-1,7
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	0,9	0,80	1,6	0,3-1,9
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	0,85	0,70	1,6	0,2-1,6

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		♀	F ₂	♂	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	1,4	1,2	1,8	0,5-2,8
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	1,3	1,3	1,8	0,4-2,8
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,3	1,2	1,7	0,5-2,7
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	1,2	1,2	1,7	0,5-2,9
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,4	1,2	1,8	0,4-2,6
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,4	1,1	1,8	0,3-2,5
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	0,85	0,80	1,5	0,2-1,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	0,90	0,80	1,5	0,2-1,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	0,90	0,85	1,6	0,2-1,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	0,95	0,90	1,6	0,3-1,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,90	0,80	1,5	0,2-1,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,85	0,75	1,5	0,2-1,6

მეორე თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასაზე

(მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		♀	F ₂	♂	

	2	3	4	5	6
	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	1,4	1,3	1,8	0,5-2,9
	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	1,4	1,3	1,8	0,6-3,0
	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,3	1,3	1,7	0,5-3,0
	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,2	1,1	1,7	0,3-2,5
	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,4	1,3	1,8	0,5-2,8
	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,4	1,2	1,8	0,4-2,7
	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,0	0,90	1,6	0,3-1,8
	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	1,0	0,05	1,6	0,3-1,9
	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,1	0,95	1,7	0,3-1,9
	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	1,0	0,85	1,7	0,3-1,8
	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,0	0,80	1,6	0,3-1,8
	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	0,95	0,90	1,6	0,3-1,9

ცხრილი 4.3.6.109

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

მთავარი თავთავის მარცვლის მასაზე.

(მუხრან 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6

1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	1,5	1,4	1,8	0,6-3,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	1,4	1,3	1,8	0,4-2,8
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	1,4	1,3	1,7	0,5-2,9
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	1,3	1,2	1,7	0,4-2,6
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	1,5	1,4	1,8	0,5-3,1
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4)	1,5	1,4	1,8	0,6-3,1
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,1	1,0	1,6	0,3-2,3
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	1,1	0,95	1,6	0,2-2,1
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,2	1,0	1,6	0,3-2,2
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	1,1	1,0	1,6	0,3-2,1
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,1	0,95	1,6	0,2-2,0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	1,0	0,80	1,6	0,2-1,8

ცხრილი 4.3.6.110

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა მთავარი თავთავის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე (მუხრანი 2001-2002წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	1,5	1,5	1,8	0,7-3,2

წ.დ.პ.)Xახალციხის ნ.დ.პ.ახალციხისწ.დ.პ)Xახალციხის წ.დ.პ.; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა) Xთეთრი დიკა) Xთეთრი დიკა; შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (კორბოულის დ/პ/Xგეორგიკუმი)Xკორბოულის დ.პ.)Xკორბოულის დ.პ.)Xკორბოულის დ.პ.)Xკორბოულის დ.პ.; (ახალციხის წ.დ.პ.Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წ.დ.პ.)Xახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.)Xახალციხის წ.დ.პ.)Xახალციხის წ.დ.პ.; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXწითელი დიკა) წითელი დიკაXწითელი დიკაXწითელი დიკაXწითელი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა;(შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა_Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა. (ცხრილი 4.3.6.105, ცხრილი 4.3.6.106, ცხრილი 4.3.6.107, ცხრილი 4.3.6.108, ცხრილი 4.3.6.109, ცხრილი 4.3.6.110)

როგორც უკვე აღვნიშნეთ ჩვენს მიერ შესწავლილი ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში პოპულაციათა საშუალო მაჩვენებელი მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვის მასისა საგრძნობლად ჩამორჩება მათ მიღებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მაჩვენებლებს. მიუხედავად ამისა მთავარი თავთავთავის მარცვლების მასის მაჩვენებლით კომბინაციების დიდმა ცვალებადობამ მინიმუმი-მაქსიმუმი საშუალება მოგვცა დათიშული ფორმებიდან გამოგვეჩია საგვარტომო მაღალპროდუქტიული მცენარეები, რომლებიც თავთავზე მარცვლების მასის მაჩვენებლით საგრძნობლად აღემატებოდნენ მათ მიღებაში მონაწილე საუკეთესო მშობლის მაჩვენებელს.

რბილი ხორბლის. ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარების შედეგად მეორე თაობაში გამოითიშა მაღალფერტილური მცენარეები, რომლებიც უტოლდებოდნენ მშობელ ფორმებს ან სჯობნიდნენ მათ განსაკუთრებით ეს გამოვლინდა ჰიბრიდულ კომბინაციებში რომლის მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი ქართლიკუმი და ხორბალი გეორგიკუმი.

მიღებული ჰიბრიდების გადახრა მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობლისაკენ და ერთი თავთავის მარცვლის მასის დიდ ცვალებადობას სხვა მკვლევარებმა მიუთითებდნენ Ю.А.Филипченко, 1934; პ. ნასყიდაშვილი და სხვ.1983; П.Наскидашвил, и 1984);

აღნიშნული დადასტურებული იქნა ჩვენი ექსპერიმენტებითაც. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ხორბალ გეორგიკუმის, რბილი ხორბლის და ხორბალ დიკას მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში ერთი თავთავის მარცვლების მასის მიხედვით თაობებში მიიღება საგრძნობლად მაღალი ხარისხის ტრანსგრესია, და ამ მაჩვენებლის მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციები მკვეთრად განსხვავდებიან. გამოითიშა ფორმები, რომლებსაც ორივე მშობელ ფორმაზე მაღალი მაჩვენებელი ქონდათ, ასეთი ფორმები ძირითადად რბილი ხორბლის ტიპის იყო. შუალედური ტიპის მცენარეები უახლოვდებიან შეჯვარებაში მონაწილე ამ ნიშნით მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას.

ამგვარად, ხორბალ გეორგიკუმის, რბილ ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების ერთი თავთავის მარცვლის მასის შესწავლით დადგინდა, რომ ამ სახეობების შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მცენარეები პირველ თაობაში ერთი თავთავის მარცვლების მასის მაჩვენებლით განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა და შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმებისა, საგრძნობლად ჩამორჩება შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მაჩვენებლებს.

მეორე თაობაში ადგილი აქვს ტრანსგრესიის მოვლენას, რის გამოც მიიღება ტრანსგრესიული ფორმები ადგილი აქვს დათიშვას ერთი თავთავის მარცვლის მასის გადიდების ან შემცირების მიმართულებით, ასევე ერთეული მცენარეების სახით გამოითიშა სტერილური მცენარეები.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილი იქნა, რომ მცენარის პროდუქციულობას განაპირობებს ისეთი ელემენტები, როგორცაა გადარჩენა, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, მარცვლის სიმკვრივე, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა და სხვ., ამ ნიშნების მემკვიდრეობა განისაზღვრება შესაჯვარებლად შერჩეული ფორმების გენოტიპით და მათი განსხვავებულობით. მეორე თაობის ჰიბრიდული კომბინაციების შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ ხორბალ გეორგიკუმის, რბილი ხორბლის და ხორბალ დიკას შეჯვარებაში გამოყენებით მიიღება მკვეთრად მაღალი ხარისხის ტრანსგრესია, რაც საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ხორბლის სახეობათაშორისი შეჯვარების დროს ხორბალ გეორგიკუმის გამოყენებას აქვს პრაქტიკული ღირებულება.

4.3.7. 1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობა

1000 მარცვლეულს მასა მეტად რთული ნიშანია. 1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობის საკითხი შედარებით ნაკლებადაა შესწავლილი და წარმოადგენს ძლიერ ცვალებად ნიშანს; რომელიც დამოკიდებულია გარემო პირობებსა და ჯიშის გენეტიკურ თავისებურებაზე.

ჩვენი ანალიზით პირველი თაობის ჰიბრიდებში 1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობის მიხედვით აღინიშნა (მარტივი შეჯვარება) სრული დეპრესია, განურჩევლად შეჯვარების მიმართულებისა და მასში მონაწილე საწყისი ფორმებისა, ჩამორჩებოდა შეჯვარებაში მონაწილე ფორმების ამ ნიშანს. (ცხრილი 4.3.7.111) საფეხურებრივი და ბეკროსული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მცენარეები პირველ თაობაში 1000 მარცვლის მასის მაჩვენებლით ან უტოლდება ან გადახრილი იყო ამ ნიშნის დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისაკენ. ამ ნიშნის მიხედვით შედარებით მაღალი მაჩვენებლით ან უტოლდებოდა ან გადახრილი იყო ნიშნის დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელი ფორმისაკენ. ამ ნიშნის მიხედვით შედარებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა შემდეგი კომბინაციები: *T.carthlicum* var. *stramineum* (თეთრი დიკა)X*T.georgicum*; *T. carthlieum*. var. *fuliginosum* (შავი დიკა)X*T.georgicum*; *T.georgicum*X *T.carthlieum* var. *fuliginosum*(შავი დიკა);

(კორბოულის დოლის პურიXT.georgicum)X T.carthlieum var. fuliginosum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (T.georgicum var. fuliginosum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (ახალციხის წითელი დოლის პურიXT.georgicum)XT.aestivum var. aestivum (დოლის პური 35/4XT.georgicum)X T.aestivum var. fuliginosum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (წითელი დიკაXT.georgicum)XT.carthlieum var. stramineum (თეთრი დიკა); (თეთრი დიკაXT.georgicum)XT.carthlieum var. rubiginosum (წითელი დიკა); (კორბოულის დოლის პურიXT.georgicum)X T.carthlieum var. aestivum (კორბოულის დოლის პური); (ახალციხის წითელი დოლის პურიXT.georgicum)XT. aestivum var. fuliginosum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (T.georgicumX ახალციხის წითელი დოლის პური)XT. aestivum var. fuliginosum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (დოლის პური 35/4X T.georgicum)X T.aestivum var. aestivum (დოლის პური 35/4); (თეთრი დიკაX T.georgicum)X T.carthlieum var. stramineum (თეთრი დიკა); (T.georgicumXთეთრი დიკა)X T.carthlieum var. stramineum (თეთრი დიკა); (შავი დიკაX T.georgicum)X T.carthlieum var. fuliginosum (შავი დიკა); (კორბოულის დოლის პურიXT.georgicum)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (T.georgicumXკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXT.georgicum)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (T.georgicumX დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (შავი დიკაXT.georgicum)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიXT.georgicum)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (T.georgicumXკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (T.georgicumXკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური);

ცხრილი 4.3.7.111

პირველი თაობის ჰიბრიდებში 1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობა

(მუხრანი 1996-1997წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7

1	კორბოლის დოლის პური X T. georgicum	35,8	24,6	34,3	-31,3	-15,0
2	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	26,5	35,8	-26,0	-12,3
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	29,2	22,6	34,3	-34,1	-3,7
4	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	21,6	29,2	-37,0	-4,1
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	36,4	23,5	34,3	-35,3	-9,8
6	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	23,3	36,4	-36,0	-9,9
7	წითელი დიკა X T. georgicum	36,6	30,4	34,3	-16,9	-5,1
8	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	29,4	36,6	-19,7	-8,7
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	31,0	30,8	34,3	-10,1	-1,0
10	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	28,6	31,0	-16,6	-2,3
11	შავი დიკა X T. georgicum	37,6	34,0	34,3	-9,5	-1,2
12	შებრუნებული კომბინაცია	34,3	35,0	37,6	-6,8	-0,6

ცხრილი 4.3.7.112

პირველი თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობა

(მუხრანი 1996-1997წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოლის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	26,5	26,7	29,3	-8,8	-0,8
2	(T. georgicum X კორბოლის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	27,7	26,8	29,3	-8,6	-0,9
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	27,7	26,3	39,0	-28,6	-0,7
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	24,4	24,4	39,0	-33,9	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	25,5	24,6	29,3	-15,8	-1,4
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	31,0	27,4	29,3	-11,1	-2,9
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	34,3	32,6	33,0	-5,2	-1,5
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	35,4	32,3	33,0	-8,6	-1,5
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	34,7	31,2	33,0	-10,4	-2,9
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	35,7	30,4	33,0	-14,8	-2,7
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	33,5	33,0	38,8	-14,5	-1,1
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	34,3	32,6	38,8	-16,0	-1,7

ცხრილი 4.3.7.113

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე.

(მუხრანი 1996-1997წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	26,8	26,8	33,3	-19,5	-1,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	27,7	27,3	33,3	-18,1	-1,1
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	26,3	26,5	28,6	-6,6	-0,8
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	25,8	25,2	28,6	-11,8	-1,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	25,3	25,0	33,7	-25,7	-1,6
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	28,3	26,8	33,7	-20,9	-1,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	35,8	33,6	38,1	-11,8	-2,9
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	35,5	34,7	38,1	-4,5	-1,6
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	36,3	32,3	33,0	-11,0	-1,3
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	34,2	33,0	33,0	-3,7	-1,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	32,6	31,5	38,1	-17,2	-1,4
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	34,7	33,1	38,1	-13,2	-1,9

ცხრილი 4.3.7.114

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	27,4	28,5	34,2	-16,6	-0,7
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	28,4	29,0	34,2	-15,3	-0,8

3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	27,1	28,0	29,8	-6,1	-0,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	26,7	26,7	29,8	-10,6	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	27,1	26,6	35,2	-24,5	-1,2
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	21,1	30,0	35,2	-14,9	-0,7
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	37,5	34,6	39,7	-12,8	-2,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	35,7	32,1	39,7	-19,1	-2,8
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	38,0	33,1	34,3	-12,8	-1,6
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	36,2	34,4	34,3	-5,2	-0,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	34,6	35,4	39,0	-8,9	-0,6
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	36,4	35,7	39,0	-8,3	-1,5

პირველი თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური X კორბოულის დოლის პური	28,2	29,5	34,5	-14,6	-0,6
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	29,5	36,1	34,5	-12,8	-0,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	27,6	29,3	30,7	-4,6	+0,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	27,9	27,9	30,7	-9,1	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	28,0	28,2	35,6	-20,7	-0,9
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	30,0	39,8	35,6	-16,3	-1,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	36,8	35,2	40,1	-12,3	-1,9
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	36,5	33,8	40,1	-15,7	-9,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	39,0	34,6	34,5	-11,1	-0,1
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	36,8	34,0	34,5	-7,6	-1,4
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,2	36,0	39,9	-9,8	-0,7
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	37,0	36,5	39,9	-8,3	-1,3

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	28,6	29,7	34,3	-13,3	-0,6
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	29,8	30,4	34,3	-11,4	-0,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	28,0	29,5	31,0	-5,4	-0,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	28,5	28,0	31,0	-10,1	-1,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	29,0	28,4	34,3	-17,1	-1,2
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	30,2	30,0	34,3	-12,4	-1,1
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	37,2	35,7	41,1	-13,0	-1,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	37,8	35,4	41,1	-13,9	-2,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	39,5	36,4	36,4	-8,0	-1,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	37,8	34,8	36,4	-8,1	-3,2
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,8	36,6	40,5	-9,6	-0,6
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	37,2	37,8	40,5	-6,7	-0,6

ცხრილი 4.3.7.117

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 2000-2001წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	29,1	30,0	34,0	-11,1	-0,5
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	30,0	30,6	34,0	-10,1	-0,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	28,8	30,0	30,8	-2,7	+0,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	29,0	29,0	30,8	-5,9	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	29,4	28,7	34,1	-13,9	-1,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	30,7	30,6	34,1	-10,1	-1,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	38,0	35,4	40,8	-13,1	-2,7
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	38,2	36,0	40,8	-11,0	-2,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	40,2	36,8	35,7	-8,5	-0,5
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	37,8	35,7	35,7	-5,6	-1,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	36,5	36,9	40,8	-7,7	-0,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	37,8	36,5	40,8	-8,5	-2,2

ახალციხის წითელი დოლის პური X T.georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 X T.georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (T.georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4; (თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა; (შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა; (კორბოულის დ.პ. X T.georgicum) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.; (T.georgicum X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.) X კორბოულის დ.პ.)

პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური. მეორე თაობის ამ კომბინაციებში 1000 მარცვლის მასა ცვალებათობდა 32,5-38,0გრ. ფარგლებში, ხოლო მშობელ ფორმებში ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 33,8-48,4 გრ. ფარგლებში.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი ყველა ჰიბრიდული კომბინაციის პოპულაციათა საშუალო დონე ჩამორჩებოდა მათ მიღებაში მონაწილე საუკეთესო მშობლის მაჩვენებელს, მეორე თაობის პოპულაციებში გამორჩეული იქნა საგვარტომო მცენარეები, რომლებიც თავიანთ მაჩვენებლით მკვეთრად აღემატებოდნენ მშობლიური ფორმების მაჩვენებლებს. დადებითი ტრანსგრესიის ყველაზე მეტი სიხშირე აღინიშნა ორჯერად, სამჯერად და ოთხჯერად ბევროსულ შეჯვარებაში.

ცხრილი 4.3.7.119

**მეორე თაობის ჰიბრიდების და მათი მშობელი ფორმების
1000 მარცვლის მასა
(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		♂	F ₂	♀	
	2	3	4	5	6
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	32,5	23,0	31,7	12,0-32,6
2	შებრუნებული კომბინაცია	31,7	23,6	32,5	100-44,8
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	27,2	21,1	31,7	13,7-31,9
4	შებრუნებული კომბინაცია	31,7	19,7	27,2	9,0-28,8
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	34,2	21,3	31,7	11,7-32,2
6	შებრუნებული კომბინაცია	21,7	21,9	34,2	10,8-31,2
7	წითელი დიკა X T. georgicum	33,7	28,5	31,7	15,5-36,0
8	შებრუნებული კომბინაცია	31,7	27,3	33,7	17,0-34,8
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	28,7	28,7	31,7	17,0-40,8
10	შებრუნებული კომბინაცია	31,7	28,0	28,7	15,0-42,1
11	შავი დიკა X T. georgicum	35,5	31,6	31,7	19,3-41,6
12	შებრუნებული კომბინაცია	31,7	31,4	35,5	20,2-39,8

ცხრილი 4.3.7.120

**მეორე თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა
1000 მარცვლის მასაზე (მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	25,0	24,2	27,4	14,5-35,8
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	25,3	24,4	27,4	12,9-36,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	23,0	22,7	31,2	13,7-36,7
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	22,4	27,0	31,2	11,0-34,0
5	(დოლის პური 35/4 X X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	24,4	21,3	27,4	12,2-35,4
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	24,0	20,5	27,4	9,8-32,3
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	31,0	26,2	27,8	13,1-38,6
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	31,4	25,5	27,8	14,8-36,2
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	28,1	27,8	27,8	12,8-39,4
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	30,6	26,6	27,8	12,0-38,1
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	34,0	30,5	30,4	16,6-40,2
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	30,0	26,7	30,4	12,8-40,6

ცხრილი 4.3.7.121

**მეორე თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
1000 მარცვლის მასაზე. (მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	25,3	24,6	32,2	11,1-36,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	25,8	25,0	32,2	19,4-46,5
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	23,4	23,4	28,2	11,0-35,9
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	24,0	21,7	28,2	10,3-33,2
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	24,8	22,2	31,4	10,8-34,4
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X დოლის პური 35/4.	25,1	22,1	31,4	12,3-36,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	31,4	28,3	33,5	14,2-39,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	31,8	27,0	33,5	12,8-38,4
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	30,3	27,8	27,8	13,2-39,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	31,3	25,8	27,8	12,2-40,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	35,8	30,4	34,2	16,4-41,1
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	32,1	31,4	34,2	18,8-42,7

ცხრილი 4.3.7.122

**მეორე თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
1000 მარცვლის მასაზე.**

(მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კობრბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	26,0	25,0	33,2	12,0-38,2
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	26,2	25,4	33,2	13,3-40,1
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	23,9	23,9	29,1	13,1-36,4
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	24,4	22,6	29,1	14,6-37,8
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	26,7	22,7	31,7	11,8-34,8
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	26,0	23,0	31,7	13,5-36,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	32,6	29,6	34,8	16,1-41,4
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	32,0	27,8	34,8	15,5-40,4
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	31,0	28,0	28,4	15,3-38,4
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	31,5	27,6	28,4	14,3-38,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,7	31,1	36,4	16,5-42,2
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	33,0	32,3	36,4	17,3-43,8

ცხრილი 4.3.7.123

მეორე თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ზეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასაზე

(მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6

1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	26,2	25,3	33,6	14,4-39,9
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	25,3	25,7	33,6	13,8-38,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	24,4	26,7	29,5	15,5-40,2
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	24,8	24,8	29,5	12,3-37,1
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	26,4	24,2	32,1	13,1-38,5
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	26,5	23,4	32,1	14,0-36,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	32,3	29,7	36,1	16,4-41,1
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	32,0	28,1	36,1	15,7-40,2
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	31,3	29,2	28,7	16,3-42,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	32,0	28,7	28,7	15,4-39,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,1	31,2	37,1	16,2-41,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	32,5	31,8	37,1	15,7-42,8

ცხრილი 4.3.7.124

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

1000 მარცვლის მასაზე.

(მუხრანი 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის	26,5	25,2	34,0	12,8-38,1

	დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური				
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	25,6	25,8	34,0	13,7-37,9
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	24,8	26,1	29,7	14,1-39,9
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	25,2	25,2	29,7	12,6-40,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	26,9	24,5	32,6	12,7-38,8
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	27,1	24,1	32,6	14,7-36,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	33,4	30,2	36,5	17,3-42,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	32,0	29,4	36,5	17,0-40,8
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	32,0	29,0	29,0	15-41,3
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	32,2	27,6	29,0	14,4-38,1
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,2	31,8	37,7	17,7-42,4
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	33,0	31,3	37,7	16,9-42,0

ცხრილი 4.3.7.125

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ზეკროსული შეჯვარების

გავლენა 1000 მარცვლის მასაზე

(მუხრანი 2001-2002წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური)	26,6	25,3	33,6	15,9-39,9
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური)	26,0	26,0	33,6	14,2-40,4

	პური.				
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	25,4	25,8	30,0	15,0-38,9
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	25,7	25,7	30,0	15,5-40,3
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	27,2	24,5	32,2	14,8-37,7
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	27,4	25,10	32,2	14,1-38,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	33,7	30,8	37,2	22,8-42,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	32,4	30,3	37,2	19,9-43,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	32,7	29,6	29,3	18,1-40,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	33,4	29,3	29,3	17,4-40,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	35,9	32,9	38,5	20,2-43,9
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	33,9	31,5	38,5	17,5-41,8

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილ იქნა, რომ რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში მცენარის 1000 მარცვლის მასის მიხედვით თაობებში ადგილი აქვს ტრანსგრესიას და ამ მაჩვენებლის მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციები ერთმანეთისაგან მკვეთრად გამოირჩევიან.

ამრიგად, მეორე თაობაში 1000 მარცვლის მასის მიხედვით ადგილი აქვს ტრანსგრესიას, როგორც ამ ნიშნის შემცირების ასევე გადადების მიმართულებით. მეორე თაობაში გამოთიშული იქნა ფორმები, რომლებიც ამ ნიშნის მიხედვით აღემატებოდნენ ორივე მშობელ ფორმას, ან ეს ნიშანი მკვეთრად დაბალი მაჩვენებლით იყო წარმოდგენილი. ადგილი ჰქონდა აგრეთვე შუალედური ტიპის მცენარეების წარმოქმნას. ამასთან ერთად აღსანიშნავია, ისიც რომ გამოთიშულ ფორმებში ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩევა რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეები, ხოლო შუალედური მცენარეები უახლოვდებიან შეჯვარებაში მონაწილე ამ ნიშნით მაღალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას.

საქართველოს ენდემური სახეობების ხორბალ გეორგიკუმის, რბილი ხორბლის ჯიშებთან ხორბალ დიკას სახესხვაობებთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდებში 1000 მარცვლის მასის შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ: 1. ხორბალ გეორგიკუმის რბილი ხორბლის ჯიშებთან და ხორბალ დიკასთან შეჯვარებით მიღებული პირველი თაობის ჰიბრიდები 1000 მარცვლის მასით ჩამორჩებიან საწყის მშობლიურ ფორმებს. 2. მეორე თაობაში ადგილი აქვს დათიშვას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება დიდი მრავალფეროვნება და მიიღება ტრანსგრესიული ფორმები, რამაც საშუალება მოგვცა ამ ნიშნის მიხედვით გამოგვეჩია საგვარტომო ფორმები მაღალი მაჩვენებლით.

4.3.8 ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა

ლიტერატურაში არსებული მასალის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ერთი მცენარის მასის სიდიდე დამოკიდებულია ერთი მცენარის პროდუქციული ღეროების რაოდენობაზე, თავთავში მარცვლების რიცხვზე მარცვლის სიმსხოზე თითოეული ეს ნიშანი თავის მხრივ განპირობებულია მის მასაზე და არიან ცალ-ცალკე რთული გენეტიკური კონტროლით. ერთი მცენარის მარცვლის მასა მეტად რთულ ნიშნად ითვლება. Kuspira-ს (1957) მონაცემებით მცენარის პროდუქტიულობის მემკვიდრეობა პოლიგენური ხასიათისაა. მცენარის მარცვლის მასის დამემკვიდრების შესახებ მეცნიერთა შორის არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა. მრავალრიცხოვანი (Вареница, 1971; Кримчук, 1968; Нетевич 1970 1971 Манзук, Литун, Кирилченко, 1979; Норин, Книш, 1979; Градсков, 1983; Колонец, 1989; Сухорукова, 1986 და სხვა) გამოკვლევების საფუძველზე ნაჩვენებია, რომ პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთი მცენარის მარცვლის მასა ხშირ შემთხვევაში მემკვიდრეობს დომინირებისა და ზედდომინირების სახით. მაგრამ გვხვდება შრომები სადაც ჰეცეროზისი არ არის აღნიშნული, ხოლო თუ არის ძალიან დაბალი ხარისხითაა წარმოდგენილი (Абрамова, 1966)

ჩვენ მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ პირველ თაობაში ერთი მცენარის მარცვლის მასის მიხედვით ადგილი არ ქონია არც დომინირებას და არც ზედდომინირებას (ცხრილი. 4.3.8.126). ზოგიერთ კომბინაციაში

ადგილი ჰქონდა ჰეტეროზიის შემთხვევებს, რომელიც შესაჯვარებელი ფორმების მიხედვით სხვადასხვა ხარისხით იყო გამოვლენილი. ჰეტეროზის შედარებით მაღალი დონით გამოვლენილი იქნა შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში: დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; წითელი დიკაXგეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; თეთრი დიკაXგეორგიკუმი; შებრუნებული კომბინაცია; შავი დიკაXგეორგიკუმი. ამ ჰიბრიდული კომბინაციებიდან ჰეტეროზის მაღალი დონე გამოავლინა. იმ ჰიბრიდულმა მცენარეებმა, რომლის მიღებაშიც მონაწილეობდა რბილი ხორბალი დოლის პური 35/4, რომლის გენოტიპშია ფერტილობის აღმდგენი გენი Rf. ერთი მცენარის მარცვლის მასის მაღალი მაჩვენებელი ძირითადად დაკავშირებულია პროდუქციულობის ელემენტების ჰეტეროზის გამოვლენასთან, შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების პროდუქტიულობის ელემენტების შეთანაწყობასთან. რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით, ერთი მცენარის მარცვლის მასით ჰიბრიდული მცენარეები სჯობნიდნენ შეჯვარებაში მონაწილე უკეთეს მშობელ ფორმას შემდეგ ჰიბრიდულ კომბინაციებში: დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი; გეორგიკუმიX დოლის პური 35/4; წითელი დიკაX გეორგიკუმი; თეთრი დიკაX გეორგიკუმი; შავი დიკაX გეორგიკუმი; გეორგიკუმიX თეთრი დიკაX გეორგიკუმიXწითელი დიკა. (ცხრილი 4.3.8.126) ეს მდგომარეობა გამოწვეულია ყველა პროდუქტიული ელემენტების ჰეტეროზის ხარჯზე.

ცხრილი 4.3.8.126

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთი მცენარის მარცვლის

მასის მემკვიდრეობა (მუხრანი 1996-1997წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა, გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	კორბოლის დოლის პური X T. georgicum	7,1	5,5	4,4	-24,7	-0,24
2	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	5,2	7,3	-28,8	-0,45
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	6,2	4,8	4,4	22,6	-0,60
4	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	4,7	6,2	-24,2	-6,7
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	4,9	5,2	4,4	+6,1	+2,2
6	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	5,3	4,9	+8,2	+2,6
7	წითელი დიკა X T. georgicum	5,1	5,4	4,4	+5,9	+1,86

8	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	5,2	5,1	+2,0	+1,30
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	5,5	5,9	4,4	+7,3	_1,8
10	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	5,6	5,5	+1,8	+1,2
11	შავი დიკა X T. georgicum	5,7	5,9	4,4	+3,5	+1,28
12	შებრუნებული კომბინაცია	4,4	5,7	5,7		+1,0

ცხრილი 4.3.8.127

**პირველი თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა
ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობა (მუხრანი 1996-1997წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა, გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	5,7	5,9	6,3	-6,3	-0,2
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	5,6	5,9	6,3	-6,3	-0,2
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	4,8	4,9	5,1	-4,1	-0,5
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	4,8	4,8	5,1	-5,9	-0,6
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	5,5	5,7	6,3	-9,3	-0,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ პური	5,5	5,9	6,3	-6,3	-0,09
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	5,4	5,5	5,7	-3,5	-0,3
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	5,3	5,4	6,7	-5,3	-0,5
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	5,1	5,2	5,7	-8,8	-0,4
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	5,2	5,2	5,7	-8,8	-0,1
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	5,7	5,8	5,9	-1,7	-0,3
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	5,5	5,7	5,9	-3,4	-0,2

ცხრილი 4.3.8.128

**პირველი თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე.
(მუხრანი 1996-1997წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა, გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	5,8	5,9	7,3	-19,2	-0,9

2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	5,7	5,7	7,3	-21,2	-1,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	4,8	5,0	6,4	-21,0	-0,7
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	4,9	4,9	6,4	-23,4	-1,0
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	5,6	5,2	5,2	-7,1	-1,0
6	(T. georgicum X დოლის პური35/4) X დოლის პური 35/4.	5,6	5,0	5,2	-11,1	-2,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	5,5	5,7	6,1	-6,9	-0,4
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,5	5,5	6,1	-9,7	-1,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	5,1	5,2	5,8	-10,3	-0,7
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	5,2	5,0	5,8	-13,8	-1,7
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	5,4	5,1	5,9	13,6	-2,0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	5,5	5,6	5,9	-5,7	-0,6

ცხრილი 4.3.8.129

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე (მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	5,9	5,9	7,3	-19,0	-1,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	5,8	5,7	7,3	-21,9	-1,1
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	5,0	5,1	6,4	-20,7	-0,8
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	5,0	5,0	6,4	-20,0	-0,9
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,7	5,6	5,5	-1,8	0
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,7	5,5	5,5	-3,7	-0,5

7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	5,6	5,6	6,4	-12,0	-1,0
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	5,7	5,8	6,4	-9,3	-0,7
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	5,2	5,3	5,9	-10,0	-0,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	5,2	5,2	5,9	-11,4	-1,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,5	5,1	6,2	-15,3	-2,1
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,5	5,3	6,2	-12,5	-1,6

ცხრილი 4.3.8.130

პირველი თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე (მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F1	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	6,1	6,3	7,5	-15,9	-0,7
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	5,9	6,2	7,5	-17,8	-0,7
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	5,1	5,4	6,6	-18,0	-0,6
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	5,0	5,4	6,6	-18,0	-0,5
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,7	5,6	5,5	-1,8	-0,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,8	5,6	5,5	-3,6	0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,8	6,1	6,5	-6,5	-0,1

8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	5,7	5,7	6,5	12,3	-1,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	5,2	5,5	6,0	-8,5	-0,3
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	5,2	5,3	6,0	-11,6	-0,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,5	5,5	6,3	12,7	-1,0
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,7	5,9	6,3	-6,8	-0,4

ცხრილი 4.3.8.131

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასის შემკვიდრობაზე (მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		♀	F ₁	♂		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოლის დ/პური X T. georgicum) X კორბოლის დ/პ) X კორბოლის დოლის პური) X კორბოლის დოლის პური	6,2	6,8	7,4	-8,5	-0,05
2	(T. georgicum X კორბოლის დ/პური) X კორბოლის დ/პ) X კორბოლის დ/პ) X კორბოლის დოლის პური) X კორბოლის დოლის პური.	6,0	6,6	7,4	-10,8	-0,2
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	5,2	5,7	6,6	-13,7	-0,2
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	5,1	5,6	6,6	-15,8	-0,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,8	5,7	5,7	-1,7	-1,0
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	5,9	5,6	5,7	-4,8	-3,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,8	6,3	6,7	-6,0	+0,1
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,8	6,1	6,7	-8,9	-0,3
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	5,4	5,4	6,1	-11,4	-1,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა)	5,3	5,6	6,1	-8,3	-0,3

	დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.					
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,7	5,9	6,3	-6,3	-0,4
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,7	5,7	6,3	-9,5	-1,0

ცხრილი 4.3.8.132

პირველი თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

ერთი მცენარის მარცვლის მასის მემკვიდრეობაზე

(მუხრანი 2000-2001წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	1000 მარცვლის მასა გრ-ში			ჰეტეროზისი %-ში	hp
		□	F ₁	□		
1	2	3	4	5	6	7
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური)	6,3	7,1	7,5	-5,3	+0,4
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური)	6,2	7,2	7,5	-4,0	+0,4
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ)	5,2	5,9	6,7	-11,9	-0,04
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ)	5,2	6,1	6,7	-9,0	+0,2
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4)	6,0	5,7	5,7	-4,7	-1,0
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4)	6,1	5,9	5,7	-3,4	-0,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა)	5,9	6,3	6,8	-7,5	-0,2
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა)	6,0	6,4	6,8	-5,9	-0,1
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა)	5,8	6,1	6,4	-4,6	+0,1
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა)	5,8	6,3	6,4	-1,8	+0,7
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა)	5,9	6,5	6,6	-1,3	+0,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა)	5,9	5,9	6,6	-10,6	-1,0

მეორე თაობაში გეორგიკუმი რბილი ხორბლის და ხორბალ დიკას შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდები ერთი მცენარის მარცვლის მასით ჩამორჩებიან მშობელ ფორმებს. მარტივი შეჯვარების შემთხვევაში, სადაც ჰიბრიდების მიღებაში მონაწილეობდა რბილი ხორბალი და ხორბალი გეორგიკუმი (ცხრილი 4.3.8.133) მშობელი ფორმების ერთი მცენარის მარცვლის მასა ცვალებადობდა 3,5-7,3 გრ ფარგლებში, მაშინ როდესაც ეს მაჩვენებელი ჰიბრიდულ კომბინაციებში მერყეობდა 3,3-3,8 გრ. ფარგლებში, ხოლო მათი მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა ცვალებადობა 1,4-5,2 გრ. ფარგლებში. ჰიბრიდულ მცენარეებში, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი, საანალიზო ნიმუში მერყეობდა 3,7-4,2 გრ, ფარგლებში, მაშინ როდესაც შეჯვარებაში მონაწილე მშობლების ანალოგიური მაჩვენებლები მერყეობდა 4,2-6,1 გრ. ფარგლებში. ამ შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში ერთი მცენარის მარცვლის მასის მინიმალური და მაქსიმალური რაოდენობა ცვალებადობდა 2,4-6,6 გრ ფარგლებში. მეორე თაობის ჰიბრიდებში მცენარის პროდუქტიულობის შედარებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევიან შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები: კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXკორბოულის დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4X გეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიX ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმიX ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4X გეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიX დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4); (წითელი დიკაX გეორგიკუმი)X წითელი დიკა; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)X შავი დიკა (ცხრილი 4.3.8.135) (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური)X კორბოულის დოლის პური(გეორგიკუმიXკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური) ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4X გეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4) დოლის პური

პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური; (გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიX დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)X წითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (ცხრილი 4.3.8.139)

ცხრილი 4.3.8.133

**მეორე თაობის ჰიბრიდების და მათი მშობლიური ფორმების
ერთი მცენარის მარცვლის მასა
(მუხრანი 1997-1998წ.წ.)**

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			1000 მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	კორბოულის დოლის პური X T. georgicum	7,3	3,4	3,5	1,5-5,2
2	შებრუნებული კომბინაცია	3,5	3,3	7,3	1,4-5,3
3	ახალციხის წითელი დოლის პური X T. georgicum	6,4	3,7	3,5	1,8-6,2
4	შებრუნებული კომბინაცია	3,5	3,8	6,4	1,7-6,0
5	დოლის პური 35-4 X T. georgicum	5,2	3,5	3,5	1,6-5,2
6	შებრუნებული კომბინაცია	3,5	3,4	5,2	1,6-5,1
7	წითელი დიკა X T. georgicum	6,1	4,0	4,2	1,8-6,4
8	შებრუნებული კომბინაცია	4,2	4,1	6,1	2,1-6,6
9	თეთრი დიკა X T. georgicum	5,8	3,9	4,2	2,1-5,8
10	შებრუნებული კომბინაცია	4,2	4,0	5,8	2,1-6,3

11	შავი დიკა X T. georgicum	5,9	4,2	4,2	2,4-6,4
12	შებრუნებული კომბინაცია	4,2	3,7	5,9	2,1-5,2

ცხრილი 4.3.8.134

მეორე თაობის ჰიბრიდებში საფეხურებრივი შეჯვარების გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე. (მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			ერთი მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური	5,6	5,2	6,2	2,4-7,8
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) ახალციხის წითელი დოლის პური	5,5	4,9	6,2	2,2-6,9
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	4,3	2,8	4,9	1,7-5,8
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X დოლის პური 35/4	4,8	3,8	4,9	1,8-5,6
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X ახალციხის წ/დ პური	5,0	4,4	6,2	2,0-6,7
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X ახალციხის წ/დ. პური	5,2	4,6	6,2	2,2-6,9
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	5,1	4,8	5,5	2,5-6,9
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,9	4,5	5,5	2,4-6,8
9	(შავი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	4,5	4,8	5,5	2,3-7,0
10	(T. georgicum X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	4,7	4,7	5,5	2,4-6,8
11	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	4,8	4,4	5,1	2,2-6,7
12	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	4,9	4,2	5,1	2,3-6,4

ცხრილი 4.3.8.135

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე. (მუხრანი 1997-1998წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ.	5,7	5,0	7,3	2,2-7,9
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ.	5,6	5,2	7,3	2,4-8,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	4,5	4,0	6,4	1,9-6,1
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დოლის პური	4,3	4,1	6,4	2,2-6,3
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4	5,1	4,5	5,3	2,3-6,5
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,2	4,8	5,3	2,5-6,8
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა	5,2	4,8	6,1	2,4-7,0

8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,0	4,4	6,1	2,1-6,6
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა	4,6	4,2	5,8	2,3-6,4
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	4,7	4,2	5,8	2,2-6,3
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა	4,9	4,6	4,9	2,4-6,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა	4,9	4,4	4,9	2,2-6,7

ცხრილი 4.3.8.136

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე.

(მუხრანი 1998-1999წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	5,8	5,2	7,3	2,5-7,9
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ.	5,7	5,2	7,3	2,4-7,9
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	4,5	4,1	6,4	2,3-6,4
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური	4,4	4,1	6,4	2,2-6,5
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,1	4,6	5,3	2,4-6,9
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,2	4,8	5,3	2,5-7,2
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	5,3	5,1	6,1	2,5-7,8
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	5,1	4,6	6,1	2,4-7,0
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,7	4,6	5,8	2,3-6,8
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,8	4,6	5,8	2,3-6,9
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	4,9	4,4	5,9	2,1-6,7
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,0	4,5	5,9	2,3-6,8

მეორე თაობის ჰიბრიდებში სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა
ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე
(მუხრანი 1999-2000წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	5,9	5,3	7,3	2,4-8,0
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური	5,8	5,4	7,3	2,5-7,9
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	4,6	4,2	6,5	2,0-6,3
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ) დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ.	4,4	4,2	6,5	2,1-6,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,2	4,8	5,5	2,2-6,8
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,2	4,9	5,5	2,3-7,0
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,3	5,0	6,1	2,3-7,5
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა X წითელი დიკა X წითელი დიკა.	5,2	4,9	6,1	2,3-7,4
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,8	4,8	5,9	2,2-7,1
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	4,9	4,8	5,9	2,3-7,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	4,9	4,7	6,0	2,1-6,8
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,0	4,7	6,0	2,2-7,0

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ოთხჯერადი ბეკროსული შეჯვარების გავლენა

ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე.

(მუხრანი 2000-2001 წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში			მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	5,9	5,4	7,3	2,6-8,1
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	5,9	5,3	7,3	2,5-8,1
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	4,7	4,3	6,6	2,1-6,5
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	4,6	4,3	6,6	2,2-6,7
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,3	4,9	5,6	2,3-7,3
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4) დოლის პური 35/4.	5,3	6,0	5,6	2,4-7,6
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,4	4,2	6,1	2,3-6,7
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,4	4,9	6,1	2,4-7,4
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,9	4,8	5,9	2,3-7,3
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,9	4,7	5,9	2,3-7,0
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	4,9	4,8	6,1	2,3-7,4
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,1	4,8	6,6	2,4-7,2

ცხრილი 4.3.8.139

მეორე თაობის ჰიბრიდებში ხუთჯერადი ზეკროსული შეჯვარების

გავლენა ერთი მცენარის მარცვლის მასაზე

(მუხრანი 2001-2002წ.წ.)

№	ჰიბრიდული კომბინაციის დასახელება	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-	მარცვლის მასის მინიმუმი-მაქსიმუმი
---	----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

		ში			
		□	F ₂	□	
1	2	3	4	5	6
1	(კორბოულის დ/პური X T. georgicum) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური	6,0	5,5	7,3	2,8-8,3
2	(T. georgicum X კორბოულის დ/პური) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დ/პ) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური) X კორბოულის დოლის პური.	5,9	5,3	7,3	2,7-8,0
3	(ახალციხის წ/დოლის პური X T. georgicum) X ახალციხის წ. დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ.	4,8	4,2	6,6	2,3-6,5
4	(T. georgicum X ახალციხის წ/დოლის პური) X ახალციხის წითელი დ.პ) X ახალციხის წ. დ/პური) X ახალციხის წითელი დ/პ) X ახალ-ციხის წითელი დ/პ) X ახალციხის წითელი დ/პ	4,7	4,0	6,6	2,0-6,4
5	(დოლის პური 35/4 X T. georgicum) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	5,2	4,8	5,6	2,2-7,2
6	(T. georgicum X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4.	5,3	4,9	5,6	2,4-7,5
7	(წითელი დიკა X T. georgicum) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,3	5,0	5,2	2,3-7,6
8	(T. georgicum X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა) X წითელი დიკა.	5,4	5,0	5,2	2,4-7,5
9	(თეთრი დიკა X T. georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,7	4,5	5,8	2,3-7,0
10	(T. georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა.	4,9	4,6	5,8	2,3-6,8
11	(შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	4,9	4,8	6,2	2,2-7,1
12	(T. georgicum X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა.	5,1	5,0	6,2	2,6-7,7

ჰიბრიდების მაღალი პროდუქტიულობა განპირობებულია

პროდუქტიულობის განმაპირობებელი ელემენტების მაღალი მაჩვენებლებით. მეორე თაობის ჰიბრიდულ მცენარეებში ერთი მცენარის მარცვლის მასის მინიმალური და მაქსიმალური მაჩვენებლის დიდმა ამპლიტუდამ, საშუალება მოგვცა პოპულაციებიდან გამოგვეჩიას საგვარტომო მაღალპროდუქტიული მცენარეები.

მესამე თაობის თითქმის ყველა ჰიბრიდული კომბინაციიდან დადებითად იყო შერწყმული სამეურნეოდ ძვირფასი ნიშნები, რომლებიც სტანდარტთან შედარებით უკეთესი მაჩვენებლებით ხასიათდებოდნენ. (ცხრილი 4.3.8.140)

მესამე თაობაში გამორჩეული ხაზების მცენარის სიმაღლე მერყეობდა 92,2-100,3 სმ-ის ფარგლებში (სტანდარტული ჯიშის ბეზოსტაია ერთი სიმაღლე იყო 100,5 სმ). ჰიბრიდული მცენარიდან გამოთიშულ ხაზებს სტანდარტულ ჯიშთან შედარებით ახასიათებთ მოკლე ღერო, რასაც სელექციური მუშაობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. რბილი ხორბლის დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ კომბინაციებში გამორჩეულ ხაზებს სტანდარტთან შედარებით ახასიათებდათ მაღალი პროდუქტიული ბარტყობა, რომელიც შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმების მიხედვით ცვალებადობდა 3,9-5,6ც-ის ფარგლებში. მაღალი ბარტყობით გამორჩევიან შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციების ხაზები; T. aestivum var. aestivum (დოლის პური 35/4)XT. georgicum; T. carthlicum var. rubicinosum (წითელი დიკა)XT. georgicum; (T. aestivum var. aestivum (კორბოულის დოლის პურიX T. georgicum)X T. aestivum var. ferrigineum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (ახალციხის წითელი დოლის პურიX T. georgicum)X დოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4X T. georgicum)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაX T. georgicum)Xთეთრი დიკა; (თეთრი დიკაX T. georgicum)Xწითელი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიX T. georgicum)Xკორბოულის დოლის პური; (დოლის პური 35/4X გეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკაX T. georgicum)X T. earthlicum var. rubicinosum (წითელი დიკა); (ახალციხის წითელი დოლის პურიX T. georgicum)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაX გეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა) თეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; გეორგიკუმიX დოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4 (ცხრილი 4.3.8.140).

ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციებიდან F3

თაობაში გამორჩეული

საუკეთესო ხაზები

№	კომბინაციის და ხაზების დასახელება	მცენარის სიმაღლე, სმ-ში	პროდუქციული ზარტყობა ც-ით	თავთავის სიგრძე სმ-ში.	მთავარ თავთავში თავთუწების რ-ბა	მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვი, ც-ით	მთავარი თავთავის მარცვლის მასა გრ-ში.	1000 მარცვლის მასა გრ-ში.	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ-ში.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ბეზოსტაია 1 (St)	100,5	3,5	10,4	23,5	46,7	2,3	48,5	7,2
1	კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი	102,6	4,5	14,0	28,5	57,4	2,8	50,0	10,4
2.	ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი	100,3	4,1	15,2	29,5	59,5	3,1	52,0	10,5
3	დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი	99,8	5,5	13,8	27,0	56,5	2,6	46,0	11,7
4	წითელი დიკა X გეორგიკუმი	94,7	4,8	12,7	25,0	52,4	2,5	47,7	10,3
5	თეთრი დიკა X გეორგიკუმი	93,8	3,9	12,4	24,8	49,7	2,4	48,3	9,1
6	შავი დიკა X გეორგიკუმი	97,5	4,4	14,0	29,5	60,0	3,3	55,0	9,9
7	(კორბოულის დ/პ X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური.	100,5	4,7	14,3	30,0	62,5	3,6	57,6	11,3
8	(ახალციხის წ.დ. პ. X გეორგიკუმი) დოლის პური 35/4	101,8	4,9	15,3	30,5	63,0	3,4	54,0	10,2
9	(დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური	98,0	5,0	14,0	29,0	59,3	3,2	53,9	10,5
10	(წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა	95,7	4,3	13,0	27,5	56,8	2,9	51,1	11,2

ცხრილი 4.3.8.140-ის გაგრძელება

11	(შავი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა	97,8	4,7	12,8	26,3	54,9	2,9	52,8	11,7
12	(თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა	94,2	4,6	12,6	26,8	53,8	3,0	55,8	12,6
13	(კორბოულის დ.პ. X გეორგიკუმი) X კორბოულის დოლის პური	100,3	5,2	14,2	29,3	58,7	3,4	57,9	13,5
14	(ახალციხის წ.დ. პ. X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ.	100,0	5,0	15,3	31,0	65,8	3,8	57,8	13,8
15	(დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4	98,8	5,0	14,2	29,5	60,3	3,1	51,4	12,7

16	(წითელი დიკა X გეორგიკუმი) X წითელი დიკა	93,5	4,6	13,0	28,0	58,5	3,0	51,3	11,8
17	(თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) Xთეთრი დიკა	92,9	4,2	12,7	27,5	56,4	2,7	47,9	10,5
18	(შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა	94,0	4,2	14,2	30,0	62,5	3,2	51,2	11,9
19	(ახალციხის წ.დ.პ. X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ.) X ახალციხის წ.დ.პ.	97,8	5,0	15,3	31,5	63,7	3,3	51,8	13,6
20	(დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X	99,3	4,9	14,3	29,8	59,8	3,0	50,2	12,0
21	(თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) Xთეთრი დიკა) თეთრი დიკა	92,8	4,2	13,0	27,6	56,2	2,8	49,8	11,5
22	(შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა	92,7	4,2	14,3	29,7	56,6	2,9	51,2	10,9
23	(დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი) X დოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4) X დოლის პური 35/4	97,0	5,6	14,3	28,8	58,0	3,3	56,9	13,7
24	(ახალციხის წ.დ. პ. X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ.)X ახალციხის წ.დ.პ X ახალციხის წ.დ.პ.	97,5	5,5	15,4	31,0	60,4	3,3	54,6	13,9

ცხრილი 4.3.8.140-ის გაგრძელება

25	(თეთრი დიკა X გეორგიკუმი) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	92,2	4,9	13,0	27,7	56,0	2,8	50,0	11,3
26	(შავი დიკა X გეორგიკუმი) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა	92,6	4,6	14,3	28,0	58,3	2,9	49,7	10,8
27	გეორგიკუმი X შავი დიკა	96,8	4,4	13,8	27,3	55,7	2,6	46,7	10,2
28	გეორგიკუმი X თეთრი დიკა	93,0	4,2	12,3	25,4	53,3	2,6	48,8	10,7
29	გეორგიკუმი X ახალციხის წითელი დოლის პური	98,7	4,3	15,0	32,0	65,0	3,6	55,4	11,8
30	გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4	97,9	5,3	12,8	26,4	54,4	2,8	51,5	12,4
31	(გეორგიკუმი X შავი დიკა) X თეთრი დიკა	97,2	4,7	12,4	26,0	53,7	2,6	48,4	11,4
32	(გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) X წითელი დიკა	94,0	4,6	19,0	29,7	59,8	3,4	56,8	12,7

33	(გეორგიკუმი X დოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4	98,4	5,1	14,6	30,7	62,0	3,5	56,5	14,4
34	(გეორგიკუმი X შავი დიკა) X შავი დიკა	96,2	4,2	13,9	28,8	57,5	3,0	52,2	13,2

თავთავის სიგრძე ხაზებში მერყეობდა 12,3-15,4 სმ-ის ფარგლებში, ხოლო სტანდარტის ეს მაჩვენებელი იყო 10,4 სმ. ჩვენს მიერ გამოყოფილი ყველა ჰიბრიდული ხაზი გაცილებით მეტი იყო სტანდარტულ ჯიშთან შედარებით, რომელსაც 1,9-5,0 სმ-ით აღემატებოდა. ყველაზე გრძელთავთავიანი (14,0-15,4 სმ) ფორმები გამოირჩა შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან; კორბოულის დოლის X გეორგიკუმი; ახალციხის წითელი დოლის პურიX გეორგიკუმი; შავი დიკა X გეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პურიX გეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (კორბოულის დოლის პურიX გეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 გეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (შავი დიკაX გეორგიკუმი)X შავი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური;)დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (დოლის პური 35/4 გეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიX გეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xთეთრი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4 (ცხრილი 4.3.8.140)

თავთავზე თავთუნების რაოდენობის მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციებიდან გამორჩეული ხაზები სტანდარტული ჯიშ ბეზოსტაია 1-თან შედარებით, მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდებოდნენ. ამ ნიშნის მიხედვით

შედარებით მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩოდნენ შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები:

კორბოულის დოლის პური Xგეორგიკუმი; ახალციხის წითელი დოლის პური Xგეორგიკუმი; შავი დიკაXგეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკაX გეორგიკუმი)Xწითელი დიკა; (შავი დიკა Xგეორგიკუმი)X შავი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიX გეორგიკუმი) Xახალციხის წითელი დოლის პური)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 გეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (დოლის პური 35/4 გეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)დოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; გეორგიკუმიX ახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმი Xთეთრი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xშავი დიკა. ამ კომბინაციებში თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა ცვალებადობს 27,7-32,0 ც-ის ფარგლებში, მაშინ როდესაც სტანდარტის ეს მაჩვენებელი ტოლია 23,5 ს-ის (ცხრილი 4.3.8140). მესამე თაობის ჰიბრიდებში მთავარ თავთავში მარცვლების რიცხვი მერყეობდა 49,7-65,8 ც-ის ფარგლებში, ხოლო სტანდარტის ანალოგიური მაჩვენებელი ტოლი იყო 46,7 ც-ისა. ძალიან მაღალი შემარცვლით გამოირჩოდნენ შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან მიღებული ხაზები: შავი დიკაXგეორგიკუმი; ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის

წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4გეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)XXახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)შავი დიკა)Xშავი დიკა გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4.

ზემოთ ჩამოთვლილი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან გამორჩეულ ხაზებში მთავარ თავთავზე მარცვლების რაოდენება ცვალებადობდა 58,3-65,8 ც-ის ფარგლებში (ცხრილი 4.3.8.140)

მესამე თაობაში ერთი თავთავის მარცვლის მასა ჰიბრიდებში ცვალებადობდა 2,4-3,8 გრ. ფარგლებში, მაშინ როდესაც ბეზოსტაია 1 უტოლდებოდა 2,3 გრ-ს. მთავარი თავთავის მარცვლის მაღალი მასის (3,3-3,8 გრ.) გამოირჩევიან მესამე თაობის ხაზები, რომლებიც მიღებული იქნა შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან: (კორბოულის დოლის პური X გეორგიკუმი) X ახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4 გეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლისXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; გეორგიკუმიXახალციხის წითელი დოლის პური; (გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (დოლის პური 35/4Xდოლის პური 35/4; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა;

შავი დიკაXგეორგიკუმი; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4. (ცხრილი 4.3.8.140). მესამე თაობაში გამორჩეული ხაზები ერთი მცენარის მარცვლის მასის მაჩვენებლით საგრძნობლად აღემატებოდნენ სტანდარტული ფომრის მაჩვენებელს. მაღალი პროდუქტიულობის მქონე ხაზები გამორჩეული იქნა შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან: დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xშავი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა)Xთეთრი დიკა; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)X (ახალციხის წითელი დოლის პური)X(ახალციხის წითელი დოლის პური; გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xთეთრი დიკა; (გეორგიკუმიXთეთრი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)Xშავი დიკა. ჩამოთვლილ კომბინაციებში ერთი მცენარის მარცვლის მასა მერყეობდა 11,2-14,4 გრ-ის ფარგლებში, როცა სტანდარტის ეს მაჩვენებელი უტოლდებოდა 7,2 გრ-ს (ცხრილი 4.3.8.140).

მესამე თაობაში გამორჩეული ხაზები 1000 მარცვლის გადიდებული მასით ხასიათდებოდნენ. ჰიბრიდულ კომბინაციებში მცენარის ეს ნიშანი ცვალებადობდა 46,0-57,9 გრ-ის ფარგლებში, სტანდარტის 1000 მარცვლის მასა უდრიდა 48,5 გრ-ს. 1000 მარცვლის შედარებით მაღალი მასით გამორჩეული ხაზები მიღებულ იქნა

შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციებიდან: ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი; შავი დიკაXგეორგიკუმი; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა; (შავი დიკაXგეორგიკუმი)Xთეთრი დიკა (თეთრი დიკაXგეორგიკუმი)Xწითელი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xკორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)X(ახალციხის წითელი დოლის პური)X(ახალციხის წითელი დოლის პური); (დოლის პური 35/4Xგეორგიკუმი)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური;გეორგიკუმიXთეთრი დიკა; გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXთეთრი დიკა)Xწითელი დიკა; (გეორგიკუმიXდოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)X შავი დიკა. აღნიშნულ კომბინაციებში მოცემული მცენარის ნიშანი ცვალებადობდა 51,1-57,9 გრ-ის ფარგლებში. (ცხრილი 4.3.8.140). ამრიგად ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილ იქნა, რომ მცენარის პროდუქტიულობას განაპირობებს ისეთი ელემენტები, როგორცაა მცენარეთა გადარჩენა, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, მარცვლის სიმკვრივე, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა და სხვ. ამავე დროს ისიც დადასტურდა (რომელსაც იზიარებს ბევრი მკვლევარი), რომ ყველა ჩამოთვლილი ნიშნების მემკვიდრეობა განპირობებულია შეჯვარებაში მონაწილე ფორმების გენოტიპით და ამავე დროს მათი გენეტიკური განსხვავებულობით.

მეორე თაობის ჰიბრიდული კომბინაციების შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ შეჯვარებაში მონაწილე სახეობების გამოყენებით მიიღება მკვეთრად მაღალი ხარისხის ტრანსგრესია, რაც საშუალებას გვაძლევს ავლნიშნოთ რომ ხორბლის სელექციაში ხორბალ გეორგიკუმის გამოყენებას აქვს პრაქტიკული მნიშვნელობა.

მეორე თაობაში ადგილი ჰქონდა მოსავლიანობის განმაპირობებელი ყველა ძირითადი ნიშნის მიხედვით ტარნსგრესიას, როგორც თითოეული ნიშნის შემცირების ასევე გადიდების მიმართულებით. რბილი ხორბლის, ხორბალ გეორგიკუმის და ხორბალ დიკას ბიოტიპის მცენარეებში იყო მცენარეები შუალედური ნიშნებით, რომელთაგან მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩეოდნენ რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეები. აღნიშნული მაჩვენებლის მიხედვით ჩვენს მიერ შესწავლილი ჰიბრიდული კომბინაციები ერთმანეთისაგან მკვეთრად განირჩეოდნენ, რაც აიხსნება შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლის, ხორბალ გეორგიკუმის და ხორბალ დიკას გენოტიპით.

ამრიგად F1-F2 თაობის ჰიბრიდების სამეურნეოდ ძვირფასი ნიშნების მემკვიდრეობის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ შეჯვარებებში, რომლებშიც მონაწილეობდნენ ხორბალი გეორგიკუმი, რბილი ხორბალი და ხორბალი დიკა, F3-თაობაში გამოთიშულ ფორმებში შეიძლება გამორჩეულ იქნეს ხაზები, რომლებსაც ახასიათებთ სამეურნეოდ ძვირფასი ნიშნების კომპლექსი. კერძოდ ისეთი ნიშნებისა, რომლებიც განაპირობებენ მცენარის პროდუქტიულობას, დაავადებებისადმი და ჩაწოლისადმი გამძლეობას ამ მხრივ შეჯვარებისათვის მეტად საინტერესო კომპონენტებია: *T. aestivum* var. *aestivum* – კორბოულის დოლის პური; *T. aestivum* var. *ferrugineum* – ახალციხის წითელი დოლის პური; *T. aestivum* var. *aestivum* – დოლის პური 35/4; *T. carthlicum* var. *stramineum* – თეთრი დიკა; *T. carthlicum* var. *rubiginosum* – წითელი დიკა; *T. carthlicum* var. *fuliginosum* – შავი დიკა.

ამრიგად, ჩვენს მიერ მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების შესწავლამ მოგვცა საშუალება გამოგვევლინებინა ჰიბრიდული პოპულაციების ქცევის ზოგიერთი თავისებურებანი. მაგალითად, სხვადასხვა ავტორთა შრომებში ნაჩვენებია, რომ მცენარის მაღალმოზარდობა დომინირებს და ძალიან მცირეა დაბალმოზარდობის დომინირების ფაქტი.

ჩვენს ექსპერიმენტში ასეთი ფაქტი გამოვლინდა, რომ კომბინაციებში მონაწილეობდა ხორბალი ქართლიკუმი ადგილი ჰქონდა დაბალმოზარდობის დომინირებას, ან მიღებული იქნა ამ ნიშნის შუალედური მემკვიდრეობა.

ჩვენს მიერ შესწავლილი ჰიბრიდული კომბინაციების სავეგეტაციო პერიოდის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მეორე თაობაში ადგილი აქვს ადრეულობის უპირატესობის ტენდენციას, ან სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობის შემცირების მშობელ ფორმებთან შედარებით.

შემდგომ შეჯვარებაში, სადაც მონაწილეობდნენ საგვიანო ფორმები მეორე და შემდგომ თაობაში გამოითიშა ამ ნიშნით განსხვავებული ფორმები. ადგილი ჰქონდა რთულ ტრანსგრესიულ დათიშვას, როგორც ადრეულობის ასევე საგვიანობის მიმართულებით. მიღებული მასალის საფუძველზე ნათელია, რომ ნიშან საგვიანობას აქვს ძალიან რთული გენეტიკური სტრუქტურა. ჩვენს მიერ ტრანსგრესიული დათიშვა აღნიშნული იქნა მცენარის სიმაღლეში, დათავთავების ფაზაში, თავთავის სიგრძეში, თავთავზე თავთუნების რაოდენობაში, თავთავში მარცვლების რიცხვში, ერთი თავთავის მარცვლის მასასა და 1000 მარცვლის მასაში.

მეორე თაობაში 1000 მარცვლის მასით უმეტესი ჰიბრიდული კომბინაციების ჰიბრიდებში აღინიშნა ჰეტეროზისული მემკვიდრეობა ან 1000 მარცვლის მასის სრული დომინირება. ჩვენს ცდებში, პროდუქტიული ბარტყობისა და ერთი თავთავის მარცვლის მასის მიხედვით ფორმებსა და ჰიბრიდებში აღინიშნა ძლიერი ცვალებადობა.

თავთავის სიგრძე თავთუნების რაოდენობა და მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვი ცვალებადობდა უმნიშვნელოდ, თითოეული ნიშნის ცვალებადობის თავისებურება შეესაბამება ლიტერატურაში არსებულ მონაცემებს. (Мамонтова, 1928; Фимоченко 1935. ჰიბრიდულ ფორმათა მეტ ნაწილში დათავთავების დროის მიხედვით აღინიშნება ტრანსგრესიულ ფორმათა დიდი რაოდენობა.

ლიტერატურული მონაცემები და ჩვენი ცდის შედეგები მოწმობენ იმაზე, რომ ამა თუ იმ ნიშნის მემკვიდრეობის ხასიათი F1 და F2 თაობაში შეიძლება ერთმანეთს არ დაემთხვეს. პირველ და მეორე თაობაში შეუსაბამობა უნდა აიხსნას გენეტიკური ნიშნების სირთულით და განსხვავებულობით, ამიტომ პირველ თაობაში ჰიბრიდების დაწუნება უნდა მოხდეს დიდი სიფრთხილით.

გარკვეული კომბინაციების შესწავლისას, რომლებიც მიღებული იყო გენოტიპურად განსხვავებული ფორმების შეჯვარებით, ჰიბრიდული პოპულაციების

დახასიათება მხოლოდ სამუალო არითმეტიკული მაჩვენებლით ხშირ შემთხვევაში არ არის საკმარისი. პროდუქტიულობის ისეთი მაჩვენებლების შესწავლამ, როგორცაა: თავთავის სიგრძე, თავთავზე თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა და ერთი მცენარის მარცვლის მოსავალი, შესაძლებლობა მოგვცა გამოგვევლინა, ის ფაქტი, რომ ამ ნიშნებს ახასიათებს მემკვიდრეობის განსვავებული ტიპი: ზედომინირების, შედარებით პროდუქტიული მშობლის ნიშანების დომინირების, შუალედური მემკვიდრეობის, ნაკლებად პროდუქტიული მშობლის ნიშნების დომინირების და დეპრესიის. პროდუქტიულობის ნიშნების მიხედვით უფრო მეტად გამოირჩევა შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები:

T.aestivum var. aestivum (კორბოულის დოლის პური)X T. georgicum; T.aestivum var. ferrugineum (ახალციხის წითელი დოლის პური)X T. georgicum; T.aestivum var. aestivum (დოლის პური 35/4)X T. georgicum; T. carthlicum var. rubinosum (წითელი დიკა)X T. georgicum; T. carthlicum var. ferrugineum (შავი დიკა)X T. georgicum; (კორბოულის დოლის პურიXგეორგიკუმი)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიXგეორგიკუმი)Xდოლის პური 35/4; (დოლის პური 35/4X T. georgicum)X ახალციხის წითელი დოლის პური; (წითელი დიკაX T. georgicum)X T. carthlicum var. straminem (თეთრი დიკა); (კორბოულის დოლის პურიX T. georgicum)X T.aestivum var. aestivum (კორბოულის დოლის პური; (ახალციხის წითელი დოლის პურიX T. georgicum)X T.aestivum var. ferrugineum (ახალციხის წითელი დოლის პური); (დოლის პური 35/4X T. georgicum)X T.aestivum var. aestivum (დოლის პური 35/4); (წითელი დიკაX T. georgicum)X T. carthlicum var. rubinosum (წითელი დიკა); (შავი დიკაX T. georgicum)X T. carthlicum var. ferruginocum (შავი დიკა); (ახალციხის წითელი დოლის პურიX T. georgicum)X ახალციხის დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4X T. georgicum)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (შავი დიკაX T. georgicum)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (დოლის პური 35/4X T. georgicum)X dolis puri 35/4)X dolis puri 35/4)X dolis puri 35/4; (ახალციხის წითელი დოლის პურიX T. georgicum)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის

წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; T. georgicumXახალციხის წითელი დოლის პური; (T. georgicumXთეთრი დიკა)X წითელი დიკა; (გეორგიკუმიX დოლის პური 35/4)Xდოლის პური 35/4; (გეორგიკუმიXშავი დიკა)X შავი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიXT. georgicum)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური)Xახალციხის წითელი დოლის პური; (დოლის პური 35/4XT. georgicum)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4)X დოლის პური 35/4; (წითელი დიკაX T. georgicum)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა)Xწითელი დიკა; (T. georgicumXშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა)Xშავი დიკა; (კორბოულის დოლის პურიXT. georgicum)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური)Xკორბოულის დოლის პური);

5. ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან და ხორბალ ქართლიკუმთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათწარმოქმნის თავისებურებანი და სელექციისათვის საინტერესო მცენარეთა გამორჩევა

ხორბალ გეორგიკუმის (T.georgicum Dek. T palaeocolchicum Men. T. karamyshevii Nevskyi-კოლხური ასლი (2n=28), ქართული ხორბალი) გენომური ფორმულა A^uA^uBB ხორბლის ეს სახეობა დასავლეთ საქართველოს (რაჭა-ლეჩხუმი) ვიწრო ენდემური ხორბალია. იგი მინარევის სახით იყო ხორბალ მახას ცენოზში. მორფოლოგიურად წამსგავსებულია ხორბალი მახა იმერეტიკუმს. მისი სუფთა ნათესები იშვიათი იყო. ხორბლის ეს სახეობა ხალხში არ არის თავისი ხალხური სახელწოდებებით ცნობილი. იგი რაჭა-ლეჩხუმის ნათესებში პირველად აღმოაჩინა ვ. სუპატაშვილმა და აღწერა (1929 წ.) T.dicoccum_ის (ასლი) სახესხვაობად var. chvamlicum supat. შემდგომში ვ. ფლიაკსბერგერმა (1930, 1939) იგი მიიჩნია ჯერ ასლის ქვესახეობად, ხოლო მერე მოგვიანებით მიაკუთვნა ხორბალ მახას ქვესახეობად,

ხოლო ლ. დეკაპრევიჩმა და ვ. მენაბდემ (1932) ასლის ქვესახეობად - *T. dicoccum* ssp. *georgicum* Dekopr. et Men. შემდგომ იგი აიყვანეს ცალკე სახეობის რანგამდე - მორფოლოგიური თვისებებისა და გეოგრაფიული გამოკერძობების გამო ლ. დეკაპრელევიჩმა *T. georgicum* Dekarp-ის სახელწოდებით, ვ. მენაბდემ - *T. palacocolchicum* Men. ხორბალი გეორგიკუმი (ქართული ასლი) მონომორფული სახეობაა და მხოლოდ ორი სახესხვაობითაა წარმოდგენილი.

1. var. *chvamlicum* - თავთავი ფხიანია, შეუბუსავი, თეთრი და წარმოადგენს ამ სახეობის ძირითად სახესხვაობას.

2. var. *rubidu*, Men - თავთავი ფხიანია, შეუბუსავი, წითელი - წარმოადგენს იშვიათ მინარევს.

ხოორბალ გეორგიკუმის წარმოშობის შესახებ ლიტერატურაში გვხვდება დიამეტრალურად განსხვავებული მოსაზრებები. ვ. მენაბდეს მიხედვით კოლხური ასლი წარმოიშვა მახასაგან. მ. იაკუბცინერის და გ. კანდელაკის მოსაზრებით, პირიქით, ქართულმა ასლმა მისცა საწყისი მახას. ამ უკანასკნელი სახეობის წარმოშობაში გეორგიკუმის მონაწილეობა ექსპერიმენტულად დაასაბუთა ალ. გორგიძემ (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983; პ. ნასყიდაშვილი, 1984).

ხოორბალი გეორგიკუმი რაჭა-ლეჩხუმის საწარმოვო ნათესებიდან უფრო ადრე გაქრა, ვიდრე საქართველოში გავრცელებული კილიანი სხვა სახეობები. მისი მონაწილეობა მახას ცენოზში ბუნებრივი გამორჩევით თანდათანობით მცირდებოდა და ქრებოდა (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983).

ხოორბალი გეორგიკუმი ეკოლოგიურად მიეკუთვნება მთის მცენარეთა ჯგუფს. აქვს მაღალი და ამოვსებული ღერო, ფართე და შებუსული ფოთლები (აგრეთვე მუხლებიც შებურულია, ბრტყელი და ძალიან მკვრივი თავთავი (10 სმ-იან თავთავის ღერაკზე ვითარდება 44-60 თავთუნი). თავთავის ღერაკი ზიგზაგისებურია და ვიწრო მონაჭდევებით. თავთუნის კილი ნათლად არის გამოსახული. თავთუნის კილი ყვავილის კილთან შედარებით 1/3 მოკლეა. ფხები ნაზი და შემოკლებული აქვს. თავთავის ფერი ყვავილობის ფაზაში ნაცრისფერ-მწვანეა (Saccardo ფერების შკალის მიხედვით მიეკუთვნება *glinkus*-ს).

ხორბალი გეორგიკუმი ხასიათდება ჟანგა სოკოებისადმი და გუდაფშუტისადმი გამძლეობით. ცალკეულ წლებში მინდვრის პირობებში ხასიათდება ღეროს ჟანგისადმი გამძლეობით. მის მარცვალში 19%-ზე მეტი ცილაა და ცილაში შეუნაცვლებელი ამინმჟავა ლიზინი გადიდებული (2,91%) რაოდენობითაა წარმოდგენილი. მაღალი ხარისხით გამოირჩევა წებოგვარა. გამოირჩევა გარემო პირობებისადმი ამტანობის უნარით და ნაკლებ მოთხოვნილებას უყენებს ნიადაგურ პირობებს. ყოველივე ამის გამო ხორბალი გეორგიკუმი კარგი სასელექციო საწყისი მასალაა. მიუხედავად იმისა, რომ ხორბალი გეორგიკუმი ხორბლის სელექციაში ჯერ არ ყოფილა გამოყენებული.

ხორბალი გეორგიკუმის გენეტიკური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ამ სახეობის გენოტიპშია ნაცარა რასისადმი, მტვრიანა და მაგარი გუდაფშუტისადმი და ღეროს ჟანგასადმი გამძლეობის გამაპირობებელი გენები. ამასთანავე ერთად დადგენილია, რომ ამ სახეობის გენოტიპშია ტენიან პირობებში მოყვანისას მარცვალში ცილის მაღალი შემცველობის, ცილაში ლიზინის გადიდებული შედგენილობის და წებოგვარას მაღალი ხარისხის გამაპირობებელი გენები. გარდა ძვირფასი ნიშნების გამაპირობებელი გენებისა, მის გენოტიპშია სელექციური თვალსაზრისით არასასურველი, მაგრამ ევოლუციური თვალსაზრისით სასარგებლო მოვლენების გამაპირობებელი გენები, კერძოდ მის გენოტიპშია ნეკროზის გამაპირობებელი გენი Ne₁ ძალიან იშვიათი ტიპის ნეკროზის გენი Ne₁ და ჰიბრიდული ქონდარობის გამაპირობებელი გენი D₂ ყველა ამ დეტალური ხასიათის გენების მიმართ, ხორბალი გეორგიკუმი ჰომოგენურია (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ვ. ჩერნიში, 1983; П. Наскидашвили, 1984; მ. ნასყიდაშვილი, 2005; რ. მიძიშვილი, 2003).

5.1. ხორბალ გეორგიკუმის რბილი ხორბლის აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან შეჯვარებით მიღებული რეციპროკული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათაწარმოქმნის პროცესის თავისებურებანი და გამოთიშულ ფორმებთან სელექციურად საინტერესო საგვარტომო მცენარეთა გამორჩევა

ხორბლის გვარში შემავალი სახეობები ფართოდაა გამოყენებული სელექციურ მუშაობაში. მათი შეჯვარებით შექმნილია საწარმოო მნიშვნელობის ჯიშები. ამ მხრივ ყურადღებას იპყრობს რბილი ხორბლის, მაგარი ხორბლის, ხორბალ ტურგიდუმის მონაწილეობით მიღებული ჯიშები. ამ მიმართულებით ჩატარებული სელექციური მუშაობის ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ტრიტიკუმის გვარში შემავალი ყველა სახეობა არ არის გამოყენებული სელექციური მუშაობის პრაქტიკაში, რაც განპირობებულია იმით, რომ ხშირ შემთხვევაში ზოგიერთ სახეობათა შეჯვარების დროს მიღებულ ჰიბრიდულ პოპულაციებში იშვიათად გამოითიშებიან პრაქტიკული სელექციისათვის საყურადღებო საგვარტომო მცენარეები. გარდა ამისა ზოგიერთი სახეობის შეჯვარებაში გამოყენებას აძნელებს ის ფაქტი, რომ საწარმოო მნიშვნელობის სახეობებთან, როგორცაა რბილი ხორბალი, მაგარი ხორბალი და ხორბალი ტურგიდუმი, იჩენენ გარკვეული დონით განკერძოებულობას, ანდა მათი შეჯვარებით მიღებული თაობა სტერილურია. ასეთ სახეობებს მიეკუთვნება საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობები, კერძოდ ზანდურის ჯგუფში შემავალი სახეობები და ხორბალი მახა, რაც შეეხება საქართველოს ენდემურ სახეობა გეორგიკუმს ამ თვალსაზრისით ნაკლებად არის შესწავლილი, ხოლო ეს უკანასკნელი ენდემური ტეტრაპლოიდური სახეობა გეორგიკუმში სელექციური თვალსაზრისით არ ყოფილა შესწავლილი. ამ მხრივ ჩვენი გამოკვლევა პირველი ცდაა.

ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან შეჯვარებების შედეგად მიღებული მასალის ანალიზმა ნათლად გვიჩვენა, რომ ხორბალი გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან შეჯვარება დიდ სიძნელებთან არ არის დაკავშირებული, მიიღება სიცოცხლის უნარიანი ჰიბრიდული მარცვლები. ჰიბრიდული მარცვლებიდან მიღებული მცენარეთა თავთავის ელემენტების შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ ხორბალ გეორგიკუმისათვის დამახასიათებელი თავთავის მტვრევადობა და თავთავიდან მარცვლების ძნელად გამოლეწვის უნარიანობა დომინანტური ნიშანია და ეს უნარიანობა მკვეთრად ვლინდება მარტივ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, ხოლო მარტივი ჰიბრიდის გენოტიპის უფრო მეტად გაჯერებით, კერძოდ მაჯერ მშობლიურ ფორმად რბილი ხორბლის გამოყენებით მიღებული პირველი თაობის თავთავის მტრევადობის უნარი და აგრეთვე ასეთ თავთავიდან მარცვლების ძნელად

გამოლეწვის უნარიანობა მცირდება და შედეგად შედარებით უკეთესი პირველი თაობის მცენარეთა თავთავების მიღება შესაძლებელი გახდა მაშინ, როდესაც გამოყენებული იქნა ოთხ-ხუთჯერადი ბეკკროსირება.

ჯერ კიდევ 1926 წელს გ. მეისტერმა რბილი და მაგარი ხორბლის ჰიბრიდების შესწავლის საფუძველზე მეცნიერებაში პირველმა აღნიშნა, რომ სახეობათაშორისი და გვართაშორისი შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებს ფორმათა წარმოქმნის პროცესში ახასიათებს პარალელიზმი და მეორე თაობიდან საწყისი ფორმებისაკენ დაბრუნება.

ჩვენს მიერ განხორციელებულ ექსპერიმენტში ყველა ტიპის ჰიბრიდების (მარტივი და რთული) მეორე თაობაში დათიშვა წარიმართა 1:1 შეფარდებით, ე.ი. რბილი ხორბლის ერთ მცენარეზე მოდიოდა ხორბალ გეორგიკუმის ერთი მცენარე. ეს კანონზომიერება აღიშნულ იქნა, როგორც მარტივ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, ასევე რთულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში.

პირდაპირი შეჯვარებისას (მდედრობითი ფორმა - რბილი ხორბალი) გამოთიშულ მცენარეთა საერთო რაოდენობაში რბილი ხორბლის ტიპის იყო 22,2%, გეორგიკუმის ტიპის - 18,3%, რბილ ხორბალთან მიახლოებული შუალედური ტიპის - 18,0%, შუალედური ტიპის - 17,2%, გეორგიკუმთან მიახლოებული ტიპი შუალედური ნიშნებით - 17,6%, სპელტა და სპელტიფორმე - 4,2%, ხორბალ კომპაქტუმთან მიახლოებული ტიპი - 2% და აგრეთვე მცენარეთა ისეთი ტიპები, რომლებიც მორფოლოგიური ნიშნებით სცილდებიან შეჯვარებაში მონაწილე მშობლიურ ფორმებს და მათი მიკუთვნება დღემდე ჩვენთვის ცნობილი ხორბლის რომელიმე ბოტანიკურ ფორმასთან ჩვენთვის შეუძლებელი იყო და პირობით უწოდეთ "უცნობი" ფორმები, რომელთა რაოდენობა იყო - 0,5%. საგულისხმოა ის ფაქტიც, რომ ჰიბრიდულ პოპულაციაში გამოთიშულ მცენარეებში გარდა რბილი ხორბლისა და ხორბალ გეორგიკუმის ტიპის მცენარეებისა იყო წარმოდგენილი შემდეგნაირი რაოდენობით: რბილი ხორბლის შუალედური ნიშნების მქონე ტიპის მცენარეებში სტერილური ტიპის იყო - 2,8%, შუალედურ ტიპში - 3,1%, გეორგიკუმის შუალედური ნიშნებით ტიპის მცენარეებში - 1,8%, ამასთანავე ერთად სტერილური მცენარეები გამოვლენილი იქნა კომპაქტუმის ტიპის მცენარეებში - 2,0%, ხოლო "უცნობ" მცენარეთა ტიპში ყველა მცენარე ფერტილური იყო. ჰიბრიდული პოპულაციაში გამოთიშული აღნიშნული ტიპის მცენარეები ერთმანეთისაგან

განიჩეოდნენ თავთავის ფერტილობის ინდექსით, კერძოდ თავთუნში მარცვლების რაოდენობით. თავთავის თავთუნში მარცვლების რაოდენობის (ფერტილობის ინდექსი) შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თავთუნში მარცვლების შედარებით მეტი რიცხვით გამოირჩევიან რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეები, კერძოდ ასეთი ტიპის მცენარეთა თავთავის თავთუნში იყო 2,2 მარცვალი, რბილი ხორბლის შუალედური ნიშნების ტიპის მქონე მცენარეთა თავთავის თავთუნებში ეს მაჩვენებელი მცირდება და საშუალოდ შეადგინა 1,7 მარცვალი. შუალედური ტიპის მცენარეების თავთავის თავთუნში მარცვლების რიცხვი უფრო მეტად მცირდება და შეადგინა 1,5. ამ უკანასკნელი ტიპის მცენარეებთან შედარებით თავთავის ფერტილობის ინდექსი დაბალია ხორბალ გეორგიკუმის ტიპის მცენარეებში - 1,1. ამ ტიპის მცენარეებთან შედარებით ფერტილობის ინდექსი შედარებით მაღალი აქვთ გეორგიკუმის შუალედური ნიშნების მქონე ტიპის მცენარეებს - 1,3. ფერტილობის დაბალი მაჩვენებლით ხასიათდებიან სპელტა და სპელტიფორმეს მცენარეები - 1,1 და კომპაქტუმის ტიპის მცენარეები - 0,9. საყურადღებოა ის, რომ გამოთიშული "უცნობი" ტიპის მცენარეები თავთავის შემარცვლით, კერძოდ, ფერტილობის ინდექსით უახლოვდებიან რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეებს. გამოთიშული ტიპის მცენარეთა თავთავის მარცვლის მასის შესწავლის. შედეგებმა გვიჩვენა, რომ მცენარეთა ტიპები ერთმანეთისაგან განირჩევიან ერთი თავთავის მარცვლის მასით. ამ მხრივ პირველ ადგილს იკავებს რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეები (2,0 გრ), მეორე ადგილზეა რბილი ხორბლის შუალედური ნიშნების მქონე მცენარეთა ტიპი (1,8 გრ), ხოლო მესამე ადგილზეა შუალედური ტიპის მცენარეები (1,4 გრ), ხოლო დანარჩენი ტიპის მცენარეებში ერთი თავთავის მარცვლის მასა მერყეობს 1,0 გრამიდან 1,2 გრამამდე ფარგლებში (ცხრილი 5,1,142)

ერთი თავთავის მარცვლის მასაში მცენარეთა ტიპებს შორის განსხვავებულობა განპირობებულია მარცვლების რიცხვისა და მარცვლების ამოვსებულობის დონით. ანალოგიური შედეგები მიღებულ იქნა შებრუნებული შეჯვარებით (მდედრობითი ფორმა - ხორბალი გეორგიკუმი) მიღებული ჰიბრიდულ კომბინაციაში და შეჯვარებაში რბილი ხორბლის სხვა ჯიშების გამოყენების შემთხვევაში. მათ შორის სხვაობა მეტნაკლები დოზით არის წარმოდგენილი. ხორბალ გეორგიკუმთან რბილი ხორბლის სხვადასხვა ჯიშების შეჯვარებით მიღებული კომბინაციების ყოველმხრივი

შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ სელექციური თვალსაზრისით სასურველ ფორმათა წარმოქმნის თვალსაზრისით გამოირჩევიან ჰიბრიდული კომბინაციები, რომელთა მიღებაში გამოყენებული იყო ქართლის ეკოტიპის სელექციური ჯიში დოლის პური 35-4 და დასავლეთ საქართველოს აბორიგენული ჯიში კორბოულის დოლის პური (ცხრილი 5.1.142).

ხორბალ გეორგიკუმის და რბილი ხორბლის სახეობათაშორის რეციპროკული ჰიბრიდული კომბინაციების თავისებურებებს წარმოადგენს ის, რომ მეორე თაობაში ადგილი აქვს ფორმათაწარმოქმნის მრავალფეროვნებას, ადგილი აქვს ტრანსგრესიის მოვლენას და საწყის ფორმებისაკენ დაბრუნებას. მიღებული იქნა შეზუსულთავთავიანი რბილი ხორბლის, ხორბალი გეორგიკუმის უფხო და ფხიანი ფორმები, ბრტყელი თავთავიანი სახის ტიპის მცენარეები, ოთხკუთხა ტიპის რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეები, მორფოლოგიურად მაგარი ხორბლის უფხო და ფხიანი და აგრეთვე ტურგიდუმის მსგავსი მცენარეები. აღნიშნული ყველა მცენარეების პარალელურად გამოთიშულ ფორმებში იყო ეგრეთწოდებული "ბალახოვანი კონები" - "ჰიბრიდული ქონდარა" ტიპის მცენარეები, რომელთა მცენარეებს არ ჰქონდათ განვითარებული თავთავები და აგრეთვე ამ ტიპის ისეთი მცენარეები, რომელთა მცენარეებს ჰქონდა ნახევრად სტერილური ძალიან ბჭირი მარცვლები.

მეორე თაობაში გამოთიშული რბილი ხორბლის და ხორბალ გეორგიკუმის ტიპის ფორმები ფერტილურია და ამ მაჩვენებლით ისინი არ ჩამორჩებიან საწყის ფორმებს. შუალედური ფორმები ნახევრად ფერტილურია და მათში სტერილური მცენარეებია. უფრო მეტი პროდუქტიულობით გამოირჩევა რბილი ხორბლის ტიპის თავთავები. მესამე და მეოთხე თაობაში რბილი ხორბლის და ხორბალ გეორგიკუმის ტიპის მცენარეები ახალ ფორმებს აღარ წარმოქმნიან. შუალედური ტიპის მცენარეები შემდგომშიც ითიშებიან და მიიღება, როგორც შუალედური, ასევე, რბილი ხორბლის და ხორბალ გეორგიკუმის ტიპი, მესამე თაობაში იძლევა სპელტიფორმის ტიპის მცენარეებს და ყველა ისეთი ტიპის მცენარეებს, რაც აღნიშნული იყო მეორე თაობაში, ხოლო მეორე თაობაში აღარ წარმოქმნიან სპელტიფორმების ტიპის მცენარეებს (ცხრილი 5.1.143, ცხრილი 5.1.144, ცხრილი 5.1.145).

მეორე თაობაში, გარდა სახეობრივი და მორფოლოგიური ნიშნებისა, ადგილი ჰქონდა მცენარის სიმაღლეს და პროდუქტიულ ბარტყობას, რის შედეგადაც

შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო მცენარეები, რომელთა სიმაღლე 55-დან 105 სმ-მდე მერყეობდა, ხოლო პროდუქტიული ბარტყობა

ცხრილი 5.1.142

მეორე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა ანალიზის შედეგები

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	მაჩვენებლები	რბილი	რბილი	შუალედური	გეორგიკუმის	გეორგიკუმის	სკელტა	სკელტიფორმ	კომბაქტუმი
			ხორბლის	ხორბლის	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	T. aestivum var. ferrugineum ახალციხის წითელი დოლის პ. X T. georgicum ver. Chvamlicum	1. მცენარეთა განაწილება	22,2	18,0	17,2	18,3	17,6	4,2	2,0	
		%	0	2,8	3,1	0	1,7	0	2,0	
		2. სტერილური მცენარეები	2,2	1,7	1,5	1,01	1,3	1,1	0,9	
		%	2,0	1,8	1,4	1,1	1,2	1,2	1,0	
2	შებრუნებული კომბინაცია	1. მცენარეთა განაწილება	20,0	16,2	15,6	25,0	18,0	2,7	1,6	
		%	0	2,4	8,1	0	1,3	0	1,1	
		2. სტერილური მცენარეები	2,0	2,0	0,8	1,6	1,7	1,3	1,0	
		%	1,8	1,6	1,0	1,2	1,4	1,0	0,7	
3	T. aestivum var. aestivum დოლის პური 35/4. X T. georgicum ver. Chvamlicum	1. მცენარეთა განაწილება	26,8	20,4	18,4	20,8	10,0	2,1	1,0	
		%	0	1,3	4,7	0	1,3	0	2,1	
		2. სტერილური მცენარეები	2,3	2,1	1,4	1,8	1,8	1,1	0,8	
		%	2,3	2,0	1,3	1,9	1,6	1,2	1,0	
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. მცენარეთა განაწილება	17,8	14,5	16,8	24,9	21,0	2,9	1,8	
		%	0	1,3	4,2	0	1,4	0	1,7	
		2. სტერილური მცენარეები	2,3	2,0	1,2	1,8	2,0	1,3	1,1	
		%								

	%	2,2	1,8	1,2	1,9	1,8	1,1	0,8
	3. თავთუნებში მარცვლების რაოდენობა ც.							
	4. ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ.							

ცვალებადობდა 4,8-დან 6,4-მდე ფარგლებში. მესამე თაობაში სელექციური თვალსაზრისით საინტერესო მცენარეთა სიმაღლე მერყეობდა 80 სმ-დან 115 სმ-მდე ფარგლებში, ხოლო პროდუქტიული ბარტყობა 4,1-დან 5,6-მდე ფარგლებში. ცვალებადობა შეინიშნება აგრეთვე თავთავის სიგრძის მიხედვით და ამალდა პროდუქტიულობაც. ერთი თავთავის მარცვლის მასა რბილი ხორბლის ტიპის მცენარეებში მერყეობდა 1,4-დან 2,8 გრამამდე ფარგლებში და გამოირჩეოდნენ მარცვლის რქისებრი კონსისტენციით.

მეორე, მეხუთე და შემდგომ თაობებში ბოტანიკური თვალსაზრისით ახალი ფორმები არ წარმოქმნილა. სელექციურად საინტერესო ფორმები მიღებულ იქნა პირდაპირი შეჯვარებით მიღებული ხუთჯერად ბეკკროსულ კომბინაციებთან.

მეექვსე თაობაში გამოირჩევა ხაზები, რომელთა მცენარის სიმაღლე მერყეობდა 96-დან 105 სმ-მდე, თავთავის სიგრძე 9,5-დან 13,5 სმ-მდე, თავთავში მარცვლების რიცხვი 42,5-დან 52,5-მდე, ერთი თავთავის მარცვლის მასა - 2,0-დან 3,0 გრ-მდე, ერთი მცენარის მარცვლის მასა 7,5-დან 11,5 გრ-მდე, 1000 მარცვლის მასა 44,5-დან 61,0 გრ-მდე (ცხრილი 5.1.146).

ა.გ. შულინდინის მიერ დამუშავებული, საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული და სელექციური ჯიშების ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა ქვამლიკუმთან შეჯვარებით მიღებული რეციპროკული კომბინაციები, დათიშვის ტიპების კლასიფიკაციის მიხედვით მიეკუთვნებიან მეორე ჯგუფს. ამ სახეობების შეჯვარებით შესაძლებელი გახდა მრავალი მორფოლოგიური ნიშნისა და ზოგიერთი ფიზიოლოგიურ-ბიოლოგიური თვისებების გამაპირობებელი გენების გაცვლა-გამოცვლა, რის შედეგადაც ახალ ფორმებში გაუმჯობესდა რბილი ხორბლის მარცვლის თავისებურება ხორბალ გეორგიკუმის რქისებრი ენდოსპერმის ხარჯზე.

მიღებული შედეგების მიხედვით შეჯვარებაში მონაწილე რბილი ხორბლის აბორიგენული და სელექციური ჯიშები კომბინაციური უნარის მიხედვით შეიძლება სამ ჯგუფად დაიყოს: 1. ძალიან მაღალი კომბინაციის უნარის მქონე - დოლის პური

35-4, კორბოულის დოლის პური; 2. საშუალო კომბინაციის უნარის მქონე - დოლის პური 18-46, ახალციხის წითელი დოლის პური, ხულუგო; 3. დაბალი კომბინაციის უნარის მქონე - ქართლის თეთრი დოლის პური, ქართლის წითელი დოლის პური.

ცხრილი 5.1.143

მეორე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა მესამე თაობაში დათიშვის ხასიათი
(T. aestivum X T. georgicum)

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₂ / F ₃	ანალიზირებული	რბილი	ხორბლის ტიპი	რბილი ხორბლის ტიპი	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	სპელტა	სპელტიფორმე	კომპაქტუმი
			ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი	ტიპი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	T. aestivum var. ferrugineum ახალციხის წითელი დოლის პ. X T. georgicum	1. რბილი ხორბლის ტიპი	230	100,	0	0	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	186	0	35,3	23,2	5,8	4,6	2,6	3,7		
		შუალედური ნ.	127	23,4	11,8	23,4	23,6	16,3	4,0	1,8		
		3. შუალედური ტიპი	158	18,0	0	0	100,0	0	0	0		
		4. გეორგიკუმის ტიპი	177	0	12,6	21,4	20,8	18,6	5,3	3,7		
		5. გეორგიკუმის ტიპი	210	16,2	3,4	0	0	0	87,0	0		
		შუალედური ნიშნებ.	223	9,6	4,8	0	0	0	0	92,		
6. სპელტას და სპელტიფორმების ტიპი			3,2						0			
7. კომპაქტუმის ტიპი												
2	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი	175	100,	0	0	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	204	0	34,5	26,4	18,0	2,6	2,8	2,3		
		შუალედური ნ.	218	16,8	12,8	28,5	20,8	15,7	3,0	2,5		
		3. შუალედური ტიპი	210	14,9	0	0	100,0	0	0	0		
		4. გეორგიკუმის ტიპი	186	0	15,1	19,5	24,8	26,2	2,8	2,0		
		5. გეორგიკუმის ტიპი	172	8,1	5,7	0	0	0	84,7	2,8		
		შუალედური ნიშნებ.	188	6,8	3,4	0	0	0	0	91,		
6. სპელტას და სპელტიფორმების ტიპი			5,6						0			
7. კომპაქტუმის ტიპი												

3	T. aestivum var. aestivum დოლის პური 35/4. X T. georgicum	1. რბილი ხორბლის ტიპი	120	100,	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	147	0	28,1	24,5	20,1	4,8	2,0	1,4
		შუალედური ნ.	174	18,0	12,9	25,2	24,0	14,5	4,1	3,0
		3. შუალედური ტიპი	210	15,3	0	0	100,0	0	0	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	200	0	12,8	26,5	20,4	24,4	2,0	1,1
		5. გეორგიკუმის ტიპი	191	12,4	10,3	0	0	0	77,6	3,7
		შუალედური ნიშნებ. 6. სპელტას და სპელტიფორმების ტიპი 7. კომპაქტუმის ტიპი	173	8,4	5,4	0	0	0	0	90, 8
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი	190	100,	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	182	0	25,6	27,5	20,7	4,4	2,1	2,0
		შუალედური ნ.	152	14,8	14,9	30,0	21,5	15,0	3,6	2,2
		3. შუალედური ტიპი	167	12,0	0	0	100,0	0	0	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	208	0	7,9	21,5	25,0	28,4	3,2	2,1
		5. გეორგიკუმის ტიპი	186	10,4	2,7	0	0	0	93,1	0
		შუალედური ნიშნებ. 6. სპელტას და სპელტიფორმების ტიპი 7. კომპაქტუმის ტიპი	174	4,2	2,6	0	0	0	0	95, 0

ცხრილი 5.1.144

მესამე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა დათიშვა მეოთხე თაობაში

(T. aestivum X T. georgicum)

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₄		ანალიზირებული მაქროლოსის ტიპი	რბილი ხორბლის ტიპი	რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ტიპი	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი შუალედური	სპელტა სპელტიფორმე	კომპაქტუმი
		F ₃	F ₄								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	T. aestivum var. ferrugineum ახალციხის წითელი დოლის პ. X T. georgicum	1. რბილი ხორბლის ტიპი	210	100,	0	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	180	0	18,0	23,0	15,0	6,0	2,1	1,5	
		შუალედური ნ.	157	35,0	10,3	16,4	21,4	18,2	3,0	2,6	
		3. შუალედური ტიპი	172	28,6	0	0	100,0	0	0	0	
		4. გეორგიკუმის ტიპი	183	0	13,7	22,5	29,0	15,0	0	0	
2	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი	190	100,	0	0	0	0	0	0	
		2. რბილი ხორბლის ტიპი	156	0	21,8	24,3	11,4	10,1	2,6	1,8	
		შუალედური ნ.	175	27,5	18,3	17,6	23,7	10,5	3,0	2,0	
3. შუალედური ტიპი	188	24,0	0	0	100,0	0	0	0			

		4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	156	0 18,7	12,0	12,5	30,5	24,8	0	0
3	T. aestivum var. aestivum დოლის პური 35/4. X T. georgicum ver.	1. რბილი ხორბლის ტიპი 2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ. 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	220 205 187 174 180	100, 0 33,5 24,0 0 15,3	0 12,1 10,7 0 8,0	0 12,8 14,6 0 20,7	0 16,5 18,8 100,0 31,0	0 20,0 25,0 0 20,8	0 2,8 3,2 0 2,1	0 2,0 2,5 0 1,8
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი 2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ. 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	158 188 206 173 156	100, 0 33,5 20,0 0 18,1	0 23,6 12,8 0 12,6	0 17,5 18,0 0 17,0	0 8,4 22,6 100,0 22,3	0 12,0 21,0 0 26,8	0 3,0 2,6 0 3,0	0 1,3 2,0 0 0

ცხრილი 5.1.145

მეოთხე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა დათიშვა მეხუთე თაობაში
(T. aestivum X T. georgicum)

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₄ F ₅		ანალიზირებული მაჩვენებლები	რბილი ხორბლის ტიპი	რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნიშნებ	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ	სპელტა სპელტიფორმე	კომბინაციები
		F ₄	F ₅								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	T. aestivum var. ferrugineum ახალციხის წითელი დოლის პ. X T. georgicum	1. რბილი ხორბლის ტიპი 2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ. 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	200 225 188 174 195	100, 0 55,0 20,0 0 14,0	0 22,9 4,3 0 3,2	0 8,1 8,6 0 0	0 8,8 26,7 100,0 47,0	0 3,0 35,8 0 35,8	0 1,0 4,3 0 0	0 0 0 0 0	
2	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი 2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ. 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	220 205 188 195 178	100, 0 37,3 20,2 0 10,2	0 35,8 16,3 0 2,8	0 4,7 3,5 0 0	0 12,8 33,7 100,0 49,5	0 8,0 25,0 0 37,0	0 1,6 1,8 0 0	0 0 0 0 0	
3	T. aestivum var. aestivum დოლის პური 35/4. X T. georgicum ver. Chvamlivum	1. რბილი ხორბლის ტიპი 2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ. 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	170 179 206 185 193	100, 0 54,5 16,8 0 3,2	0 20,6 14,0 0 6,0	0 4,6 0 0 0	0 14,8 37,3 100,0 47,8	0 5,0 28,0 0 42,5	0 0 3,5 0 0	0 0 0 0 0	

4	შებრუნებული კომბინაცია	1. რბილი ხორბლის ტიპი	215	100,	0	0	0	0	0	0
		2. რბილი ხორბლის ტიპი შუალედური ნ.	200	0	34,0	16,5	6,8	7,0	1,6	0
		3. შუალედური ტიპი	210	44,0	10,8	5,3	31,0	32,6	1,5	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	206	18,8	0	0	100,0	0	0	0
		5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	183	0	4,2	0	54,8	32,0	2,0	0

ცხრილი 5.1.146

პერსპექტიული ფორმების პროდუქტიულობის მაჩვენებლები

№	ნიშნები	მცენარის სიმაღლე სმ	თავთავის სიგრძე სმ.	თავთავში მარცვლების რიცხვით	ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ	ერთი მცენარის მარცვლის მასა გრ.	1000 მარცვლის მასა გრ.
1	2	3	4	5	6	7	8
		F ₆ (ახალციხის წითელი დოლის პური X გეორგიკუმი)					
	ბეზოსტაია 1 (ST)	100,0	10,0	46,5	2,1	8,0	44,5
	ახალციხის წითელი დოლის პური	114,0	12,5	45,5	2,2	7,8	48,6
	გეორგიკუმი	110,0	10,0	48,0	2,4	7,5	50,0
	01	100,5	13,0	49,5	2,5	9,5	50,5
	02	98,0	12,0	50,5	2,6	10,0	51,5
	03	99,5	13,5	52,0	2,8	9,5	53,8
	04	102,0	13,0	51,0	2,6	10,5	51,0
	05	100,5	12,5	50,5	2,6	11,0	51,5
	06	98,5	12,0	50,0	2,5	11,0	50,0
	07	99,0	11,5	49,0	2,5	10,5	51,0
	08	101,5	12,0	51,5	2,7	11,5	52,5
	09	115,0	10,5	48,5	2,5	11,0	51,5
	010	102,5	11,0	49,5	2,6	10,5	52,5
		F ₆ (დოლის პური 35/4 X გეორგიკუმი)					
	ბეზოსტაია 1	100,0	10,0	46,5	2,1	8,0	44,5
	დოლის პური 35/4	118,0	11,5	42,5	2,0	8,2	49,0
	გეორგიკუმი	110,0	10,0	48,0	2,4	7,5	50,0
	011	105,0	9,5	52,5	2,7	9,8	51,4
	012	98,0	10,0	50,5	2,8	9,0	55,4
	013	96,0	10,0	51,0	2,7	8,7	52,9
	014	99,0	10,6	52,0	2,9	8,9	55,8
	015	102,0	11,0	49,5	2,8	9,1	56,6

016	103,0	11,5	49,0	3,0	9,4	61,2
017	97,0	11,5	50,0	3,0	11,0	60,0
018	99,0	10,5	50,0	2,9	10,8	58,0
019	103,0	10,0	50,0	2,8	10,5	56,0
020	100,0	11,0	51,0	2,8	10,3	54,9

გენეტიკური გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საქართველოს ხორბლის ვიწრო ენდემური ტეტრაპლოიდური სახეობა გეორგიკუმი ხასიათდება სელექციისათვის მნიშვნელოვანი ნიშნებით. ამ მხრივ ყურადღებას იპყრობს მარცვალში ცილის მაღალი შემცველობა, ცილაში შეუნაცვლებელი ამინომჟავას ლიზინის გადიდებული შედგენილობა და წებოგვარას მაღალი ხარისხი. ამასთანავე ერთად ხასიათდება ჟანგასოკოებისადმი და გუდაფშუტისადმი გამძლეობით, ახასიათებს გარემო პირობებისადმი ამტანობა და ნიადაგური პირობებისადმი ნაკლები მოთხოვნილება. გამოირჩევა აგრეთვე შეფოთვლის მაღალი უნარით და ტენიანი პირობებისადმი ამტანობით. ამის გამო, როგორც ჩვენმა გამოკვლევებმა აჩვენა ეს სახეობა ეფექტურია სელექციური თვალსაზრისით, იმის გამო, რომ ხორბალ გეორგიკუმის რბილ სახეობასთან შეჯვარებით ჩვენს მიერ მიღებული იქნა რბილი ხორბლის ძვირფასი სასელექციო საწყისი მასალა თანამედროვე ტიპის რბილი ხორბლის ჯიშების მისაღებად.

ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან შეჯვარებით მიიღება პრაქტიკული სელექციური თვალსაზრისით მხოლოდ რბილი ხორბლის მეტად მრავალფეროვანი ახალი სასელექციო საწყისი მასალა და ბოტანიკური თვალსაზრისით ჩვენთვის ჯერჯერობით გაურკვეველი ე.წ. "უცნობი" ფორმები., ჩვენ შევისწავლეთ ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა ქვამლიკუმის და საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციების (ახალციხის წითელი დოლის პური, ქართლის თეთრი და წითელი დოლის პური, კორბოულის დოლის პური) და ქართლის ეკოტიპს მიკუთვნებული სელექციური ჯიშების (დოლის პური 35-4, დოლის პური 18-46, ძალისური 35/3) რეციპროკული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები. ამ კომბინაციების (F₁-F₆) თაობების გენეტიკური და სელექციური შესწავლით დადგინდა, რომ ჰიბრიდულ პოპულაციებში, რომლის მიღებაში მონაწილეობდა საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაცია

ახალციხის წითელი დოლის პური - var. ferrugineum (მცენარეები შედარებით მაღალმოზარდები, შეუბურავია თავთავი, ფხები და მარცვალი წითელია). შედარებით დაბალმოზარდი მცენარეები მიღებულ იქნა რბილი ხორბლის სელექციური ჯიშების დოლის პური 35-4, დოლის პური 18-46 მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდულ პოპულაციებში. მეორე თაობიდან დაწყებული, გარდა სელექციურად საინტერესო ფორმების გამოთიშვისას, გამოითიშნენ ფორმები, რომელთა შორის იყო ახალი, რომლებიც სახეობრივი ნიშნებით სცილდებიან საწყის მშობლიურ სახეობებს და ისეთებიც, რომლებიც საწყისი მშობლებისაგან განსხვავდებიან სახეობრივი ნიშნებით მეექვსე თაობაში. ასეთი ფორმებიდან ჩვენ გამოვყავით სამი სახესხვაობა: var. Dekaprelevili, Merabishvili, თავთავი დატოტვილი, შებუსული, წითელი, ფხები და მარცვლები წითელი, მკვეთრად მაღალმოზარდი, var. Sicharulidze, Merabishvili - თავთავი თეთრი, ფხები და მარცვალი წითელი, მცენარე მიეკუთვნება მოკლედეროიანობის გამაპირობებელ ერთგენიან მცენარეთა ჯგუფს. var. Sicharulidze, Merabishvili თავთავი დატოტვილი, შებუსული, თეთრი, ფხები შავი, მარცვალი წითელი, ნახევრად რქისებრი კონსისტენციით.

ხორბალ გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათწარმოქმნის პროცესის თავისებურებათა შესწავლით და სელექციურად საინტერესო მცენარეთა გამორჩევით დადგენილ იქნა, რომ:

1. მეორე თაობაში ადგილი აქვს ფორმათა წარმოქმნას, გამოითიშებიან სტერილური და ნახევრად სტერილური მცენარეები. გამოითიშული ფორმები თავთავის ტიპის მიხედვით იყოფა სამ ძირითად ჯგუფად - მშობლიური ფორმების მსგავსი და მათ შორის გარდამავალი ფორმები. გარდა ამ ძირითადი ჯიშებისა მეორე და მესამე თაობაში გამოითიშა სპელტიფორმეს ტიპის, სპელტის და ხორბალ კომპაქტუმის მსგავსი ფორმები, აგრეთვე მკვეთრად მეჩხერთათავიანი, სკვერხედური თავკომბალა, ჰიბრიდული ქონდარობის ტიპის და ძალიან მკვრივი რბილი ხორბლის და გეორგიკუმის ტიპის მცენარეები.

2. ხორბალი გეორგიკუმის ჩვენს მიერ შერჩეული რბილი ხორბლის ყველა ჯიშთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების მეორე თაობაში

გამოთიშა მოკლელეროიანი მცენარეები ძალიან მცირე რაოდენობით და ამავე დროს ნაკლებ პროდუქტიული თავთავებით. მეორე თაობაში გამოთიშულ მოკლელეროიან მცენარეთა სიმაღლე მერყეობდა 90-105 სმ-ის ფარგლებში. შემდგომ თაობებშიც ადგილი ჰქონდა მოკლელეროიან მცენარეთა გამოთიშვას.

3. ხორბალ გეორგიკუმის და რბილი ხორბლის ჯიშების შეჯვარებით მიღებული კომბინაციებიდან სელექციური თვალსაზრისით უფრო მეტად პერსპექტიული საგვარტომო მცენარეები გამორჩეული იქნა რბილი ხორბლის ჯიშების ახალციხის წითელი დოლის პურის, კორბოულის დოლის პურის და დოლის პური 35-4 შეჯვარებაში გამოყენებით.

4. ხორბალ გეორგიკუმთან შეჯვარებით ყველაზე მაღალი კომბინაციური უნარიანობით გამოირჩევა რბილი ხორბლის სელექციური ჯიში დოლის პური 35/4. ამ ჯიშის მონაწილეობით მიღებული ფორმები გამოირჩევიან თავთავის შემარცვლის მაღალი დონით, რაც უნდა აიხსნას იმით, რომ დოლის პური 35/4-ის გენოტიპშია ფერტილობის ამღდგენლობის გენი Rf.

5. რბილი ხორბლის ხორბალი გეორგიკუმთან შეჯვარებით სასურველი სასელექციო საწყისი მასალის მიღებისათვის ეფექტურია ოთხჯერადი ან ხუთჯერადი ბეკროსის მეთოდის გამოყენება. ამ მხრივ, უკეთესი შედეგი მიიღება რბილი ხორბლის ქართლის ეკოტიპში შემავალი სელექციური ჯიშის დოლის პური 35/4 შეჯვარებაში გამოყენებით.

6. შეიძლება გავაკეთოთ ზოგიერთი ფილოგენეტიკური ხასიათის დასკვნა. საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშ-პოპულაციებიდან უფრო მეტად გამოკერძოებული მდგომარეობა უკავია აღმოსავლეთ საქართველოს (ქართლის) ეკოტიპის ჯიშ-პოპულაციებს. ისინი მკვეთრად განსხვავდებიან ყველა სხვა რბილი ხორბლის ჯიშ-პოპულაციებისაგან. მათ შორის შედარებით კულტურულ ჯიშებს წარმოადგენენ სელექციური ჯიშები - დოლის პური 35-4, დოლის პური 18-46. ზამთარგამძლეობით გამოირჩევა ახალციხის წითელი დოლის პური. მკვეთრად განსხვავებულია დასავლეთ საქართველოს ჯიშ-პოპულაციათა კორბოულის დოლის პური, რომელიც ხორბალ გეორგიკუმთან შესაჯვარებლად წარმოადგენს ძვირფას კომპონენტს.

5.2. ხორბალ გეორგიკუმის ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობებთან შეჯვარებით მიღებული რეციპროკული ჰიბრიდების მეორე და შემდგომ თაობებში ფორმათაწარმოქმნის პროცესის თავისებურებანი და გამოთიშული ფორმებიდან სელექციურად საინტერესო საგვარტომო მცენარეთა გამორჩევა

ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობას ხვამლიკუმს, როგორც ამ თავის პირველ ქვეთავში აღვნიშნეთ, აქვს მეტად ძვირფასი ნიშან-თვისებები, კერძოდ ცილის მაღალი შემცველობა, მარცვალში ცილის შეუნაცვლებელი ამინომჟავას ლიზინის გადიდებული შედგენილობა და აგრეთვე დაავადებებისადმი გამძლეობა, ნიადაგური პირობებისადმი ნაკლები მოთხოვნილება, ტენიანი პირობების ამტანობის უნარიანობა და ხშირი შეფოთვლა, ამიტომ ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა ხვამლიკუმი მიჩნეულ უნდა იქნეს აღნიშნული ნიშან-თვისებების დონორად.

სელექციური თვალსაზრისით *T. georgicum* var. *chvamlicum*-სათვის დამახასიათებელია მეტად უარყოფითი თვისებები: თავთავის ღერაკის სუსტად გამძლეობა მტვერვადობისადმი და თავთავიდან მარცვლების ძნელად გამოლეწვის უნარი, ღეროს სუსტი გამძლეობა ჩაწოლისადმი, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ამ სახეობის სელექციაში გამოყენების შესაძლებლობას. ამ სახეობის ჩვენს მიერ შერჩეული სახესხვაობის სასელექციოდ გამოყენების ინტერესი განპირობებულია მისი ნიადაგისადმი ნაკლები მოთხოვნილებით, ტენიანი პირობებისადმი შეგუებულობის უნარით, შეფოთვლის მაღალი დონით, მარცვალში ცილის მაღალი შემცველობით, ცილაში შეუნაცვლებადი ამინომჟავას გადიდებული შედგენილობით *T. georgicum* var. *chvamlicum* საშემოდგომოა. ბარტყობა ძლიერი აქვს. მცენარის სიმაღლე 90-120 სმ-ის ფარგლებშია. მისთვის დამახასიათებელი უარყოფითი ნიშნები (თავთავის მტვერვადობა და ძნელად გამოფშვნის უნარი) დომინანტური ხასიათისაა.

ხორბლის ქართული ენდემური სახეობებიდან *T. carthlicum* - დიკა ყველაზე კულტურული შიშველთესლოვანი სახეობაა. მორფოლოგიურად წააგავს რბილ ხორბალს, მაგრამ მისგან იოლად გამოირჩევა თავთავის წვრილი ღერაკით და თავთუნის კილებზე ფხებით. მისი თავთავი ორმაგად დაფხიანებულია. გენეტიკურად მაგარი ხორბლის ჯგუფისაა ($2n=28$) და იოლად უჯვარდება მას, მის

გენოტიპშია ფაქტორი Q₂, რომელიც T. aestivum-ისთვისაა დამახასიათებელი. დიკას ღერო ნაზია, მთლიანად ან შედარებით ამოვსებულია. ღეროს აქვს 4-5 მუხლმორისი, პროდუქტიული ბარტყობა 2-5 ფარგლებშია. თავთავი გარეგნულად წააგავს რბილი ხორბლის თავთავს. ფხები უფრო გრძელი აქვს, უმეტესად პარალელურად მიმართულია. თავთავი უმეტესად ცილინდრული. თავთავის სიგრძე 6-14 სმ-ის ფარგლებშია. თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა 15-25-ის ფარგლებშია. თავთუნში 2-3 მარცვალია. დიკა ძვირფასი სასელექციო მასალაა - პლასტიკური და სიცივე გამძლე ხორბალია. მთიან ზონაში მისი დაპურება და დამწიფება ხდება დაბალ ტემპერატურაზე. მოყვანის პირობებისადმი ნაკლებად მომთხოვნია, ფესვებზე მისი მარცვალი არ ღივდება. ახასიათებს ცვენადობისადმი გამძლეობა. სოკოვანი დაავადებათა მიმართ (ნაცარი, ჟანგა, გუდაფშუტა) მაღალ გამძლეობას იჩენს. იმუნიტეტზე სელექციისას, როგორც საჰიბრიდიზაციო კომპონენტი, საუკეთესო მშობელი ფორმაა. მარცვალში 16,4-18,5% ცილაა და 2,65-2,66% ლიზინია. ხორბალი ქართლიკუმის ირგვლივ მრავალი შეჯვარებებია ჩატარებული, მათ შორის საქართველოშიც, კერძოდ საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის გენეტიკოსი და სელექცია-მეთესლეობის კათედრაზე პ. ნასყიდაშვილის (1984-2005) და მ. სიხარულიძის (1968). მრავალ სახეობებთან დიკას ციკლური შეჯვარებით დადგენილია, რომ იგი როგორც 28 ქრომოსომიან სახეობათა ჯგუფის წარმომადგენელი, მათთან ავლენს მეტ გენეტიკურ სიახლოვეს - ამ ჯგუფის სახეობების ფარგლებში იოლად ჯვარდება, მიღებული ჰიბრიდული შთამომავლობა ხასიათდება ნორმალური და უფრო ხშირად გაზრდილი ნაყოფიერებით.

საქართველოს პირობებში ჩატარებული გამოკვლევების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ხორბალ ქართლიკუმის 28 ქრომოსომიან ჯგუფის სახეობებთან, კერძოდ მაგარ ხორბალთან და ტურგიდუმთან შეჯვარებით მიიღება ნორმალური ფერტილური შთამომავლობა და ნაყოფიერებით და საერთო განვითარებით ავლენენ ჰეტეროზისს. ქართლიკუმის სხვადასხვა ჯგუფის ხორბლებთან შეჯვარებით მიიღება მრავალფეროვანი მასალა სხვადასხვა მიმართულებით სელექციისათვის. ჯერ კიდევ 1926 წელს ნ. ვავილოვი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ხორბალი პერსიკუმი

(ქართლიკუმი) ჰიბრიდული წარმოშობისაა; კერძოდ წარმოიშვა რბილი ხორბლისა და დიკოკუმის შეჯვარებით. ვ. მენაბდე, თვლიდა, რომ დიკა საწყისს იღებს წინა აზიის მაგარ ხორბლებიდან. ლ. დეკაპრეტევიჩის, მ. სიხარულიძის, მ. აროშიძის და პ. ნასყიდაშვილის აზრით დიკას წარმოშობის სახეობად შეიძლება მიჩნეული იქნეს ასლი. მ. თუმანიანსაც დიკას საწყის სახეობად ასლი და მაგარი ხორბალი მიაჩნია. მისი აზრით ხორბალი ქართლიკუმი პოლიფილეთური წარმოშობისაა.

იაპონელმა ცნობილმა ტრიტიკოლოგმა კიხირამ დიკის ველურად მოზარდ მარცვლოვანთან *Ag. tauschii* შეჯვარებით მიიღო 42 ქრომოსომიანი რბილი ხორბლის მსგავსი ფორმა. ამ ფაქტმა მკვთრად გაზარდა ამ სახეობისადმი ინტერესი. დიკასა და ზანდურის შეჯვარებით მიღებულია მრავალი პამფიდაპლოიდი. ქართლიკუმის მონაწილეობით შექმნილია საწარმოო მნიშვნელობის ჯიშები (*Runar*, *PLS. Rang*). განსაკუთრებით ყურადღებას იმსახურებს ის ფაქტი, რომ რბილი ხორბლის შექმნაში, რომელსაც უდიდესი ეკონომიკური მნიშვნელობა აქვს, მონაწილეობა მიიღო საქართველოს ტერიტორიაზე ადრე ყველაზე ფართოდ გავრცელებულმა ენდემურმა სახეობამ ქართლიკუმმა.

როგორც მე-5 თავის პირველ ქვეთავში აღვნიშნეთ, საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობა გეორგიკუმი, პრაქტიკული სელექციური მუშაობის თვალსაზრისით არ ყოფილა გამოყენებული. ამ მხრივ ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევა პირველი ცდაა. ხორბალი გეორგიკუმის რბილ ხორბალთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ პოპულაციებიდან გამორჩეული იქნა რბილი ხორბლის პერსპექტიული სასელექციო საწყისი მასალა.

ხორბალ გეორგიკუმის ხორბალ ქართლიკუმის ძირითად სამ სახეობასთან (*var. stramineum*, *var. fuliginosum*, *var. rubiginosum*) შეჯვარება არ არის გამწვანებული, ავლენენ შეთავსებულობის უნარს, მიიღება სიცოცხლის უნარიანი ჰიბრიდული მარცვლები და აქედან მიღებული პირველი და შემდგომი თაობის მცენარეები ხასიათდებიან გადარჩენის მაღალი უნარით. თავთავის ელემენტების შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ ხორბალ გეორგიკუმისთვის დამახასიათებელი თავთავის მტვრევადობა და თავთავიდან მარცვლების ძნელად გამოლეწვის უნარიანობა, ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა სტრამინეუმთან შეჯვარებით მიღებულ

1	T. carthlicum var.	1. მცენარეთა განაწილება	21,4	19,7	18,0	17,8	15,7	4,3	2,5
	Stramineum X T.	%	0	2,1	3,8	0	1,8	0	1,7
	georgicum ver.	2. სტერილური მცენარეები	2,1	2,0	1,2	1,7	1,5	1,2	0,9
	Chvamlivum	%	2,2	2,0	1,3	1,9	1,8	1,2	1,1
		3. თავთუნებში მარცვლების რაოდენობა ც.							
		4. ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ.							
2	შებრინებული კომბინაცია	1. მცენარეთა განაწილება	17,4	22,1	11,0	23,4	18,3	4,5	2,0
		%	0	1,4	4,4	0	2,1	0	1,4
		2. სტერილური მცენარეები	2,2	1,9	1,3	1,8	1,6	1,3	1,0
		%	2,1	2,0	1,2	1,9	1,4	1,1	0,9
		3. თავთუნებში მარცვლების რაოდენობა ც.							
		4. ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ.							
3	T. carthlicum var.	1. მცენარეთა განაწილება	20,5	18,0	15,3	17,6	20,1	3,8	2,2
	rybicosum X T. X T.	%	0	2,8	4,7	0	2,0	0	0,9
	georgicum ver.	2. სტერილური მცენარეები	2,1	2,0	1,5	1,8	1,6	1,2	0,8
	Chvamlivum	%	2,0	1,9	1,1	1,7	1,2	1,0	0,9
		3. თავთუნებში მარცვლების რაოდენობა ც.							
		4. ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ.							
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. მცენარეთა განაწილება	17,5	21,4	17,2	22,3	18,5	2,1	1,0
		%	0	2,6	4,2	0	2,2	0	0,5
		2. სტერილური მცენარეები	2,2	2,1	1,4	1,8	1,4	1,1	1,0
		%	2,1	2,0	1,3	1,7	1,3	1,0	0,8
		3. თავთუნებში მარცვლების რაოდენობა ც.							
		4. ერთი თავთავის მარცვლის მასა გრ.							

ანალოგიური შედეგები მიღებული იქნა წითელი დიკას შეჯვარებაში გამოყენებით. რეციპროკული სხვაობა აღინიშნა გამოთიშული ძირითადი ჯგუფის მცენარეთა რაოდენობაში. მეორე თაობის ჰიბრიდულ პოპულაციაში იყო ისეთი ტიპის მცენარეებიც, რომლებიც მორფოლოგიური ნიშნებით სცილდებოდნენ არა მარტო მშობლიურ ფორმებს, აგრეთვე დღემდე ჩვენთვის ცნობილი ხორბლის

სახეობებს და პირობით უწოდეთ "უცნობი" ფორმები, რომელთა რაოდენობამ შეადგინა 0,6%. გამოთიშულ ფორმებში იყო სტერილური ფორმებიც, რომლებშიც გამოვლენილი იქნა შუალედური ტიპის მცენარეთა ჯგუფებში და აგრეთვე დოკოკუმის ტიპის ფორმებში. ჰიბრიდულ პოპულაციებში გამოთიშული აღნიშნული ტიპის მცენარეები ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდნენ თავთავის შემარცვლით, კერძოდ ფერტილობის ინდექსითაც (თავთუნში მარცვლების რაოდენობა). საგულისხმოა ის ფაქტიც, რომ თავთუნში მარცვლების (ფერტილობის ინდექსი) მეტი რიცხვით გამოირჩევიან მშობლიური ფორმების ტიპის მცენარეები. ამ მაჩვენებლით გამოთიშულ ფორმები ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდებიან. ასეთივე მკვეთრი სხვაობაა ერთი თავთავის მარცვლის მას მიხედვითაც. ეს მაჩვენებელი მაღალია საწყისი ფორმების და მათთან მიახლოებულ ტიპის მცენარეებში - ყველა აღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციები ერთმანეთისაგან მკვეთრად არ განსხვავდებიან. ერთი თავთავის მარცვლის მასაში მცენარეთა ტიპებს შორის განსხვავებულობა განპირობებულია თავთავში მარცვლების რიცხვისა და მარცვლების ამოვსებულობის დონით. ანალოგიური შედეგები მიღებული იქნა შებრუნებული შეჯვარებით (მდედრობითი ფორმა - ხორბალი გეორგიკუმი) მიღებულ კომბინაციებში და შეჯვარებაში ხორბალ ქართლიკუმის სხვა სახესხვაობების გამოყენების შემთხვევაში. მათ შორის სხვაობა მეტნაკლები დონით არის წარმოდგენილი. ხორბალ გეორგიკუმთან ხორბალ ქართლიკუმის სხვადასხვა სახესხვაობებთან შეჯვარებით მიღებული რეციპროკული ჰიბრიდული პოპულაციების ყოველმხრივ შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ სელექციური თვალსაზრისით სასურველ ფორმათა წარმოქმნის თვალსაზრისით გამოირჩევიან ჰიბრიდული კომბინაციები, რომელთა მიღებაში გამოყენებული იყო ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა - var. stramineum.

მეტად საყურადღებოა და ამავე დროს საინტერესო შედეგები მივიღეთ T.carthlicum var. stramineum-ის და T.georgicum var. chvamlicum შეჯვარებით. პირდაპირი და შებრუნებული შეჯვარებით მიღებული კომბინაციის მეორე თაობაში აღზრდილი 390 მცენარიდან ქართლიკუმის ტიპისა იყო 84 მცენარე (21,54%), გეორგიკუმის ტიპისა 79 მცენარე (20,1%), შუალედური ნიშნებით 60 (15,4%),

გეორგიკუმის ტიპის შუალედური ნიშნებით 56 (14%), ქართლიკუმის ტიპისა შუალედური ნიშნებით - 59 (15%), რბილი ხორბლის ნიშნებით - 20 (5%), პერსიკოიდეს ტიპისა - 25 (6%) მცენარე, დიკოკუმის ტიპისა 7 (1,8%). მეორე თაობის ჰიბრიდულ პოპულაციაში გამოვლენილი იქნა 102 (26,1%) თავთავმტვრევადობისადმი გამძლე მცენარე, 200 (51,3%) თავთავმტვრევადი მცენარე, ხოლო ამ ნიშნის მიხედვით შუალედური იყო 88 (22,5%), მიღებული მონაცემები გვიჩვენებს, რომ მეორე თაობაში დათიშვა შეესაბამება შეფარდებას 1 (მტვრევადობისადმი გამძლე) : 1 (შუალედური) : 2 (მტვრევადი).

სხვადასხვა მკვლევარის მიერ დადგენილია, რომ ხორბალ ქართლიკუმი გენოტიპში ატარებს თავთავმტვრევადობისადმი და თავთავის ადვილად გამოლეწვის გამაპირობებელ გენეტიკურ ფაქტორს (გენს) Q (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში; П. Наскидашвили 1974-1984). ჩვენს მიერ მიღებული შედეგებით მტკიცდება, რომ ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა var. stramineum მატარებელია Q₂ ფაქტორისა, რამაც განაპირობა მეორე თაობაში თავთავმტვრევადობისადმი გამძლე მცენარეების გამოთიშვა. ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა var. chvamlicum-ის გენოტიპშია რეცესიული გენი q. ამ ნიშნის მიხედვით მეორე თაობაში დათიშვა მონოჰიბრიდული ხასიათისაა.

ამრიგად, ჩვენს მიერ მიღებული შედეგებით ნათლად მტკიცდება, რომ საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობა გეორგიკუმისათვის დამახასიათებელი უარყოფით გენეტიკურ ფაქტორთა (თავთავის ღერაკის მტვრევადობა, თავთავიდან მარცვლების ძნელად გამოლეწვა) დაძლევა შესაძლებელია საქართველოს ხორბლის ენდემურ სახეობა ქართლიკუმთან (var. stramineum) შეჯვარების გზით. შეჯვარებათა ამ ტიპში T. georgicum var. chvamlicum-ის დადებითი ნიშან-თვისებები ადვილად ერწყმის ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობას var. stramineum-ს ამ უკანასკნელ სახეობის სელექციაში საქართველოს ხორბლის ენდემური ტეტრაპლოიდური სახეობის var.chvamlicum-ის გამოყენებით შესაძლებელია მივიღოთ ახალი ტიპის უფრო მეტად კულტურული თავთავის მქონე მცენარეები.

საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა ხვამლიკუმის ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობებთან რეციპროკული შეჯვარებით

მიღებულ კომბინაციაში გამოითიშა მოკლელეროიანი მცენარეები. გამოთიშული მცენარეები ღეროს სიმაღლის მიხედვით დაყოფილი იქნა მოკლელეროიან და მაღალღეროიან მცენარეებად. მოკლელეროიან ჯგუფის მცენარეთა ღეროს სიმაღლე ცვალებადობდა 43 სმ-დან 96 სმ-მდე ფარგლებში, ხოლო მაღალღეროიანი ჯგუფის მცენარეთა ღეროს სიმაღლე 116 სმ-ზე მაღალი იყო. პირველ ჯგუფში იყო მცენარეები, რომლებიც გამოირჩეოდნენ მსხვილი და კარგად შემარცვლილი თავთავებით.

ხორბალ ქართლიკუმის სამი სახესხვაობის (var. stramineum, var. rubiginosum, var. fuliginosum) ხორბალ გეოგიკუმის სახესხვაობასთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციების მეორე თაობაში გამოთიშული შემოკლებულ- ღეროიან მცენარეთა წილი განსხვავებული იყო. შეჯვარებაში, სადაც მონაწილეობდა ხორბალი ქართლიკუმის თეთრთავთავიანი სახესხვაობა (var. stramineum) მოკლელეროიანი მცენარეები მეტი რაოდენობით იყო წარმოდგენილი, ვიდრე ამას ადგილი ჰქონდა ხორბალ ქართლიკუმის სხვა სახეობების (var. rubiginosum, var. fuliginosum) მონაწილეობით მიღებულ კომბინაციებში.

ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა სტრამინეუმის შეჯვარებაში გამოყენებით მეორე თაობაში მოკლელეროიან მცენარეთა მეტი რაოდენობით მიღება შეიძლება ახსნილი იქნეს piech J.B. Evans L.E. (1967) ჰიპოთეზით. ამ ჰიპოთეზის თანახმად მოკლელეროიანობას აკონტროლებს მოკლელეროიანობის დომინანტური გენი და დომინანტური ინჰიბიტორი. მოკლელეროიანი მცენარეები მიიღება მაშინ, როცა გენი - ინჰიბიტორი იმყოფება რეცესიულ მდგომარეობაში.

თუ მოკლელეროიანობის გამაპირობებელი დომინანტურ გენს აღვნიშნავთ პ. ნასყიდაშვილის (1984) მიერ შემოთავაზებულ ასო "B"-თი (ლათინური სიტყვის Breviaculmitas - მოკლელეროიანი - პირველი ასო), მაშინ აღნიშნული ჰიპოთეზის თანახმად ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა var. stramineum-ის გენოტიპი შეიძლება გამოისახოს ფორმულით - BBJJ ხოლო ამავე სახეობის სახესხვაობების var.rubiginosum-ის, var. fuliginosum-ის ხორბალ გეოგიკუმის სახესხვაობის var. chvamicum-ის გენოტიპი შეიძლება გამოისახოს ფორმულით - bbii (პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ვ. ჩერნიში, 1983).

ზემოთ აღნიშნული ჰიპოთეზის თანახმად, მაღალლეროიან და მოკლელეროიანი მცენარეთა რაოდენობაში უნდა ველოდეთ 13:3 შეფარდებას, ხოლო ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობების var. rubiginosum-ის და var. fuliginosum-ის შეჯვარებებში გამოყენებისას, რომელთა გენოტიპშია რეცესიული გენები bbii მაღალლეროიანი და მოკლელეროიანი მცენარეებად დათიშვამ შეადგინა 15:1 შეფარდება.

T. carthlicum var. stramineum x T. georgicum var. chvamlicum შეჯვარებით მიღებულ მეორე თაობაში დათიშვა წარიმართა შემდეგნაირად, კერძოდ ანალიზირებულ 300 მცენარეში მაღალლეროიანი იყო 247 მცენარე, ხოლო მოკლელეროიანი - 53 მცენარე, ხოლო თეორიულად უნდა მიგველო 229:71. ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა var. rubiginosum-ის ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა var. chvamlicum-თან შეჯვარებისას მეორე თაობაში აღზრდილი 280 მცენარიდან მაღალ მოზარდი იყო 270 მცენარე, ხოლო მოკლელეროიანი - 10 მცენარე, ხოლო თეორიულად უნდა მიგველო 263:17.

ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა var. fuliginosum-ის ხორბალ გეორგიკუმის იმავე სახესხვაობასთან შეჯვარებით მეორე თაობაში აღზრდილი იქნა 295 მცენარე, აქედან მაღალლეროიანი იყო 273 მცენარე, ხოლო მოკლელეროიანი - 22 მცენარე, ხოლო თეორიულად უნდა მიგველო 277:18. მიღებული დათიშვის შედეგების ახსნას თუ დავუდებთ საფუძვლად piech J. და Evans L.E. ჰიპოთეზას მაშინ ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები მარტო ამ ჰიპოთეზით ვერ აიხსნება, რადგანაც ამ ჰიპოთეზების თანახმად 13:3 შეფარდებით დათიშვა რომ განხორციელდეს, მაშინ T. carthlicum var. stramineum-თან შეჯვარებულად შერჩეულ პარტნიორის გენოტიპში უნდა ჰქონდეს bbii გენები, მაშინ T. carthlicum var. rubiginosum-ის და var. fuliginosum-ის, რომელთა გენოტიპები ატარებენ bbii გენებს, ასეთივე გენების მატარებელ პარტნიორთან შეჯვარებისას, მაღალლეროიანი და მოკლელეროიანი ფორმების გამოთიშვა 15:1 შეფარდებით გაუგებარი ხდება.

აღნიშნულის ასახსნელად Piech და Evans L.E. ჰიპოთეზასთან ერთად, მ. ნასყიდაშვილი (2005) გვთავაზობს დამატებით ჰიპოთეზას. მ. ნასყიდაშვილის ჰიპოთეზების არსი მდგომარეობს იმაში, რომ არსებობს მცენარის სიმალეზე

პასუხისმგებელი კიდევ ორი ლოკუსი, რომლებიც არ არიან შეჭიდული B და J ლოკუსებთან და B და J-საგან დამოუკიდებლად ფენოტიპურად გამოვლინდებიან. ეს გენები, მ. ნასყიდაშვილის მიხედვით, აღნიშნოთ X და Y მოკლედეროიანობა წარმოიქმნება ჰომოდიგოტაში რეცესიული გენების XXYX ალელების თავისებური კომპლემენტაციით. ყველა დანარჩენი გენოტიპები მაღალდეროიანებია.

ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობა სტრამინკუმის ხორბალი გეორგიკუმის სახესხვაობა ხვამლიკურთან შეჯვარებით მიღებულ კომბინაციის მეორე თაობაში გამოთიშული მოკლედეროიან გენოტიპებშია. Bii პლიუს X და Y ნებისმიერი ალელი და B და J ნებისმიერი ალელი პლიუს xxyy ქართლიკუმის სახესხვაობების var.rubiginosum-ის, var.fuliginosum-ის შეჯვარებებშია - bbiixxyy და გვაქვს დათიშვა 15:1 შეფარდებით. პირველში ის განსხვავდება 13:3 შეფარდებისაგან და იქნება ტოლი - 12,2:3,8.

ამრიგად სახეობა T. carthlicum-ის სახესხვაობები მცენარის სიმაღლის გამაპირობებელი გენების მიხედვით არაერთგვაროვანია. ამ სახესხვაობების ერთმანეთისაგან გამოცალკევების და ერთმანეთთან ცუდად შეჯვარების შესახებ მითითებული აქვს ამ სახესხვაობების პირველ აღმწერელს პ. ჟუკოვსკის (1971), შემდგომში ეს მონაცემები დასაბუთებული იქნა მ. ზოლოვის (1958), მ. ვენედიქტოვის (1959), პ. ნასყიდაშვილის (1984) და მ. ნასყიდაშვილის (2000) მიერ.

ხორბალი ქართლიკუმის სახესხვაობების ხორბალ გეორგიკუმთან შეჯვარებაში გამოყენებით მიღებული მოკლედეროიანი მცენარეები შეიძლება წარმატებით იქნეს გამოყენებული სელექციაში.

მ. ნასყიდაშვილის მიერ შემოთავაზებული ჰიპოთეზა შეიძლება გამოყენებული იქნეს რბილი ხორბლის ჯიშების ხორბალ გეორგიკუმთან შეჯვარების შემთხვევაშიც. ამ შეჯვარებებში 9 შემთხვევაში აღნიშნული დათიშვა ახლო დგას 13:3 შეფარდებასთან, ხოლო შეჯვარებაში ახალციხის წითელი დოლის პურთან და კორბოლის დოლის პურის გამოყენებისას - 15:1. აქედან ნათელია, რომ ახალციხის წითელი დოლის პურის და აგრეთვე კორბოლის დოლის პურის გენოტიპშია bbiixxyy რბილი ხორბლის სელექციური ჯიშების დოლის პურის 35-4 და დოლის პური 18-46 გენოტიპშია bbiixxyy ხოლო დათიშვამ უკანასკნელ შემთხვევაში შეადგინა

არა 13:3, არამედ 12,3:3,8. აქედან ნათელია, რომ საქართველოს რბილი ხორბლის ჯიშები განირჩევიან მოკლელეროიანობის მაკონტროლებელი ლოკუსებით.

ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობების ხორბალი გეორგიკუმის სახესხვაობა ხვამლიკუმთან შეჯვარებით მიღებული მეორე თაობის ჰიბრიდებში, მცენარის სიმაღლის მიხედვით, ადგილი აქვს ძლიერ ტრანსგრესიას. გამოთიშული ყველა მცენარე სიმაღლის მიხედვით დაყოფილი იქნა 9 კლასად, დაწყებული 35-45 სმ-დან 121-128 სმ-მდე ფარგლებში. მცენარის სიმაღლის მიხედვით საწყისი ფორმები თავსდება ორ-სამ ფენოტიპურ კლასში ხოლო ჰიბრიდული მცენარეები წარმოდგენილი იყო ყველა ფენოტიპური კლასით, რომლებიც ცვალებადობდნენ 23,5%-დან 35,5%-მდე ფარგლებში, მაშინ, როდესაც ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 0,7%-3,5%-მდე ფარგლებში. ხოლო კომბინაციებში, სადაც მონაწილეობდა დოლის პურის აბორიგენული ჯიშები, აღნიშნული იქნა აგრეთვე ოლიგოგენური დათიშვა, მაგრამ სხვა კომბინაციებში გამოვლენილი იქნა მცენარის სიმაღლის მიხედვით დიდი მრავალფეროვნება.

ამრიგად, ხორბალ ქართლიკუმის ხორბალი გეორგიკუმთან შეჯვარებით მიღებული რეციპროკულ კომბინაციებში მოკლელეროიანობის მემკვიდრეობა ატარებს როგორც ოლიგოგენურ, ასევე პოლიგენურ ხასიათს.

ხორბალი ქართლიკუმის ხორბალ გეორგიკუმთან შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდებში მოკლელეროიანობის ასახსნელად ვთავაზობთ მ. ნასყიდაშვილის მიერ დადგენილ ოთხლოკუსიანი მოდელის ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი ორი წყვილი ლოკუსით, ხოლო ხორბალ გეორგიკუმის რბილი ხორბლის ჯიშებთან შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში აღმოჩენილი იქნა პოლიგენური დათიშვა.

ხორბალ ქართლიკუმის სამივე სახესხვაობა (*var. stramineum*, *var. rubininesum*, *var. fuliginosum*) და ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა *var. chvamlidzei* წარმოადგენენ მოკლელეროიანობის გენეტიკურ წყაროებს, მაღალმოსავლიანი და მოკლელეროიანი საწყისი მასალის მისაღებად.

მესამე და და მეოთხე თაობებში ხორბალ გეორგიკუმისა და ხორბალ ქართლიკუმის ტიპის მცენარეები ახალ ფორმებს აღარ წარმოქმნიან, შუალედური ტიპის მცენარეები შემდგომშიც ითიშებიან და მიიღება, როგორც შუალედური, ასევე ხორბალ გეორგიკუმის და ხორბალ ქართლიკუმის ტიპის ტიპი, მესამე თაობაში

იძლევა პერსიკოიდეს ტიპის და აგრეთვე დიკოკკუმის ტიპის მცენარეებს და ყველა იმ ტიპის მცენარეებს, რაც აღნიშნული იყო მეორე თაობაში, ხოლო მეოთხე თაობაში აღარ წარმოქმნიან პერსიკოიდეს ტიპის მცენარეებს (ცხრილი 5.2.148, ცხრილი 5.2.149, ცხრილი 5.2.150).

მეოთხე და მეხუთე და შემდგომ თაობებში ბოტანიკური თვალსაზრისით ახალი ფორმები არ წარმოქმნილა სელექციურად საინტერესო ფორმები მიღებული იქნა პირდაპირი შეჯვარებით მიღებულ სამ-ოთხჯერადი ბეკკროსული კომბინაციებიდან.

მეექვსე თაობაში გამოირჩა ხაზები, რომელთა მცენარის სიმაღლე მერყეობდა 93,5 სმ-დან 105 სმ-დე ფარგლებში, თავთავის სიგრძე 10,0 სმ-დან 12,4 სმ-მდე ფარგლებში, თავთავში მარცვლების რაოდენობა ცვალებადობდა 46,9-დან 52,2-მდე ფარგლებში, საკმაოდ მაღალი ჰქონდათ ერთი თავთავის მარცვლების მასა, რომელიც მერყეობდა 2,5 გრ-დან 3,3 გრ-მდე ფარგლებში, ასევე გამოირჩეოდნენ ერთი მცენარის მარცვლის მასით და 1000 მარცვლის მასით.

ა.ფ. შულინდინის მიერ დამუშავებული კლასიფიკაციის მიხედვით ხორბალი გეორგიკუმისა და ხორბალ ქართლიკუმის შეჯვარებით მიღებული რეციპროკული კომბინაციები მიეკუთვნება მეორე ჯგუფს. ამ სახეობების შეჯვარებით შესაძლებელი გახდა მრავალი მორფოლოგიური ნიშნებისა და ფიზიოლოგიურ-ბიოლოგიური თვისებების გამაპირობებელი გენების გაცვლა-გამოცვლა, რის შედეგადაც ახალ ფორმებში გაუმჯობესდა მარცვლის სიდიდე, დაავადებებისადმი გამძლეობა და მკვეთრად გაიზარდა თავთავის ფერტილობის დონე.

ხორბლის აღნიშნულ სახეობათა რეციპროკული სამ-ოთხჯერადი ბეკკროსული შეჯვარებით მიღებული კომბინაციის მეორე თაობაში გამოითიშა მოკლელეროიანი ფორმები. ამ ფორმებში იყო თავთავმტვრევადობისადმი გამძლე, ადვილად გამოსალეწი, შედარებით ადრეული, საწყის სახეობებთან შედარებით მაღალპროდუქტიული და ჩაწოლისადმი გამძლე მოკლელეროიანი ფორმები. მეშვიდე თაობაში მიღებული იქნა პრაქტიკული სელექციისათვის საინტერესო ხუთი ახალი ფორმა, რომლებიც ერთმანეთისაგა განირჩეოდნენ ადრეულობით, დაავადებებისადმი გამძლეობით, მცენარის სიმაღლით, პროდუქტიული ბარტყობით, თავთავის პროდუქტიულობით.

1. f. hybrido-Dekaprelevitchi Merabishvili - მცენარის სიმაღლე 59,6 სმ, ღეროზე 4-5 მუხლთაშორისია. პროდუქტიული ბარტყობა 6-7, თავთავი თეთრია, თავთუნის

კილის კბილაკი გრძელი, თავთავის სიგრძე 9-10 სმ. თავთავზე ვითარდება 18-23 თავთუნი თავთავში ვითარდება 42-62 მარცვალი. ერთი თავთავის მარცვალის მასა მერყეობს 2,5-3,1 გრ. ფარგლებში. მარცვალი წაგრძელებულია, წითელი, რქისებრი კონსისტენციით.

2. *f. hyludo zhukovskyi* - Merabishvili - მცენარის სიმაღლე 65,5 სმ. ღეროზე ვითარდება 5 მუხლთშორისი. გამოირჩევა მაღალი პროდუქტიული ბარტყობით (8-9). თავთავი თეთრია და ფორმით დიკისებურია. თავთუნის კილის კბილაკი გრძელი აქვს. თავთავის სიგრძე 10-11 სმ. თავთავზე ვითარდება 20-24 თავთუნი. თავთუნის კილის კბილაკი გრძელი აქვს. თავთავში ვითარდება 46-71 მარცვლით. ერთი თავთავის მარცვლის მასა მერყეობს 2,7-3,4 გრ-ის ფარგლებში, მარცვალი მოგრძო, სრული რქისებრი კონსისტენციით.

ცხრილი 5.2.148

მეორე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა მესამე თაობაში დათიშვის ხასიათი

(*T. carthlicum* X *T. georgikum*)

1	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₂ / F ₃	ანალიზირებული	დიკას ტიპი	დიკას ტიპი შუალედური	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი შუალედური	პერსიკოიდეს ტიპი	დიკოკუმის ტიპი
			4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	T. carthlicum var. Stramineum X T. X T. georgicum ver. Chvamlivum	1. დიკას ტიპი	16	100	0	0	0	0	0	0
		2. დიკას ტიპი შუალედური	5	,0	21,8	176,4	6,4	8,8	2,7	1,3
		5.	15	40,	10,8	16,3	22,2	26,7	3,0	2,1
		3. შუალედური ტიპი	0	6	0	0	100,0	0	0	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	18	18,	21,2	12,8	22,5	27,6	3,1	2,6
		5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნებ.	0	2	0	0	0	0	100,0	0
		6. რბილის ხორბლისა და პერსიკოიდეს ტ.	15	0	0	0	0	0	0	100
7. დიკოკუმის ტიპი	6	8,8						,0		
			19	0						
			10	0						
			0							
2	შებრინებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი	18	100	0	0	0	0	0	0
		2. დიკას ტიპი შუალედური	3	,0	26,3	14,7	4,7	8,4	4,8	2,6
		5.	15	36,	11,7	20,8	24,0	12,6	3,5	2,6
		3. შუალედური ტიპი	7	0	0	0	100,0	0	0	0

		4. გეორგიკუმის ტიპი	19	23,	9,5	21,4	25,8	30,8	4,0	0
		5. გეორგიკუმის ტიპი	0	5	0	0	0	0	100,0	0
		შუალედური ნიშნებ.	14	0	0	0	0	0	0	100
		6. რბილის ხორბლისა და	8	8,0						,0
		პერსიკოიდეს ტ.	14	0						
		7. დიკოკუმის ტიპი	2	0						
			15							
			6							

ცხრილი 5.2.148-ის გაგრძელება

3	T. carthlicum var. rubicinosum X T. georgicum ver. Chvamlivum	1. დიკას ტიპი	20	100	0	0	0	0	0	0
		2. დიკას ტიპი შუალედური	8	30,	21,0	20,8	2,6	10,2	3,8	2,4
		5.	19	7	20,6	12,8	20,0	22,0	4,6	1,3
		3. შუალედური ტიპი	6	17,	0	0	100,0	0	0	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	20	8	15,0	14,3	24,8	27,0	3,8	1,2
		5. გეორგიკუმის ტიპი	0	0	0	0	0	0	100,0	0
		შუალედური ნიშნებ.	17	13,	0	0	0	0	0	100
		6. რბილის ხორბლისა და	4	2						,0
		პერსიკოიდეს ტ.	15	0						
		7. დიკოკუმის ტიპი	7	0						
			14							
			8							
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი	16	100	0	0	0	0	0	0
		2. დიკას ტიპი შუალედური	0	,0	26,5	15,3	3,7	10,2	2,2	1,0
		5.	18	40,	20,0	10,8	20,0	26,0	3,2	1,5
		3. შუალედური ტიპი	3	8	20,0	100	100,0	0	0	0
		4. გეორგიკუმის ტიპი	17	17,	22,6	15,3	20,5	26,5	2,3	1,2
		5. გეორგიკუმის ტიპი	6	6	0	0	0	0	100,0	0
		შუალედური ნიშნებ.	18	0	0	0	0	0	0	100
		6. რბილის ხორბლისა და	5	10,						,0
		პერსიკოიდეს ტ.	15	8						
		7. დიკოკუმის ტიპი	1	0						
			16	0						
			7							

ცხრილი 5.2.149

მესამე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა დათიშვა მეოთხე თაობაში

(*T. carthlicum* X *T. georgikum*)

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₃ F ₄		ანალიზირებული მონაცემების დიკას ტიპი	დიკას ტიპი შუალედური შუალედური	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი შუალედური	სპელტა სპელტიფორმე	კომპაქტუმი
		F ₃	F ₄							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>T. carthlicum</i> var. <i>stremineum</i> თეთრი დიკა. X <i>T. georgicum</i>	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	195 183 157 168 154	100, 0 38,4 26,3 0 18,8	0 24,7 8,2 0 16,4	0 18,5 8,8 0 7,9	0 9,6 30,6 100,0 32,7	0 8,3 21,0 0 23,2	0 0 4,2 0 0	0 0 0 0 0
2	შებრინებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	206 191 166 180 151	100, 0 43,5 18,0 0 2,6	0 8,6 26,8 0 8,6	0 22,3 8,6 0 5,1	0 13,0 24,5 100,0 50,8	0 11,4 19,5 0 32,7	0 0 3,0 0 0	0 0 0 0 0
3	<i>T. carthlicum</i> var. <i>rubucinozum</i> წითელი დიკა X <i>T. georgicum</i>	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	165 155 180 194 160	100, 0 31,0 20,3 0 13,0	0 18,5 8,6 0 7,0	0 14,2 20,3 0 6,4	0 16,8 18,8 100,0 38,0	0 18,3 27,6 0 35,3	0 0 4,0 0 0	0 0 0 0 0
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	148 137 177 195 142	100, 0 36,8 18,0 0 10,3	0 28,9 15,2 0 21,8	0 17,2 16,8 0 10,4	0 10,3 23,5 100,0 22,0	0 6,4 22,2 0 31,2	0 0 4,1 0 1,8	0 0 0 0 0

ცხრილი 5.2.150

მეოთხე თაობის ძირითადი ტიპის მცენარეთა დათიშვა მეხუთე თაობაში

(*T. carthlicum* X *T. georgikum*)

№	ჰიბრიდული პოპულაცია	F ₃ F ₄		ანალიზირებული ნიმუშების რაოდენობა	დიკას ტიპი	დიკას ტიპი შუალედური	შუალედური ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი	გეორგიკუმის ტიპი შუალედური	სპელტა სპელტეფორმე	კომპაქტუმი
		F ₃	F ₄								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	T. carthlucum var. stremineum თეთრი დიკა. X T. georgicum	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	200 225 194 167 186	100, 0 60,8 28,8 0 26,3	0 25,0 20,3 0 20,4	0 6,0 20,6 0 13,7	0 3,2 20,4 100,0 35,8	0 4,2 7,1 0 2,8	0 0 2 0 0	0 0 0 0 0	
2	შებრინებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	195 203 171 180 168	100, 0 55,0 10,4 0 20,5	0 12,0 0 0 8,2	0 3,0 24,6 0 6,4	0 16,0 28,5 100,0 60,0	0 13,6 33,0 0 4,6	0 0 3,4 0 0	0 0 0 0 0	
3	T. carthlicum var. rubucinozum წითელი დიკა X T. georgicum	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	162 180 192 203 218	100, 0 59,8 20,0 0 12,2	0 15,4 15,3 0 8,4	0 2,7 4,0 0 15,3	0 15,6 34,5 100,0 55,5	0 6,0 21,0 0 8,2	0 0 4,8 0 0	0 0 0 0 0	
4	შებრუნებული კომბინაცია	1. დიკას ტიპი 2. დიკას ტიპი შუალედური ნიშნებით 3. შუალედური ტიპი 4. გეორგიკუმის ტიპი 5. გეორგიკუმის ტიპი შუალედური ნიშნ.	198 207 172 195 165	100, 0 68,5 12,6 0 2,6	0 4,7 6,8 0 4,3	0 5,3 16,7 0 20,5	0 10,2 32,5 100,0 70,0	0 10,0 26,9 0 2,5	0 0 3,4 0 0	0 0 0 0 0	

3. f. hibrido-sicharulidze Merabishvili-მცენარის სიმაღლე 69,5 სმ. ღეროზე ვითარდება 4-5 მუხლთაშორისი. ხასიათდება მაღალი პროდუქტიული ბარტყობის (8-9) უნარით. თავთავი ჩალისფერია, ახასიათებს დიკას თავთავის ფორმა. თავთავი საკმაოდ გრძელი აქვს - 11-12 სმ. თავთავზე ვითარდება 22-26 თავთუნი, თავთუნის კილის კბილაკი გრძელი აქვს. თავთავში ვითარდება 49-70 მარცვალი. მარცვალი მოგრძოა, საკმაოდ მაღალი აქვს ერთი თავთავის მარცვლის მასა (2,9-3,6 გრ). მარცვალი წითელი რქისებრი კონსისტენციით.

4. f. hibrido-Naskidashvili Merabishvili - მცენარის სიმაღლე 71,5 სმ. ღეროზე ვითარდება 4-5 მუხლთაშორისი. ახასიათებს მაღალი პროდუქტიული ბარტყობის (6-

8) უნარი. თავთავი ჩალისფერია, ახასიათებს დიკას თავთავის ფორმა. თავთავის სიგრძე 10-11 სმ. თავთავზე ვითარდება 21-25 თავთუნი. თავთავში ვითარდება 45-69 მარცვალი. თავთუნის კილის კბილაკი გრძელი აქვს. ერთი თავთავის მარცვლის მასა 2,7-3,2 გრ. მარცვალი ფორმით მოგრძოა, წითელი, რქისებრი კონსისტენციით.

5. f. hibrido-chernishi Merabishvili - მცენარის სიმაღლე 75,6 სმ. - ღეროზე ვითარდება 4-5 მუხლთაშორისი. საკმაოდ მაღალი აქვს პროდუქტიული ბარტყობა (6-7), თავთავი თეთრია, ახასიათებს დიკას თავთავის ფორმა. თავთავის სიგრძე მერყეობს 11-12 სმ-ის ფარგლებში. თავთავზე ვითარდება 23-25 თავთუნი. თავთუნის კილის კბილაკი გრძელია. თავთავში საშუალოდ 49-60 მარცვალია. ერთი თავთავის მარცვლის მასა 2,6-3,1 გრ. მარცვალი მოგრძოა, წითელი, რქისებრი კონსისტენციით.

6. ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ მარტივ ჰიბრიდებში ბეკროსული შეჯვარების გამოყენების ეფექტურობის დადგენა

ჰიბრიდული ორგანიზმის გამდიდრებისათვის, ან რომელიმე დადებითი ნიშან-თვისებების გაძლიერებული დამემკვიდრებისათვის სელექციური მუშაობის დროს ხშირად იყენებენ ბეკროსულ ანუ აღმავალ შეჯვარებას, რომელიც პირველად შეიმუშავეს მამა-შვილმა საპეგინებმა. (А. А. Сапегин, Л. А. Сапегин) და მას გამაჯერებელი შეჯვარება უწოდეს (Созинов А.А, Гаркавий, П.Ф. и др. 1975) იგი ცნობილია როგორც ჰიბრიდიზაციის ერთ-ერთი ეფექტური ღონისძიება. ბეკროსულ შეჯვარებებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება შორეული ჰიბრიდიზაციის გამოყენების შემთხვევაში, ან ისეთი შეჯვარებისას, როდესაც შესაჯვარებელ წყვილებს შორის ერთ-ერთი მშობელი ფორმა ხასიათდება თავთავმტვრევადობით და ძნელად გამოლეწვის უნარით. სელექციურ პრაქტიკაში ჰიბრიდული ხორბლის მიღებისათვის ბეკროსული შეჯვარებების მეთოდი (ლელების ციტირების მიხედვით) პირველად გამოიყენეს არლამმა და პოუპმა (1922). ამ შეჯვარების დროს დონორი ჯიშიდან გადატანილ იქნა გენი ან გენტა კომპლექსი ჯიში რეციპიენტზე, რის შედეგად ამ უკანასკნელის გენოტიპი თითქმის მთლიანად გარდაიქმნა. როგორც Lell (1980) აღნიშნავს რეციპიენტის გენოტიპის, დონორის გენოტიპით 99,8% შეცვლა

მოხდა რვაჯერადი ბეკროსირების გზით და მიღებულ თაობებში შესაბამისი გამორჩევით მიღებული იქნა სასურველი ფორემები ბეკროსული შეჯვარება გამოიყენება მაშინ, როდესაც სურთ მიღებულ ახალ ჰიბრიდულ ორგანიზმში გააძლიერონ შეჯვარებაში მონაწილე საუკეთესო მშობლის ერთი ან რამდენიმე ნიშანი ერთად.

ხორბალზე წარმოების გაზრდილი მოთხოვნილებიდან გამომდინარე თანამედროვე სელექციის წინაშე დგას ამოცანა შეიქმნას ახალი ინტენსიური ტიპის მაღალპროდუქტიული, მოკლედეროიანი ეკოლოგიურად პლასტიური, შედარებით ადრეული, თავთავმტვრევადობისადმი გამძლე ადვილად გამოსალეწი და მარცვლის მაღალი ხარისხის მქონე ჯიშები. ამ ამოცანის გადაწყვეტის საქმეში ყველაზე საიმედო გზად მიგვაჩნია სელექციურ მუშაობაში ბეკროსული შეჯვარების გამოყენება. ამ მეთოდის მეშვეობით მიღებულ ჰიბრიდულ თაობებში შესაძლებელი ხდება სასურველი ნიშან-თვისებების მქონე გენოტიპების გამორჩევა. ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით პირველი თაობის ბეკროსული ჰიბრიდები ოდენობრივი ნიშნების მიხედვით თანდათანობით უახლოვდებიან შეჯვარებაში მონაწილე საწყის ფორმებს (М. Алиев, 1972, 1986; А. Орлюк и др. 1984; მ. ჯაში, 1989; А. Абдулаев 1990. Н. Наскидашвили, პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983; პ. ნასყიდაშვილი, 1974-2005; რ. ძიძიშვილი, 2002, 2003, მ. ნასყიდაშვილი, 2004; ი. ნასყიდაშვილი, 1990; მ. დეკანოიძე, 1990 და სხვ.)

М. Алиева-ს, (1978) მიხედვით ჰიბრიდული მცენარე რომლის მიღებაში მონაწილეობდა დაბალმოზარდი მშობელი ფორმა, ერთჯერადი ბეკროსირებისას, მიღებული მცენარე სიმაღლით მაქსიმალურად უახლოვდება დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობლიურ ფორმას, ხოლო სხვა ნიშნის მიხედვით ავლენს ჰეტეროზისს. ამ აზრს იზიარებენ სხვა მკვლევარებიც (Грун, Кадиров, 1981. А. Орлюк и др. 1984; 1984; პ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერნიში, 1983). ჩვენს მიერ ჩატარებულ ექსპერიმენტში შესწავლილი იქნა ერთჯერადი და მრავალჯერადი ბეკროსი, რომელთა შედეგები შედარებული იქნა მარტივი ჰიბრიდების შედეგებთან. დადგენილი იქნა რომ ბეკროსული შეჯვარებები გავლენას ახდენენ ცალკეული ნიშნების ან ნიშანთა კომპლექსის გამოვლენის ხასიათზე.

მარტივი შეჯვარების დროს ჰიბრიდული მცენარეების სიმაღლე, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა მაღალმოზარდი ხორბლის ენდემური სახეობა გეორგიკუმი და შედარებით დაბალმოზარდი რბილი ხორბლის ჯიშები: ბეზოსტაია 1 (98,5 სმ.); სპარტანკა (100 სმ); ხულუგო (99,5სმ.) და ხორბალ დიკას სახესხვაობები: წითელი დიკა (105 სმ.); თეთრი დიკა (100 სმ.); შავი დიკა (114,0სმ), არაერთგვაროვნებით ხასიათდებოდნენ ჰიბრიდული მცენარეები, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა რბილი ხორბალი და ხორბალი გეორგიკუმი მცენარის სიმაღლე ცვალებადობდა 124,8 - დან 139,5 სმ-მდე. ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლე კომბინაციაში მონაწილე რბილი ხორბლის ჯიშების მიხედვით განსხვავებული იყო. ზოგ კომბინაციაში (ბეზოსტაია 1 X T. georgicum) ჰიბრიდული მცენარის სიმაღლე აღემატებოდა ორივე მშობლის მაჩვენებელს, კომბინაციაში (ხულუგო X T. georgicum) ეს ნიშანი ატარებდა შუალედურ ხასიათს, ხოლო სადაც მონაწილეობდა რბილი ხორბალი სპარტანკა ამ მაჩვენებლით ჰიბრიდული მცენარეები სჯობნიდნენ მშობელ ფორმას (ცხრილი 6.151).

ცხრილი 6.151

ორჯერადი ბეკროსული შეჯვარებების გავლენა გეორგიკუმის საფუძველზე მიღებული ჰიბრიდების ოდენობრივ ნიშნებზე

№	ბეკროსული კომბინაციის დასახელება	1997 წ.			1998წ.			1999წ.		
		□	F ₁	□	□	F ₁ B ₁ C ₁	□	□	F ₁ B ₂ C ₂	□
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	მცენარის სიმაღლე									
1	(ბეზოსტაია X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	142,0	128,0	131,0	122,0	127,8	135,0	124,0	127,3	137,0
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	124,0	133,6	131,0	130,0	124,7	120,0	121,0	117,4	120,0
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	137,0	133,5	131,0	128,5	122,5	135,0	120,0	123,5	135,0
4	(წითელი დიკა X georgicum)X	105,0	112,7	131,0	105,0	102,4	101,5	98,0	98,0	99,5

რაოდენობა										
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	55,4	44,2	64,6	53,1	48,0	54,3	48,1	50,0	52,3
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	48,6	35,1	64,6	45,0	44,8	50,5	41,3	45,3	47,5
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	45,5	34,7	64,6	44,7	39,4	47,0	44,0	44,8	46,7
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	46,3	39,4	64,6	50,4	44,9	47,8	43,7	45,1	49,8
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	50,3	42,7	64,6	52,0	44,5	51,6	47,0	48,4	51,0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	58,5	46,9	64,6	53,7	48,5	57,8	50,2	53,1	56,3
ერთი თავთავის მარცვლის მასა										
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	3,0	2,8	3,2	2,8	2,5	3,0	2,9	2,6	3,2
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	2,2	2,2	3,2	2,0	2,0	2,2	2,0	2,1	2,4

ცხრილი 6.151-ის გაგრძელება

3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	2,4	2,2	3,2	2,2	2,1	2,4	2,2	2,3	2,6
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	1,8	1,8	3,2	2,0	1,8	1,8	2,1	1,9	2,0
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	1,7	1,8	3,2	2,2	2,0	1,8	2,2	2,0	1,9
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	2,5	2,2	3,2	2,0	2,1	2,5	2,1	2,1	2,6
ერთი მცენარის მარცვლის მასა										
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	10,4	7,8	5,2	8,3	8,4	10,4	8,5	8,5	10,5
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	8,8	6,9	5,2	6,9	7,2	9,2	7,1	7,3	9,2
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	7,0	7,4	5,2	8,0	7,5	7,5	8,2	8,0	7,8

4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	6,0	6,4	5,2	6,5	6,7	7,2	6,6	6,6	7,5
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	6,5	6,9	5,2	6,1	6,2	6,8	6,2	6,3	7,0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	6,8	7,0	5,2	6,4	6,1	7,0	6,5	6,1	7,2

ჰიბრიდული მცენარეები, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი მცენარის სიმაღლის ნიშნის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები ატარებდნენ შუალედურ ხასიათს.

რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ ჰიბრიდებში ერთჯერადი ბეკკროსირების გზით მიღებული მცენარეები მარტივ ჰიბრიდებთან შედარებით საგრძნობი დაბალმოზარდობით ხასიათდებოდნენ. ისინი ხშირ შემთხვევაში იხრებოდნენ დაბალმოზარდი მშობელი ფორმისაკენ, ან უტოლდებოდნენ მათ ანდა ჩამორჩებოდნენ.

ორჯერადი და სამჯერადი ბეკკროსირების შემთხვევაში აღნიშნული ნიშნის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები მაქსიმალურად უახლოვდებოდნენ დაბალმოზარდ მშობელ ფორმას. მაგალითად: (სპარტანკა X T. georgicum) X სპარტანკა, პირველი თაობის მცენარეთა სიმაღლე იყო 133,6 სმ, ერთჯერადი ბეკკროსირებისას 124,7 სმ; ორჯერადი ბეკკროსირებისას 117,4 სმ. ხოლო სამჯერადი ბეკკროსირებისას 112,6 სმ. კომბინაციაში (T.georgicum X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა, პირველი თაობის ჰიბრიდებში მცენარის სიმაღლე იყო 123,5 სმ., ერთჯერადი ბეკკროსირებისას 98,0 სმ, ორჯერადი ბეკკროსირებისას 94,3 სმ, ხოლო სამჯერადი ბეკკროსირებისას 93,0 სმ. ანალოგიური შედეგებია მიღებული დანარჩენ კომბინაციებში (ცხრილი 6.152).

პირველი თაობის ჰიბრიდებში მაღალი ჰეტეროზისი გამოვლინდა ჰიბრიდულ კომბინაციებში (სპარტანკა X T. georgicum) (+2,0). ერთჯერადი ბეკკროსირების გზით მიღებულ ჰიბრიდებში (შავი დიკა X T. georgicum) X შავი დიკა (+0,8), სამჯერადი ბეკკროსირების შემთხვევაში ჰეტეროზისი გამოვლინდა კომბინაციაში (თეთრი დიკა X T/ georgicum) X თეთრი დიკა (+0,9). (ცხრილი. 6.153).

საწყის მშობლიურ ფორმებთან შედარებით ხორბალ გეორგიკუმთან რბილი ხორბლის და ხორბალ დიკას ბეკკროსული შეჯვარებებით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში მცენარეთა სიმაღლე უახლოვდებოდა შედარებით დაბალმოზარდ მშობელ ფორმას, ამ ნიშნის მიხედვით მარტივი ჰიბრიდები ან აღემატებოდნენ, ან

ჩამორჩებოდნენ ორივე მშობელ ფორმას ანდა უმრავლეს შემთხვევაში ატარებდნენ შუალედურ ხასიათს. ერთჯერადი ბეკროსით მიღებულ ჰიბრიდულ მცენარეთა სიმაღლე უახლოვდებოდა შეჯვარებაში მონაწილე განმეორებით მონაწილე მშობელი ფორმის (რეკურენტული) სიმაღლეს. ორჯერადი და სამჯერადი ბეკროსირების გზით მიღებულ მცენარეთა სიმაღლე მაქსიმალურად უახლოვდებოდა დაბალმოზარდ მშობელ ფორმას. (ცხრილი 6.153).

ცხრილი 6.152

სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარებების გავლენა გეორგიკუმის საფუძველზე მიღებული ჰიბრიდების ოდენობრივ ნიშნებზე

№	ბეკროსული კომბინაციის დასახელება	1998 წ.			1999წ.			2000წ.		
		□	F ₁ BC ₁	□	□	F ₁ BC ₂	□	□	F ₁ BC ₃	□
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	მცენარის სიმაღლე									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	122,0	127,8	135,0	124,0	127,3	137,0	120,5	126,0	135,0
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	130,0	124,7	120,0	121,0	117,4	120,0	120,0	112,6	120,0
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო)X ხულუგო	128,5	122,5	135,0	120,0	123,5	135,0	118,0	120,3	132,5
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	105,0	102,4	101,5	98,0	98,0	99,5	97,0	95,5	99,5
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	104,0	96,0	96,0	95,0	93,8	93,0	93,0	93,0	93,0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	109,0	111,4	110,5	106,0	107,2	108,5	100,0	104,4	107,0
	მთავარი თავთავის სიგრძე									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	14,3	15,0	12,8	14,4	14,9	12,4	14,3	14,7	12,2

ცხრილი 6.152-ის გაგრძელება

2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	14,6	15,2	14,0	14,8	15,2	13,7	14,6	15,0	13,4
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო)X ხულუგო	14,4	15,1	12,1	14,7	15,1	12,0	14,6	15,2	12,0
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	12,3	13,2	11,4	12,5	12,9	11,0	12,3	12,5	10,8
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	11,4	11,4	10,3	10,9	11,4	10,2	11,0	11,5	10,0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	13,4	14,0	13,0	13,3	13,8	12,8	13,2	13,8	12,5
	თავთავზე თავთუნების რაოდენობა									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	27,5	28,2	25,6	28,8	29,7	25,9	29,3	30,8	26,0
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	27,2	28,4	26,2	28,6	30,0	24,3	29,4	31,0	24,5
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო)X ხულუგო	27,6	28,7	23,2	28,8	30,4	24,5	29,7	31,7	24,8
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	27,4	28,8	24,1	28,5	29,7	24,8	30,0	31,9	25,1
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	27,7	28,9	23,7	28,0	29,4	24,4	29,5	31,0	24,7

ცხრილი 6.152-ის გაგრძელება

6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	27,5	28,5	24,2	28,2	29,9	24,9	29,4	31,0	25,2
	თავთავზე მარცვლების რაოდენობა									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1)	53,1	48,0	54,3	48,1	50,0	52,3	49,0	51,2	52,8

	X ბეზოსტაია-1									
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	45,0	44,8	50,5	41,3	45,3	47,5	42,7	47,4	48,0
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო)X ხულუგო	44,7	39,4	47,0	44,0	44,8	46,7	44,6	46,0	47,3
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	50,4	44,9	47,8	43,7	45,1	49,8	43,7	47,8	50,2
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	52,0	44,5	51,6	47,0	48,4	51,0	47,5	50,0	52,6
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	53,7	48,5	57,8	50,2	53,1	56,3	52,0	55,6	57,0
	ერთი თავთავის მარცვლის მასა									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	2,8	2,5	3,0	2,9	2,6	3,2	2,9	2,8	3,2
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	2,0	2,0	2,2	2,0	2,1	2,4	2,2	2,2	2,4

ცხრილი 6.152-ის გაგრძელება

4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	2,0	1,8	1,8	2,1	1,9	2,0	2,2	2,0	2,0
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	2,2	2,0	1,8	2,2	2,0	1,9	2,2	2,1	1,8
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	2,0	2,1	2,5	2,1	2,1	2,6	2,2	2,3	2,6
	ერთი მცენარის მარცვლის მასა									
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	8,3	8,4	10,4	8,5	8,5	10,5	8,7	9,0	10,7

2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა)X სპარტანკა	6,9	7,2	9,2	7,1	7,3	9,2	7,3	7,7	9,4
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო)X ხულუგო	8,0	7,5	7,5	8,2	8,0	7,8	8,2	8,0	7,9
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	6,5	6,7	7,2	6,6	6,6	7,5	6,8	7,2	7,7
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	6,1	6,2	6,8	6,2	6,3	7,0	6,2	6,5	7,1
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა)X შავი დიკა	6,4	6,1	7,0	6,5	6,1	7,2	6,5	6,5	7,3

თავთავის სიგრძის მიხედვით მარტივი შეჯვარებისას პირველი თაობის ჰიბრიდების ყველა კომბინაციაში განურჩევლად მონაწილე მშობელი ფორმებისა და შეჯვარების მიმართულებისა ადგილი ჰქონდა ზედომინირებას $h_p=1,2+2,7$ ამ ნიშნის მიხედვით ჭეშმარიტი ჰეტეროზისის მაჩვენებელი მერყეობდა $+2,2$ დან $+9,6$ -მდე, მათგან შედარებით მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩეოდნენ შემდეგი კომბინაციები. ხულუგო X T.georgicum ($+9,6$), თეთრი დიკა X T. georgicum ($+8,3$), T.georgicum X თეთრი დიკა ($+6,5$), სპარტანკა X T.georgicum ($+7,5$), მცენარეები თავთავის სიგრძით იყო დაბალმოზარდი გრძელთავთავიანი ფორმებისაკენ გადახრილი. ბეკროსების დროს ჰიბრიდებში ძლიერდება დაბალმოზარდი შედარებით მკვრივთავთავიანი მშობელი ფორმების ნიშანი. ისევე როგორც მარტივი შეჯვარების შემთხვევაში ერთჯერადი, ორჯერადი და სამჯერადი ბეკროსირებისას ადგილი ჰქონდა ზედომინირებას სადაც დომინირების ხარისხი მერყეობდა $F_1BC_1hP=1,6 +4,0$; $F_1BC_2hP=+1,0$; $+1,0$; $+3,0$; $F_1BC_3hP=+1,0$; $+3,4$; აღნიშნულ ბეკროსულ შეჯვარებებში ჰეტეროზისი შეადგენდა: $F_1BC_3 0$ -დან $+7,3\%$ -მდე, $F_1BC_2 0$ -დან $+5,6\%$ -მდე, $F_1BC_3 0$ -დან $+5,7\%$ -მდე. მათგან შედარებით მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდნენ შემდეგი ჰიბრიდული კომბინაციები: ერთჯერადი ბეკროსირების დროს (წითელი დიკა X T.georgicum) X წითელი დიკა ($+7,3\%$).

ორჯერადი ბეკროსირების შემთხვევაში (ხულუგო X T.georgicum) X ხულუგო) X ხულუგო ($+5,6\%$), (თეთრი დიკა X T.georgicum) X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა

(+5,5%), სამჯერადი ბეკვროსირების დროს (შავი დიკა X T.georgicum) X შავი დიკა) X შავი დიკა) X შავი დიკა (+5,3%). (ცხრილი 6.153, ცხრილი 6.154).

თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობის მიხედვით ანალოგიური მდგომარეობაა, რაც გვქონდა თავთავის სიგრძის განხილვის შემთხვევაში. მარტივი შეჯვარების დროს პირველი თაობის ყველა კომბინაციაში ადგილი ჰქონდა ზედომიუნირებას $hp=+1,2; +3,5$, შესაბამისად ჭეშმარიტი ჰეტეროზისი შეადგენდა +0,8-დან +8,1%-მდე. ერთჯერადი, ორჯერადი და სამჯერადი ბეკვროსული შეჯვარების გამოყენებით თავთავზე განვითარებული თავთუნების რაოდენობა ბეკვროსული შეჯვარების ჯერადობის მატებასთან ერთად მატულობს ასე მაგალითად, ჰიბრიდულ კომბინაციაში სპარტანკა X T.georgicum მარტივი შეჯვარების დროს თავთუნების რაოდენობა შეადგენდა 25,7 ც.-ს. ერთჯერადი ბეკვროსების შემთხვევაში შეადგენდა 28.4 ც.-ს, ორჯერადი ბეკვროსირების დროს 30,0 ც.-ს, ხოლო სამჯერადი ბეკვროსირებისას 31,0 ც.-ს. (ცხრილი 6.153, ცხრილი 6.154).

ცხრილი 6.153

ორჯერადი ბეკვროსული შეჯვარებით გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდების

ზოგიერთი ოდენობრივი მაჩვენებლების ჰეტეროზისი და დომინირება

№	ბეკვროსული კომბინაციის დასახელება	მცენარის სიმაღლე.						თავთავის სიგრძე					
		ჰეტეროზისი %			hp			ჰეტეროზისი %			hp		
		F ₁	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1)	-9,9	-5,6	-7,1	-0,1	-0,1	-0,5	+5,4	+4,9	+3,5	+1,5	+1,9	+1,5
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	+2,0	-4,1	-3,0	+1,7	-0,1	-6,2	+7,5	+4,1	+2,7	+1,5	+3,0	+1,7
3	(ხულუგო X	1,8	-10,0	-8,5	1,6	-1,9	-0,5	+9,6	+4,9	+2,7	+2,1	+1,6	+1,3

	georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო												
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	- 13,9	-2,5	-1,5	-0,5	-0,3	-1,0	+5,9	+7,3	+3,2	+1,8	+3,0	+1,5
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	- 13,7	-7,6	-1,3	-0,2	-1,0	-1,0	+8,3	0	+4,6	+3,2	+1,0	+2,4
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	- 10,7	+0,8	-1,2	-0,6	+1,8	0	+4,4	+4,5	+3,8	+1,3	+4,0	+3,0

ცხრილი 6.153-ის გაგრძელება

		Yთავთავში თავთუნების რაოდენობა						ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობა					
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	+7,3	+2,5	+3,1	+1,9	+1,7	+1,6	-31,5	-6,1	-4,4	-3,4	-4,5	-0,1
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	+3,6	+4,4	+4,9	+3,3	+3,4	+1,6	-45,5	-12,1	-5,1	-3,0	-1,1	+0,3
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	+6,5	+3,9	+5,6	+1,7	+1,5	+1,7	-46,9	-16,2	-4,3	-2,1	-5,6	-0,4
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	+3,2	+5,1	+4,2	+1,6	+1,8	+1,6	-39,0	-10,9	-9,4	-1,8	-3,2	-0,5
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	+0,8	+4,3	+5,0	+1,2	+1,6	+1,2	-34,3	-14,4	-5,1	-2,0	-9,1	-0,3
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	+8,1	+3,6	+6,0	+3,5	+1,6	+2,0	-28,3	-16,1	-5,7	-4,8	-3,5	0
		ერთი თავთავის მარცვლის მასა						ერთი მცენარის მარცვლის მასა					
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	-12,5	-16,7	-18,8	-3,0	-4,0	-3,1	-25,0	-19,2	-19,0	0	-0,9	-1,0

2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა	-31,3	-9,1	-12,5	-1,0	-1,0	-0,5	-21,6	-21,0	-20,7	-0,1	-0,7	-0,8
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო	-31,3	-12,5	-11,5	-1,5	-2,0	-0,5	+2,9	-6,3	-2,4	+1,2	-1,0	0
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	-43,8	-10,0	-14,3	-1,0	-1,0	-3,0	+6,7	-6,9	-12,0	+2,0	-0,4	-1,0
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა	-43,8	-9,0	-9,1	-0,9	0	-0,3	+3,1	-8,8	-10,0	+1,3	-0,7	-0,8
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა	-31,3	-16,0	-19,2	-1,8	-0,6	-1,0	+2,9	-12,9	-15,3	+1,2	-2,0	-2,1

ცხრილი 6.154

სამჯერადი ბეკროსული შეჯვარებით გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებული
ჰიბრიდების

ზოგიერთი ოდენობრივი მაჩვენებლების ჰეტეროზისი და დომინირება

№	ბეკროსული კომბინაციის დასახელება	მცენარის სიმაღლე.						თავთავის სიგრძე					
		ჰეტეროზისი %			hp			ჰეტეროზისი %			hp		
		F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁ BC ₃	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁ BC ₃	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁ BC ₃	F ₁ BC ₁	F ₁ BC ₂	F ₁ BC ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	-5,6	-7,1	-4,7	-0,1	-0,5	+0,2	+4,9	+3,5	+2,8	+1,9	+1,5	+1,4
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა) X სპარტანკა	-4,1	-3,0	-2,8	-0,1	-6,2	0	+4,1	+2,7	+2,7	+3,0	+1,7	+1,7
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო) X ხულუგო	- 10,0	-8,5	-5,4	-1,9	-0,5	-0,3	+4,9	+2,7	+4,1	+1,6	+1,3	+1,5

4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	-2,5	-1,5	0	-0,3	-1,0	+1,0	+7,3	+3,2	+1,6	+3,0	+1,5	+1,3
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	-7,6	-1,3	+0,9	-1,0	-1,0	0	0	+4,6	+4,5	+1,0	+2,4	+2,0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა) X შავი დიკა	+0,8	-1,2	-2,4	+1,8	0	+0,3	+4,5	+3,8	+5,3	+4,0	+3,0	+2,7
		Yთავთავში თავთუნების რაოდენობა						ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობა					
1	(ბეზოსტაია X georgicum) X ბეზოსტაია) X ბეზოსტაია) X ბეზოსტაია	+2,5	+3,1	+2,4	+1,7	+1,6	+1,9	-6,1	-4,4	-3,0	-4,5	-0,1	+0,1

ცხრილი 6.154-ის გაგრძელება

2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა) X სპარტანკა	+4,4	+4,9	+5,4	+3,4	+1,6	+1,7	-12,1	-5,7	-3,3	-1,1	+0,3	+0,4
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო) X ხულუგო	+3,9	+5,6	+6,7	+1,5	+1,7	+1,8	-16,2	-4,3	-2,7	-5,6	-0,4	0
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა) X წითელი დიკა	+5,1	+4,2	+6,3	+1,8	+1,6	+1,8	-10,9	-9,4	-4,8	-3,2	-0,5	+0,3
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	+4,3	+5,0	+5,1	+1,6	+1,2	+1,6	-14,4	-5,1	-4,9	-9,1	-0,3	0
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X	+3,6	+6,0	+5,4	+1,6	+2,0	+1,8	-16,1	-5,7	-2,5	-3,5	0	+2,5

	შავი დიკა) X შავი დიკა												
		ერთი თავთავის მარცვლის მასა						ერთი მცენარის მარცვლის მასა					
1	(ბეზოსტაია-1 X georgicum) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1) X ბეზოსტაია-1	-16,7	-18,8	-12,5	-4,0	-3,1	-1,7	-19,2	-19,0	-15,9	-0,9	-1,0	-0,7
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა)X სპარტანკა) X სპარტანკა	-9,1	-12,5	-8,3	-1,0	-0,5	-0,1	-21,0	-20,7	-18,0	-0,7	-0,8	-0,6
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო) X ხულუგო) X ხულუგო	-12,5	-11,5	-11,5	-2,0	-0,5	-2,3	-6,3	-2,4	-2,4	-1,0	0	-0,3
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა)X წითელი დიკა	-10,0	-14,3	-9,0	-1,0	-3,0	-1,0	-6,9	-12,0	-6,5	-0,5	-1,0	-0,5
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა)X თეთრი დიკა) X თეთრი დიკა	-9,0	-9,1	-13,6	0	-0,3	-1,0	-8,8	-10,0	-8,5	-0,7	-0,8	-0,3
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა)X შავი დიკა) X შავი დიკა	-16,0	-19,2	-11,5	-0,6	-1,0	-0,5	-12,9	-15,3	-11,0	-2,0	-2,1	-1,0

ანალოგიური მდგომარეობაა ჰიბრულულ მცენარეებში. რომლის მიღებაში მონაწილეობდა ხორბალი გეორგიკუმი და ხორბალი დიკა კერძოდ. კომბინაციაში: თეთრი დიკა X T. georgicum შეჯვარების ჯერადობის მიხედვით შესაბამისად იყო: 25,0; 28,9; 29,4 და 31,0 ცალი. ბეკროსულ შეჯვარებებში დომინირების ხარისხი შემდეგნაირად ცვალებადობდა F_1BC_1 $hp=+1,3; +9,6$. F_1BC_2 $hp=+1,2; +9,6$., F_1BC_3 $hp=+1,4; +2,5$. აღნიშნულ ბეკროსულ შეჯვარებებში ჰემმარიტი ჰეტეროზისი შესაბამისად იყო $+1,8; +5,1\%; +2,8; +6,1\%; +2,4; +7,6\%$. (ცხრილი 6,152).

მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობის მიხედვით ბეკროსული შეჯვარებების გამოყენებით მალღდება ჰიბრიდების ფერტილობის დონე: მთავარ თავთავში მარცვლების რაოდენობით პირველი თავობის ჰიბრიდები საგრძნობლად ჩამორჩებოდნენ ორივე მშობელ ფორმას (დეპრესია). ბეკროსული შეჯვარებების გამოყენებით შესაძლებელი გახდა მთავარი თავთავის მარცვლის რაოდენობის (ფერცილობის) ამაღლება.

ერთჯერადი ბეკროსების გზით მიღებული ჰიბრიდული მცენარეების მარცვლების რიცხვი მეტნაკლებად უახლოვდებოდა ჰიბრიდულ კომბინაციაში მონაწილე დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელ ფორმას. ორჯერადი ბეკროსების შემთხვევაში ჰიბრიდული მცენარეები ან სჯობნიდნენ დაბალი მაჩვენებლის მქონე მშობელს, ან ხშირ შემთხვევაში იკავებდნენ შუალედურ მდგომარეობას. სამჯერადი ბეკროსირების გზით მიღებული ჰიბრიდები მთავარ თავთავზე მარცვლების რიცხვით ძირითადად უახლოვდებოდნენ შეჯვარებაში მონაწილე უკეთესი მშობელი ფორმის მაჩვენებელს ან ატარებდნენ შუალედურ ხასიათს (ცხრილი 6,151. ცხრილი 6.152).

ე.ი. ორჯერადი და სამჯერადი ბეკროსირებით მიღებულ ჰიბრიდებში ადგილი ჰქონდა შუალედურ დომინირებას $F_1BC_2hp=+0,2; +0,4$, $F_1BC_3hp=+0,1; +2,5$. ამრიგად, ორჯერადი და სამჯერადი ბეკროსული გზით მიღებული ჰიბრიდების ფერტილობის დონე მკვეთრად მალღდება და ამ მაჩვენებლით ისინი აღემატებიან შეჯვარებაში მონაწილე ერთ-ერთ მშობელ ფორმას, ანმაქსიმალურად უახლოვდებიან უკეთესი მშობელი ფორმის ამავე მაჩვენებელს (ცხრილი 6.153, ცხრილი 6.154).

ცხრილი 6.155

მეორე თავობის ბეკროსული ჰიბრიდებში ზოგიერთი ოდენობრივი ნიშნის

ტრანსგრესიული ცვალებადობა

№	ბეკროსული კომბინაციის დასახელება	ანალიზირებული მცენარეთა	მცენარის სიმაღლე					ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობა				
			□	F ₂ BC ₁	□	Tgr	Tgc	□	F ₂ BC ₁	□	Tgr	Tgc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	(ბეზოსტაია X georgicum) X ბეზოსტაია	140	134,5	126,5	130,5	20,8	0,7	44,5	45,2	47,0	17,1	-0,4
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა	125	124,0	103,0	127,5	16,5	1,9	40,8	40,0	40,0	15,8	-0,2
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო	145	123,0	108,5	126,5	18,8	1,4	37,0	35,8	36,0	18,0	-0,3
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა	130	89,0	96,6	98,5	47,2	0,2	38,3	35,7	36,2	15,9	-0,7
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა	120	86,5	92,3	95,0	40,5	0,3	46,4	43,2	42,5	22,7	-0,7
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა	125	90,5	99,0	105,5	37,8	0,6	41,3	43,3	48,0	16,3	-1,1
			მთავარი თავთავის მარცვლის მასა					ერთი მცენარის მარცვლის მასა				
1	(ბეზოსტაია X georgicum) X ბეზოსტაია	130	2,8	2,4	2,8	13,8	1,6	8,2	7,2	10,4	14,3	3,2
2	(სპარტანკა X georgicum)X სპარტანკა	135	2,2	1,9	2,0	16,3	1,7	6,4	5,7	9,2	14,0	4,3
3	(ხულუგო X georgicum)X ხულუგო	125	2,1	1,9	2,0	18,4	1,0	7,3	6,5	7,6	18,9	1,8
4	(წითელი დიკა X georgicum)X წითელი დიკა	120	1,9	1,7	1,7	20,8	1,1	6,2	5,6	7,2	17,4	2,2
5	(თეთრი დიკა X georgicum)X თეთრი დიკა	125	2,0	1,5	1,6	12,6	2,5	5,4	5,0	6,8	16,7	2,9
6	(შავი დიკა X georgicum)X შავი დიკა	125	1,9	2,1	2,5	15,3	1,9	5,8	5,4	7,0	15,7	2,5

ცხრილი 6,155-ში მოტანილი მონაცემები მოწმობენ იმ ფაქტზე რომ ერთჯერადი ბეკკროსირების შემთხვევაშიდაც ჰიბრიდულ მცენარეთა სიმაღლის ფენოტიპური ცვალებადობა მცირდება და იხრებიან რეკურენტულ მშობლიურ ფორმისაკენ. მეორე თაობაში დათიშვის დროს გამოთიშული ფორმები არ სცილდებიან მშობლიური ფორმების მაჩვენებლებს თუმცა იყო ფაქტები იმის შესახებაც, რომ ზოგიერთი ფორმა იხრებოდა რეკურენტული მშობლისაკენ. ბეკკროსირებისას ტრანსგრესული ფორმების არ ქონა მოწმობს იმას რომ მოხდა ამ ნიშნების ვარიირების შეზღუდვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ადგილი აქვს მთავარ თავთავში როგორც ზრდის, ასევე შემცირების ფაქტებს.

მიღებულ მთლიან კომბინაციებში დადებითი ტრანსგრესიის ხარისხი აღინიშნა ჰიბრიდულ კომბინაციათა 52,4%, ხოლო 19,6%-ში ადგილი ჰქონდა უარყოფით ტრანსგრესიას. ამასთან ერთად აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ დადებითი

ტრანსგერსიის მაღალი ხარისხი აღინიშნა ისეთ კომბინაციებში, რომელთა მიღებაში მონაწილეობდნენ ხორბალ ქართლიკუმის სახესხვაობები.

მთავარ თავთავზე მარცვლის მასით ჰიბრიდები აღემატებოდნენ საწყის მშობლიურ ფორმებს და ეს მაჩვენებელი ჰიბრიდებში ცვალებადობდა 1,5-2,4.გრ-მდე ფარგლებში. ერთი თავთავის მარცვლის მაღალი მასით გამოირჩევიან რბილი ხორბლის ჯიშების და აგრეთვე შავი დიკას მონაწილეობით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები. (ცხრილი 6.155).

ამრიგად, ჩვენს მიერ მიღებული შედეგებით დადგენილი იქნა, რომ სახეობათაშორისი მაჯერი შეჯვარებით მიღებული პირველი (F₁) თაობის მცენარეები სიმალის მიხედვით მაჯერი დამტვერიანობის ჯერადობის გაზრდასთან დაკავშირებით მიღებული ჰიბრიდები უახლოვდებიან მაჯერად გამოყენებულ მშობელ ფორმას. მცენარის პროდუქტიულობის ელემენტების მიხედვით პირველი თაობის ჰიბრიდებში ბეკროსულ კომბინაციებს შორის ჰეტეროზისის ეფექტი მაღალია ერთჯერადი ბეკროსირებისას, შემდგომი ბეკროსირებით მცირდება მცენარის პროდუქტიულობის ჰეტეროზისის დონე.

აღნიშნული მთლიანი სამუშაოს ანალიზით ვლინდება, რომ ბეკროსირების შედეგად ჰიბრიდებში ძლიერდება, როგორც დადებითი ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშნები (დაბალი და მტკიცე ღერო, ბეზოსტაია 1-ის, სპარტანკას და ხულუგოს) ასევე უარყოფითი ნიშნები. ხორბალ გეორგიკუმის სახესხვაობა var.chvamlicum-ის რბილი ხორბლის აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან და აგრეთვე ხორბალ ქართლიკუმის სამ ძირითად სახესხვაობებთან (var. stramineum, var. rubiginosum, var. fuliginosum) შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდებში ბეკროსებით შესაძლებელია მიღებულ იქნეს ჩვენთვის საინტერესო ნიშნით უპირატესად გამოვლენილი ძვირფასი საწყისი მასალა.

7. ხორბალ გეორგიკუმის, ხორბალ ქართლიკუმის და რბილი ხორბლის აბორიგენული და სელექციური ჯიშების საფუძველზე მიღებული პერსპექტიული ხაზების შესწავლის შედეგები.

7.1. გამორჩეული ხაზების სელექციური შეფასების შედეგები

დადგენილია, რომ სელექციური მუშაობის მთავარ შედეგს წარმოადგენს ისეთი საწყისი მასალის მიღება და ამის საფუძველზე ინტენსიური ტიპის ჯიშების შექმნა,

ე.ი, ისეთი ტიპის ჯიშების შექმნა, რომელშიც დადებითად იქნება შერწყმული მკვირვასი სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებები. დღემდე ჩატარებული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ სელექცია პროდუქტიულობის გადიდების მიმართულებით მეტად რთულია, რადგან ჯიშისადმი წაყენებული მოთხოვნებიდან გამომდინარე თითოეული ნიშანი ან თვისება მეტად რთულია და მათი ერთ ორგანიზმში თავმოყრა დიდ სიმძნელებთან არის დაკავშირებული (В.Ф.Дорофеев, 1976ж П.П. Наскидашвили, 1984). მსოფლიო და სამამულო სელექციის შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია მიღწეულ იქნეს პროდუქტიულობის ელემენტების ოპტიმალური შეთანაწყობა: პროდუქციული ღეროების რაოდენობა, თავთავის სიგრძე, თავთავზე თავთუნების და მარცვლების რიცხვი, ერთი მცენარის მარცვლის მასა და 1000 მარცვლის მასა და მარცვლის ბიოქიმიური მაჩვენებლები. ამ ელემენტებიდან, როგორც აკად. პ. ლუკიანენკო, (1965) მიუთითებს მეტად მნიშვნელოვანს წარმოადგენს ერთი მცენარის მარცვლის მასა ერთეული ფართობიდან. მოსავალი. მოსავალი განპირობებულია ორი ელემენტით: ერთეულ ფართობზე პროდუქციული ღეროების რაოდენობით და ერთი თავთავის მარცვლის მასით.

ჩვენს გამოკვლევებში $F_3 - F_6$ ჰიბრიდული ოჯახების შესწავლა ტარდებოდა საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრის საცდელ ნაკვეთებზე და სელექციური მიღწევების გამოცდის ასურეთის სადგურში 10 წლის განმავლობაში (1995-2005) შესწავლილი იქნა 1200-ზე მეტი საგვარტომო მცენარის თაობა. დაწყებული სელექციური სანერგიდან კონსტანტური ფორმების გამორჩევა ტარდებოდა შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: მცენარის სიმაღლე (შემდგომში შესწავლისათვის გამორჩეული იქნა ისეთი ფორმები, რომელთა მცენარის სიმაღლე არ აღემატებოდა 100 სმ-ს.), მცენარეზე პროდუქციული ღეროების რაოდენობა(გამორჩეული იქნა ხაზები, რომელთა პროდუქციული ღეროების რაოდენობა მერყეობდა 5-6 ფარგლებში), დაავადებებისადმი გამძლეობა (განსაკუთრებით ჟანგარა სოკოებისადმი და გუდაფშუტისადმი გამძლეობა),

შედარებით მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი და აგრეთვე, მცენარის და თავთავის პროდუქტიულობის ელემენტები და მარცვლის კონსისტენცია.

1998 წელს გამორჩეული ხაზები (1200-ზე მეტი) შესწავლილი იქნა სელექციურ სანერგეში. 165 საუკეთესო ხაზი (1999-2000წწ.) შესწავლილი იქნა საკონტროლო სანერგეში. საკონტროლო სანერგეში ორი წლის გამოცდის (1999-2000 წწ) შედეგად გამორჩეული იქნა საუკეთესო ხაზები. საშუალო მოსავლიანობა მერყეობდა 4,8-8,9 ტ/ჰა ფარგლებში მაშინ, როდესაც სტანდარტული ჯიშის ბეზოსტაია 1 მოსავლიანობა შეადგენდა 4,6 ტ/ჰა/ პერსპექტიული ხაზების მოსავლიანობის ნამატმა ბეზოსტაია 1-თან შედარებით შეადგინა 0,2-4,3 ტ/ჰა ანუ (4,3-93,4%) (ცხრილი 7.1.156) მათ შორის უფრო მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდებიან შემდეგი ხაზები: 001/5; 001/17; 001/19; 001/24; 001/29; 001/25; 001/46; 001/47; 001/50; 001/55 რომელთა მოსავლიანობა მერყეობს 7,3-8,9 ტ/ჰა. ფარგლებში. საგულისხმოა, რომ ყველა პერსპექტიული ხაზი საკონტროლო სანერგეში მოკლე ღეროიანია (ახასიათებთ მოკლე ღეროიანობის ერთი ან ორი გენი), გამოირჩევიან ჩაწოლისადმი და დაავადებებისადმი გამძლეობით. პერსპექტიული თოთხმეტი ხაზის მარცვლის მოსავლიანობა სტანდარტს აღემატებოდა 2,3-4,3 ტონა ჰა-ზე (ცხრილი 7.1.156)

ცხრილი 7.1.156

საუკეთესო ჰიბრიდული ხაზების მარცვლის მოსავალი

საკონტროლო სანერგეში

ასურეთის სელექციური მიღწევების გამოცდის სადგური (1999-2000წ.წ.)

სელექციური ნომერი	სახესხვაობა	მოსავლიანობა ტ/ჰ			სტანდარტიდან გადახრა		მარცვლის კონსისტენცია
		1999წ	2000წ	საშუალო	ტ/ჰ	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
001/1	var.aestivum	5,4	5,2	5,3	0,7	115,2	რქისებრი
001/2	var.aestivum	6,0	6,1	6,05	1,45	131,5	რქისებრი
001/3	var.aestivum	5,0	5,1	5,05	1,40	109,7	რქისებრი
001/4	var.aestivum	4,9	4,7	4,8	0,2	104,3	ნერგისებრი
001/5	var.aestivum	6,4	6,0	6,2	1,6	134,7	რქისებრი
001/6	var.aestivum	7,4	7,2	7,3	2,7	158,6	რქისებრი
001/7	var.aestivum	5,8	5,6	5,7	1,1	123,9	ნერგისებრი
001/8	var.aestivum	9,8	5,6	5,7	1,1	123,9	რქისებრი
001/9	var.aestivum	6,0	5,8	5,9	1,3	128,2	ნერგისებრი
001/10	var.aestivum	7,0	6,8	6,9	2,3	150,0	რქისებრი

001/12	var.aestivum	6,2	6,0	6,1	1,5	132,6	რქისებრი
001/14	var.aestivum	5,8	5,6	5,7	1,1	123,9	რქისებრი
001/16	var.aestivum	5,0	5,1	5,05	1,4	109,7	რქისებრი
001/17	var. feruginlum	7,6	7,4	7,5	2,9	163,04	რქისებრი
001/19	var. feruginlum	8,4	8,2	8,3	3,7	184,0	რქისებრი
001/21	var.aestivum	6,2	6,0	6,1	1,5	13,6	რქისებრი
001/23	var.aestivum	6,0	5,8	5,9	1,3	128,2	რქისებრი
001/24	var.aestivum	8,6	8,4	8,5	3,9	184,7	რქისებრი
001/25	var.aestivum	7,0	6,8	6,9	2,3	150,0	რქისებრი
001/29	var.aestivum	7,4	7,2	7,3	2,7	158,6	რქისებრი
001/31	var.aestivum	4,5	4,7	4,8	0,2	104,3	რქისებრი
001/34	var. feruginlum	8,4	8,2	8,3	3,7	184,0	რქისებრი
001/40	var. feruginlum	7,0	6,8	6,9	2,3	150,0	რქისებრი
001/42	var.aestivum	5,0	5,1	5,05	1,4	109,7	რქისებრი
001/43	var.aestivum	4,9	4,7	4,8	0,2	104,3	რქისებრი
001/45	var.aestivum	8,6	8,4	8,5	3,9	184,7	რქისებრი
001/46	var. feruginlum	9,0	8,8	8,9	4,3	193,4	რქისებრი
001/47	var. feruginlum	8,4	8,2	8,3	3,7	184,0	რქისებრი
001/48	var. lutescens	5,9	5,6	5,75	1,15	128,0	რქისებრი
001/50	var. lutescens	8,8	8,4	8,6	4,0	186,9	რქისებრი
001/55	var. lutescens	7,9	7,6	7,75	3,15	168,47	რქისებრი
st ზეზობტაია- 1	lutescens	4,8	4,4	4,6	–	100	რქისებრი

პერსპექტიული ხაზების მცენარის სიმაღლე, დაავადებებისადმი,

ჩაწოლისადმი გამძლეობა და სავეგეტაციო პერიოდი

ასურეთის სელექციური მიღწევების გამოცდის სადგური (1999-2000წ.წ.)

პერსპექტიული ხაზების სელექციური ნომერი	სახესხვაობა	მცენარის სიმაღლე, სმ	ჩაწოლისადმი გამძლეობა ბალებში	დაავადება ბალებში.		სავეგეტაციო პერიოდი, დღეებში
				ყვითელი ჟანგვა	მურა ჟანგვა	
1	2	3	4	5	6	7
001/6	var. aestivum	98,5	5	0	0	212
001/10	var. aestivum	89,6	5	0	0	210
001/17	var. ferrugineum	80,5	5	0	0	211
001/19	var. ferrugineum	87,3	5	0	0	213
001/24	var. aestivum	90,5	5	0	0	209
001/25	var. aestivum	95,6	5	0	0	211
001/29	var. aestivum	91,5	5	0	0	210
001/34	var. ferrugineum	85,0	5	0	0	211
001/40	var. ferrugineum	82,5	5	0	0	212
001/45	var. aestivum	87,8	5	0	0	210
001/46	var. aestivum	78,5	5	0	0	209
001/47	var. lutessens	75,6	5	0	0	211
001/50	var. lutessens	92,6	5	0	0	212
001/55	var. lutessens	84,5	5	0	0	210
	St. ბეზოსტ-1 lutessens	100,5	5	0	0	214

პერსპექტიული ხაზები ხასიათდებიან თავთავის მაღალი შემარცვლით, თავთავში მარცვლების რიცხვი ცვალებადობს 49,5-დან 59,5-მდე ფარგლებში, ამ ნიშნის მიხედვით მაღალი შემარცვლით გამოირჩევიან შემდეგი ხაზები: 001/6; 001/10; 001/17; 001/15; 001/21; 001/25; 001/29; 001/34; 001/40; 001/45; 001/46; 001/47; 001/50; 001/55. აღნიშნული ხაზების 100 მარცვლის მასა ცვალებადობდა 46,5-54,5 გრ. ფარგლებში. ჰიბრიდული მასალა შეიძლება იქნას გამოყენებული, როგორც საწყისი სასელექციო მასალა, რბილი ხორბლისა და ხორბალ დიკას ახალი ჯიშების

მისაღებად, ზოგოერთი პერსპექტიული ფორმა წარმოადგენს საუკეთესო მასალას ხორბალ გეორგიკუმის გასაუმჯობესებლად.