

ქართული ხორბლის გეორგიკუმის (T.georgicum Dek.-T.palaeo-colchicum Men.)
საფუძველზე მარტივი, რთული და ბეკროსული შეჯვარების დროს
შეჯვარებადობისა და პირველი თაობის ჰიბრიდების სიცოცხლის
უნარიანობის შესწავლის შედეგები

ნოდარ მერაბიშვილი ¹, მარიამ მერაბიშვილი ²

¹საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

²სართველოს აგრარული უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო

Email: n.merabishvili@agruni.edu.ge

ანოტაცია. ჩატარებული მრავალმხრივი გამოკვლევების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ ხორბლის (Triticum) გვარში სელექციური მუშაობის წარმატება დიდად არის დამოკიდებული შესაჯვარებლად შერჩეულ სახეობათა შეჯვარებადობაზე და მიღებული ჰიბრიდული მცენარის სიცოცხლის უნარიანობაზე.

საქართველოს ენდემური ხორბლის სახეობის გეორგიკუმის-კოლხური ასლის (*T.georgicum* Dek.- *T.palaeo-colchicum* Men.), საქართველოს რბილი ხორბლის (ახალციხის წითელი დოლის პური, დოლის პური 35-4, კორბოულის დოლის პური.) აბორიგენულ შიჯ-პოპულაციებთან და ქართული ენდემური ხორბლის პერსიკუმის-ქართლიკუმის- დიკას (*T.cartticum* Nevski-*T.persicum* vav.) სახესხვაობებთან (თეთრი დიკა -var. *stramineum*, წითელი დიკა- var.*zubicinsum*, შავი დიკა- var *fulicinsum*) შეჯვარებებით დადგინდა, რომ ხორბალ გეორგიკუმის 28 და 42 ქრომოსომიან კულტურულ სახეობებთან რეციპროკული შეჯვარება იძლევა საკმაოდ მაღალი დონის ფერტილურ ჰიბრიდებს. ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვის პროცენტული ოდენობა დამოკიდებულია მდედრობით ფორმაზე, რბილი ხორბლის ჯიშების ეკოლოგიურ გენეტიკურ თვისებებზე, მშობელი ფორმების წარმოშობაზე. გამონასკვის პროცენტი დაბალი იყო მაშინ, როცა მამაწარმოებლად გამოყენებული იყო ხორბალი გეორგიკუმი, ხოლო ჰიბრიდული მარცვალი ამოვსებული იყო მაშინ, როცა ქრომოსომებით მეტრიცხვიანი სახეობა მდედრობით ფორმადაა გამოყენებული.

გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობის მიხედვით რთული შეჯვარების შემთხვევაში აღნიშნული ნიშანი გაცილებით მეტია ვიდრე მარტივი შეჯვარებისას, ხოლო ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარებისას ეს ნიშანი რთულ შეჯვარებასთან შედარებით უფრო მაღალია.

ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ აღნიშნული ფორმები გენეტიკურად შეთავსებადი არიან. დადგენილი იქნა, რომ შეჯვარების მაღალი დონის შემთხვევაში მცირდება მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობა და პირიქით.

მაღალი სიცოცხლისუნარიანი ჰიბრიდები მიიღება, მაშინ როდესაც ქართული ხორბალი გეორგიკუმი გამოყენებულია დამამტვერიანებლად, ხოლო დედა ფორმად გამოყენებულია რბილი ხორბალი, ან ხორბალი დიკა - ქართლიკუმი, რთული შეჯვარებისას საანალიზო ნიშანი მაღალი იყო მაშინ როცა მდედრობით ფორმად გამოყენებული იყო რბილი ხორბალი.მარტივ შეჯვარებასთან შედარებით ბეკროსული შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვალი უფრო მეტად სიცოცხლისუნარიანია, ხოლო თავის მხრივ, ბეკროსის ჯერადობის მატება იწვევს ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლისუნარიანობის ზრდას.

შესავალი. საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის (შემდგომ აგრარული უნივერსიტეტის) გენეტიკისა და სელექცია-მეთესლეობის კათედრაზე ჩატარებული გამოკვლევების ანალიზი ნათლად გვიჩვენებს, რომ საქართველოს ენდემური ხორბლები რბილი ხორბლის აბორიგენულ და სელექციურ ჯიშებთან შეჯვარებისას, ხორბლის განაყოფიერების ფიზიოლოგიურ აქტიობაზე, განსხვავებულ შედეგებს ავლენენ. სახეობათა შეჯვარებადობის წარმატებულობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს კასტირებული ყვავილის დამტვერვის დრო და შეჯვარების წესი. აღნიშნული კვლევებიდან ასევე დადგინდა, რომ ხორბლის შეჯვარებების ცალკეულ კომბინაციებში შეჯვარებადობისა და სიცოცხლის უნარიანობის მხრივ არ არის სულ ერთი შეჯვარებაში მონაწილე მშობელი ფორმებიდან , რომელი იქნება დედად თუ მამა მწარმოებლად გამოყენებული. შეჯვარებისას განაყოფიერების აქტიურობა და მარცვლების გამონასკვა ასევე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ფორმაა გამოყენებული დედა მცენარედ-ჰომოზიგოტური თუ ჰეტეროზიგოტური[1-2].

საწყისი მასალა და მეთოდიკა.

შესაჯვარებლად შერჩეულ იქნა საქართველოს ხორბლის ენდემური სახეობები გეორგიკუმი (*T.georgicum* var.*chvamlicum*) და ხორბალ დიკას(*T.carthlicum* Nevskiyi.-*T.persicum* Vav.) სახესხვაობები: თეთრი დიკა (var.*stramineum*); წითელი დიკა

(var.rubiginosum) და შავი დიკა (var.fuliginosum), ხოლო რბილი ხორბლებიდან: აბორიგენული ჯიშები-ახალციხის წითელი დოლის პური (var.ferrugineum); კორბოულის დოლის პური (var.aestivum) და სელექციური ჯიში-დოლის პური 35-4 (var.aestivum). განხორციელდა რეციპროკული რთული და ბეკროსული შეჯვარებები. კასტრირებული თავთავები დაიმტვერა იძულებით-თავისუფალი დამტვერვის მეთოდით. ექსპერიმენტი ჩატარდა მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის ბაზაზე, სადაც ტარდებოდა შესაბამისი აგროტექნიკური ღონისძიებანი. ითესებოდა ხელით, ოპტიმალურ ვადებში.

ცდის შედეგები.

საქართველოს, ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის, მუხრანის სასწავლო-საცდელ მეურნეობაში (მცხეთის რაიონი სოფ.მუხრანი), ქართული ხორბლის სახეობის კოლხური ასლის (T.georgicum var.chvamlicum) 28 და 42 ქრომოსომიან კულტურულ სახეობებთან რეციპროკული შეჯვარება იძლევა საკმაოდ მაღალი დონის ფერტილურ ჰიბრიდებს. შეჯვარებებში, სადაც ხორბალ გეორგიკუმთან მონაწილეობდა საქართველოს ენდემური ხორბლის სახეობის დიკას (T.carthlicum Nevski) სახესხვაობები, კერძოდ: თეთრი დიკა (Var. Stramineum), წითელი დიკა (Var. rubicinosum) შავი დიკა (Var.fuliginosum), გამოვლენილ იქნა მნიშვნელოვანი ფაქტი იმის შესახებ, რომ აღნიშნული სახესხვაობების შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები იძლევიან განსხვავებული ფერტილობის დონის ჰიბრიდებს და განირჩევიან შეჯვარებადობის მაღალი უნარით.

დადგინდა, რომ რბილი ხორბლის (ახალციხის წითელი დოლის პური, დოლის პური 35-4, კორბოულის დოლის პური) ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით მიღებულ კომბინაციებში რბილი ხორბლის და დიკას კასტრირებული ყვავილის დინგი უფრო დიდხანს ინარჩუნებს ცხოველმყოფელობას (მტვრის მარცვლების მიღება), ვიდრე ხორბალ გეორგიკუმის კასტრირებული ყვავილის დინგი.

გამოვლინდა, რომ რბილი ხორბალი, ხორბალი დიკა და ხორბალი გეორგიკუმი გენეტიკურად ურთიერთშეთავსებადნი არიან და კარგად უჯვარდებიან ერთმანეთს. მარტივი შეჯვარების დროს 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 არის უფრო სრულფასოვანი.

გამონასკვული ჰიბრიდული მარცვლების რაოდენობის მიხედვით განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით ხასიათდება რთული და ბეკროსული შეჯვარებები. რთული შეჯვარების შედეგად მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტი გაცილებით მაღალია მარტივ შეჯვარებასთან შედარებით, ხოლო ერთჯერადი ბეკროსული შეჯვარებისას ეს მონაცემი გაცილებით მაღალია რთული შეჯვარების მონაცემზე. ბეკროსის რიცხვის მატებასთან ერთად მატულობს შეჯვარებადობის უნარი აქედან გამომდინარე რბილი ხორბლის, ხორბალ დიკას და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებადობის გადიდებისათვის სელექციური მუშაობა უნდა წარიმართოს ბეკროსირების მეთოდის გამოყენებით.

ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობით კომბინაციები ერთმანეთისაგან განირჩევიან. ჰიბრიდული მარცვლის აღმოცენების პროცენტული ოდენობა ცვალებადობს 44.3%-დან (გეორგიკუმი X თეთრი დიკა) 63.8%-მდე (ახალციხის წ.დ.პ X გეორგიკუმი) ფარგლებში. ამ მაჩვენებლის მიხედვით ჰიბრიდული კომბინაციების განსხვავებულობა ძირითადად დამოკიდებული იყო შეჯვარებაში მონაწილე კომპონენტებზე. საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ ტეტრაპლოიდური სახეობების შეჯვარებისას, მართალია ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვა მაღალია, მაგრამ აღმოცენების უნარიანობა-დაბალი, ისეთ კომბინაციებთან შედარებით, რომელთა საწყისი ფორმები ქრომოსომების რაოდენობით ერთმანეთისაგან განირჩევიან.

მარტივი შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) აღმოცენებული მცენარის გადარჩენის უნარიანობის პროცენტული მაჩვენებელი ცვალებადობდა 44.3-52.0%-ის ფარგლებში ხოლო შებრუნებულ კომბინაციებში ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 38.1-41.1%-ის ფარგლებში. ჰიბრიდულ კომბინაციებში ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის მონაწილეობით (დიკა X გეორგიკუმი) ჰიბრიდული მცენარის გადარჩენის პროცენტი მერყეობდა 74.9-79.2%-ის ფარგლებში, მაშინ როცა შებრუნებული კომბინაციების დროს, ეს მაჩვენებელი მერყეობდა 60.3-დან 64.7 %-ის ფარგლებში.

საფეხურებრივი (რთული) შეჯვარების დროს (რბილი ხორბალი X გეორგიკუმი) გადარჩენა ცვალებადობდა 52,3-58,2%ის ფარგლებში, შებრუნებული კომბინაციის დროს 43.7-54,7%ის ფარგლებში. მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩეოდა ჰიბრიდული კომბინაცია (კორბოულის დ.პ X გეორგიკუმი) X ახალციხის წ.დ.პ, სადაც ეს მაჩვენებელი პირდაპირი შეჯვარების დროს შეადგენდა 58.2 %, ხოლო შებრუნებული შეჯვარების დროს -54,7%-ს. ბეკროსული შეჯვარების შემთხვევაში, ჰიბრიდული მცენარეების გადარჩენის უნარიანობის პროცენტული მაჩვენებლები, ბეკროსული შეჯვარების ჯერადობის მიხედვით უმნიშვნელოდ ცვალებადობდა.

დასკვნა.

1. საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენული ჯიშ-პოპულაციები ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობებთან (გეორგიკუმი, დიკა) შეჯვარებით ავლენენ არაერთგვაროვნებას - ჰეტეროგენურები არიან.
2. ჰიბრიდული მარცვლების გამონასკვის პროცენტული ოდენობა დამოკიდებულია შეჯვარებაში მონაწილე მდედრობით ფორმაზე.
3. ჰექსაპლოიდური და ტეტრაპლოიდური სახეობების შეჯვარებით 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. რბილი ხორბლის აღმოსავლეთ საქართველოს აბორიგენული ჯიშები რამდენამდე მწელად უჯვარდება ტეტრაპლოიდურ ენდემურ სახეობა გეორგიკუმს, ვიდრე ენდემურ ტეტრაპლოიდურ სახეობა ქართლიკუმს (დიკა).
6. ტეტრაპლოიდურ და ჰექსაპლოიდურ სახეობათა შეჯვარებისას ყველაზე მეტი რაოდენობის ჰიბრიდული მარცვლები მიიღება მაშინ, როცა შეჯვარებაში მონაწილეობს ჰიბრიდული წარმოშობის ფორმები.
7. ჰიბრიდული მარცვლები შედარებით ამოვსებულია, მაშინ როცა ქრომოსომებით მეტრიცხვიანი სახეობა მდედრობით ფორმადაა გამოყენებული.
8. მინდვრად აღმოცენების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ აღნიშნული ფორმები გენეტიკურად შეთავსებადნი არიან. დადგინდა, კანონზომიერება-რაც მეტია ჰიბრიდული მარცვლის გამონასკვა, მით ნაკლებია ჰიბრიდული მარცვლის მინდვრად სიცოცხლისუნარიანობა და პირიქით.
9. აღნიშნულ შეჯვარებებში სიცოცხლისუნარიანობა მაღალია, მაშინ როცა მდედრობით ფორმად გამოყენებულია ხორბალი დიკა, ან რბილი ხორბალი, განსაკუთრებით მაშინ, როცა გამოყენებულია რბილი ხორბლის ჰეტეროზიგოტური ჯიშთაშორისი ჰიბრიდი.
10. ჰიბრიდული მცენარისათვის მნიშვნელოვანია თუ, როგორი სიძლიერის ლეტალობის გამომწვევი დომინანტური გენი აქვს შეჯვარებაში მონაწილე ფორმებს.
11. განსაკუთრებით მაღალი სიცოცხლისუნარიანობით გამოირჩევა ხორბალ დიკასა და ხორბალ გეორგიკუმის შეჯვარებით მიღებული ჰიბრიდული მარცვლები.
12. მარტივ შეჯვარებასთან შედარებით ბეკროსული და რთული შეჯვარების გამოყენებით მკვეთრად იზრდება მიღებული ჰიბრიდული მარცვლების სიცოცხლის უნარიანობა.

ლიტერატურა.

- 1.ნასყიდაშვილი პ., სიხარულიძე მ., ჩერნიში ე.-ხორბლის სელექცია საქართველოში. გამომცემლობა "საბჭოთა საქართველო". თბილისი, 1983. გვ. 3-340.
- 2.Наскидашвили П. –Межвидовая гивридизация пшеницы.- Москва,<< Колос>>, 1984, с.3-256

RESULTS OF LIFE CAPACITY BASED ON GEORGIAN WHEAT GEORGICUM (T. GEORGICUM DEK. -T.PALAEO-COLCHICUM MEN.) EASILY HYBRIDIZE MULTIPLE AND BACKCROSS WITH THE FIRST GENERATION.

Nodar Merabishvili¹, Mariam Merabishvili²

¹Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

²Agricultural University of Georgia, Tbilisi, Georgia

Email: n.merabishvili@agruni.edu.ge

Summary

Based on multifunctional analyses, it is easily visible, that the selection of the family (Triticum) wheat and it's working is very successfully. Success is strongly belonging to the species which was chosen for the cross-breeding and hybrid plant life capacity.

By the cross-breeding of Georgian endemic wheat T.georgicum Dek.- T.palaeo-colchicum Men. with Georgia's soft wheat (Akhaltikhis Tsiteli Dolis Puri, Dolis Puri 35-4, Korbouli Dolis Puri). Aboriginal breed-populations and Georgian endemic wheat T.cartlicum Nevski-T.persicum vav- Dika with diversity (White Dika-var.stramineum, Red Dika-var.zubicinosum, Black Dika-var fulcinosum). Based on the cross-breeding find out, that wheat Georgicum 28 and 42 chromosomes cross-breeding gives pretty high level fertile hybrids.

The percentage of hybrid seed lines depends on the form of females, ecological genetic properties of soft wheat varieties and origin of parental forms. The percentage of the ovary was under the low range when was used wheat Georgicum and hybrid grain was full of chromosomes with multiple species as a female form.

According to the quantity of ovary hybrid grains, in case of backcross this sign, is more to compare to hybridization regarding one times hybridization, this sign is higher to compare to backcrossing process.

The study of life expectancy of hybrid grains showed, these forms are genetically compatible. It has been established that in case of higher levels of hybrid cereals it reduces the viability of hybrid grains and vice versa.

High viable hybrids are made while Georgian wheat Georgicum used as a pollinator. Soft wheat is used as a mother form or wheat Dika-Carthlicum in case of backcross, the sign of the analyze was high when as a mother form was used soft wheat to compare to hybridization backcrossing hybrid grains are more viable on the other hand to increase the quantity of the viability of hybrid grains are increasing.