

ფორმათა მრავალფეროვნება მანდარინის-Citrus Reticulata Bl. ნუცელარულ თაობაში

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ნუცელარული ნათესარი, ნუცელარული სელექცია, ფორმათა მრავალფეროვნება, აპომიქსისი

რეზიუმე

ნაშრომში მითითებულია იმის შესახებ, რომ ციტრუსოვნებისათვის დამახასიათებელია აპომიქსისის ფორმათაგან ერთი- ნუცელარული პოლიემბრიონია, როცა ნუცელუსის სომატური უჯრედებისაგან ვითარდება ერთი ან რამდენიმე დამატებითი ჩანასახი.

ახსნილია ციტრუსოვანთა (მათ შორის მანდარინის) ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზები.

მიუხედავად იმისა, რომ ციტრუსოვნებში აპომიქსისის ადვენტური ემბრიონიის ფორმა აქვს-დადგენილია ნათესარების ცვალებადობის ფაქტი.

შესავალი და თემის ძირითადი შინაარსი. ჰიბრიდიზაციაში მანდარინის ჩართვასთან ერთად სულ უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენს ნუცელარული ნათესარების გამოყენების საკითხი, როგორც სელექციისათვის საჭირო საწყისი მასალისა. აპომიქსისი ფართოდაა გამოყენებული უმეტეს ყვავილოვან მცენარეებში, განსაკუთრებით ახალგაზრდა მცენარეებში. სახეობათა ფილოგენეზურ მიმართებაში, რიგი ავტორების მონაცემებით, აპომიქსისი დადგინდა 350-400 გვარისათვის, რომელიც მოიცავს რამდენიმე ათას სახეობას.

ციტრუსებისათვის დამახასიათებელია აპომიქსისის ფორმათაგან ერთ-ერთი-ნუცელარული პოლიემბრიონია, როდესაც ნუცელუსის სომატური უჯრედებისაგან ვითარდება ერთი ან რამდენიმე დამატებითი ჩანასახი.

ლიტერატურა და პრაქტიკა ადასტურებს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის ფაქტს მანდარინის ნუცელარულ თაობაში და მიუთითებს მიზეზებზე, რომლებსაც ამ მოვლენის გამოწვევა შეუძლია.

სხვადასხვა ავტორი სახვადასხანაირად ხსნის ასეთი მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზებს. მანდარინის ნუცელარული ნათესარები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, როგორც მორფოლოგიური ნიშნებით, ასევე ფიზიოლოგიური თავისებურებებითა და ნაყოფის ბიოქიმიური ხარისხით.

ნუცელარული ნათესარების ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზი, რიგი ავტორების აზრით, შესაძლოა იყოს მცენარის ჰეტეროზიგოტური მდგომარეობა და მისი უჯრედების სხვადასხვა ბიოქიმიური ხარისხი.

მეცნიერების ავტორიტეტული წარმომადგენლები უთითებენ, რომ ნუცელარული სელექცია ქმნის საფუძველს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისათვის მანდარინის ნუცელარულ თაობაში იმ ანგარიშით, რომ წარმოიშვას ახალი, სამეურნეო ვარგისი თვისებების მქონე ჯიშები. ფორმათა მრავალფეროვნებასთან ერთად, ისინი ხასიათდებიან უკეთესი სამეურნეო ღირსებებით, საწყისთან შედარებით.

ზემოთ მოყვანილი ლიტერატურული მასალები ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ მანდარინის ნუცელარული თაობა წარმოდგენილია ფორმათა დიდი მრავალფეროვნებით, რომლებიც განსხვავდება დედა მცენარისაგან და ატარებს ძვირფას სამეურნეო ნიშნებს.

თითქმის ყველა ციტროლოგი, მიუხედავად მათი განსხვავებული აზრისა და შეხედულებისა, ჩანასახების წარმოშობაზე, თვლის, რომ ნუცელარული ნათესარებისაგან (რომლებიც გამოიყენეს საწყის მასალად სელექციისათვის) შესაძლოა მივიღოთ ციტრუსოვანთა ახალი ჯიშები, ნაყოფის კარგი ხარისხით.

უნდა აღინიშნოს, რომ მანდარინის ნუცელარული ნათესარები ყოველთვის არ იმეორებს დედა მცენარის გენოტიპს და შეუძლია გამოავლინოს სამეურნეო თვალსაზრისით ძალიან ძვირფასი ახალი თვისებები.

საკითხის შესწავლას აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა, რადგან ფორმათა მრავალფეროვნების ფენომენის ახსნა დაკავშირებულია დიდი მასალის გაცნობასთან, როგორც თეორიულად, ასევე პრაქტიკულადაც.

მანდარინის ნუცელარული ნათესარების შესწავლისას გარკვეული მოკრძალებული დასკვნის გაკეთება ჩვენც მოვახერხეთ.

ვასე უნშიუს ტიპის მანდარინების ფორმათა მრავალფეროვნების შესწავლისას დადგინდა, რომ ნუცელარული ნათესარები არის რა ერთი წარმოშობის, ხასიათდება ბიომორფოლოგიური ნიშნების დიდი მრავალფეროვნებით. მათ შორის დედა მცენარის მსგავსი ფორმების არსებობა ვერ დავადგინეთ.

როგორც ცნობილია, ციტრუსოვნებში აპომიქსის ადვენტური ემბრიონის ფორმა აქვს დამატებითი ჩანასახები ჩანასახებიან სპოროფიტის(ნუცელუსის) უჯრედებში. ბუნებრივია, ეს მანდარინის მცენარესაც ეხება. ნათესარებს, რომლებიც წამოშობილია ასეთი ჩანასახებისაგან, უნდა ჰქონდეთ მსგავსება დედა მცენარეებთან. დადგენილია ნათესარების ცვალებადობის ფაქტი, რაც გამოიხატება მცენარეთა გარეგნული სახის შეცვლაში, აგრეთვე ისეთი უნმიშვნელოვანესი ფიზიოლოგიური ნიშნების შეცვლაში, როგორცაა მცენარეთა დაბრუნება იუვენილურ მდგომარეობაში, მათი ცხოველმყოფელობისა და იმუნიტეტის ამღლება, ნაყოფების ხარისხის ცვლა და სხვა.

მანდარინისა და ზოგადად, ციტრუსოვანთა ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობის მიზეზი (მათ შორის მათი არამსგავსება დედა მცენარესთან) დიდი ხანია ციტროლოგების ინტერესის საგანია. მიუხედავად დიდძალი ლიტერატურული და პრაქტიკული მასალის არსებობისა, ამ ფენომენის ზუსტი ახსნა ვერ მოხერხდა. მრავალი ჰიპოთეზა გამოითქვა ამ საკითხის ასახსნელად ლიტერატურაში. ყველაზე მეტი რეზონანსის მქონე ჰიპოთეზა იყო ის, რომ ნუცელარულ თაობაში ფორმათა წარმოშობა აეხსნათ ნუცელუსის უჯრედების სომატური განაყოფიერების ფაქტით. ჰიპოთეზის ავტორი მალზე ავტორიტეტული სპეციალისტი-თ.მ. ვასილცოვა იყო. ნუცელარულ ნათესარებს მამა მცენარის დამახასიათებელი ნიშნები არ აღმოაჩნდათ. ფორმათა მთელი მრავალფეროვნება იმყოფებოდა დედა მცენარის სახეობის ფარგლებში და ამავე დროს ისინი დიპლოიდურნი არიან.

სანამ გადავალთ ამ მოვლენის განხილვამდე, საჭიროა აღვნიშნოთ ერთი მეტად არსებითი მოვლენის შესახებ.

ცნობილია, რომ სპოროფიტის ფორმირება ხდება მცენარის მერისტემული, სუბეპიდერმული ქსოვილისაგან. ამასთან დაკავშირებით, საჭიროა განვიხილოთ ნუცელარული ნათესარების რამდენიმე ტიპი. ბუნებრივია, ეს ეხება მანდარინის ნუცელარულ ნათესარებსაც.

თუ დედა მცენარე არის მუტანტი, რომლის სუბეპიდერმულ ქსოვილს არ შეეხებია მემკვიდრული ცვალებადობა და რის გამოც მას აქვს ქიმერული აღნაგობა, მაშინ ნუცელარულ თაობას მორფოლოგიურად უნდა ჰქონდეს განსხვავება დედა მცენარისაგან და ექნება მსგავსება მის წინაპრებთან. ასეთი ფენომენი გვხვდება ვასე უნშიუს ჯგუფის ქიმერების- მუტანტების თესლის თესვის დროს (რაზედაც მივუთითეთ ზემოთ).

განსხვავებანი შესაძლოა გამოვლინდეს უჯრედების არაერთგვაროვნების გამოც, რაც გაპირობებულია უმნიშვნელო მუტაციებით. შესაძლებელია ცვალებადობა მცენარის ინდივიდუალური განვითარების ყველაზე მგრძნობიარე პერიოდში, ჰიბრიდული ზიგოტის გავლენით (ჩასახვადი ნუცელარული თაობის ქსენია).

როგორც არ უნდა იყოს მიზეზი ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისა მანდარინის ნუცელარულ თაობაში, ფაქტი ერთია-ნუცელარული ნათესარების ეს გენოფონდი დიდი მნიშვნელობისაა შემდგომი სელექციისათვის.

აღნიშნული საკითხების კარგად ცოდნას თეორიულის გარდა, დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს.

კიდევ ერთხელ აღვნიშნავთ იმას, რომ მუტანტები, რომელთაც ცვლილება განიცადეს ქსოვილთა სუბეპიდერმულ შრეში, იძლევიან ნუცელარულ ნათესარებს, რომლებიც ატარებენ მუტივირებულ ნიშნებს.

შეცვლილი ნიშნების შენარჩუნებისათვის საჭიროა ჩატარდეს ნუცელარული ნათესარების მუტანტური ხაზების შერჩევა. ამ გზით მიღებულია მდგრადი მუტანტური ფორმები - ფორთოხალი ვაშინგტონ ნაველი და მანდარინი უნშიუ. ფორმათა მრავალფეროვნების კვალობაზე გამორჩეული ნუცელარული ნათესარები ყოველთვის არ ატარებენ კლონის ყველა სამეურნეო ვარგის თვისებას, რადგან ზოგიერთი კლონი საინტერესოა მხოლოდ მისი ქიმიური აღნაგობის გამო და ამ მდგომარეობის დარღვევისას (რაც ხდება ნუცელარული ნათესარების ჩასახვისას) ახალ მცენარეს ექნება სხვა თვისებები, თუმცა ის არ ატარებს მუტირებულ ნიშანს.

დასკვნა

1. მანდარინის ნუცელარულ თაობაში ფორმათა მრავალფეროვნების გამოწვევა ხელოვნურად (ფიზიკური თუ ქიმიური რეაგენტებით) ზრდის შესაძლებლობებს ცვალებადობის სპექტრის გაზრდისათვის. ასეთი პოპულაცია შესანიშნავი მასალაა ციტრუსოვანი კულტურების შემდგომი სელექციისათვის.

2. ნუცელარული სელექცია ქმნის საფუძველს ფორმათა მრავალფეროვნების წარმოშობისათვის მანდარინის თაობაში იმ ანგარიშით, რომ გამოვლინდეს ახალი, სამეურნეო ვარგისი თვისებების მქონე ჯიშები. ფორმათა მრავალფეროვნებასთან ერთად, მათ ექნებათ უკეთესი სამეურნეო ღირსებები, საწყისთან შედარებით.

ლიტერატურა

1. ზურაბ ბუკია, ნოდარ ბერიძე - ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია და მუტაცია მანდარინის - *Citrus Reticulata* Bl. ზოგიერთი ნაგალა ჯიშის ფორმათწარმოშობის მართვაში. - გამომცემლობა „შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“, ბათუმი, 2010 წელი. - 311 გვ.
2. მაისურაძე ნ. ი. - ფორთოხლის ნუცელარული და სქესობრივი ჩანასახების ზრდა. - „აგრობიოლოგია“ 1961 წელი, N2.
3. მაისურაძე ნ. ი. - ჯიშთაშორისი ქიმიკები და მათი სელექციური მნიშვნელობა. - „გენეტიკა“, 1966 წელი, N11
4. Майсурадзе Н. И. - Генетические основы селекции растений, Издательство „Наука“, Москва, 1971 год.
5. Майсурадзе Н. И. - Межсортные химеры и их селекционное значение, „Генетика“, 1966 год N2.
6. ჯობავა ტ., ქობალია ვ. - ლიმონ დიოსკურიას პონციურუს ტრიფოლიატასთან თავისუფალი დამტვერიანებით მიღებულ თაობაში ფორმათა წარმოშობის შესწავლის შედეგები. - სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის შრომათა კრებული, 2008 წელი, ტ1, N1 (42).

Forms variety of Tangerine *Citrus Reticulata* Bl in Nucellar generation

Zurab Bukia – Academic doctor of Agriculture

Key words: Nucellar seedlings, Nucellar selection, variety of forms, apomixes

Abstract

The work highlights one of the form of orange nature apomixes - nucellar polyembryony while from nucellar somatic cells one or more additional Embryo is about to develop.

The Reasons of various forms origin in nucellar generation of citrus (tangerines among them) has been explained.

Although, apomixes in citrus have the form of adventive embryo- fact of seedlings variation has been determined.