

ანოტაცია

კონსერვაცია თამაშობს ფუნდამენტურ როლს ეკოლოგიური და ეკონომიკური მნიშვნელობის მცენარეული სახეობების შენარჩუნებაში. ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa* Mill.) საქართველოს ტყეების ერთ-ერთი ძირითადი და მნიშვნელოვანი სახეობაა. იგი შეტანილია საქართველოს წითელ ნუსხაში და IUCN კატეგორიის მიხედვით წარმოდგენილია მოწყვლადი (VU) სტატუსით. საქართველოში უკვე მრავალი წელია მწვავედ დგას წაბლნარების ხმოვის პრობლემა, რომლის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს წარმოადგენს წაბლის კიბოს გამომწვევი სოკო *Cryphonectria* (*Endothia*) *parasitica*. აქედან გამომდინარე, მსოფლიოს იმ ქვეყნებში, სადაც წაბლი ეკონომიკური და ეკოლოგიური მნიშვნელობის სახეობას წარმოადგენს, ინტენსიურად მიმდინარეობს მისი გამრავლების და კონსერვაციის გზების ძიება წაბლნარი ტყეების შენარჩუნებისა და აღდგენის მიზნით.

კრიოპრეზერვაცია, ანუ ულტრადბალ (-196°C) ტემპერატურაზე თხევად აზოტში გაყინვით პრეზერვაცია წარმოადგენს ერთადერთ ტექნიკას, რომელიც გარანტირებულად იძლევა თესლით მწელად გამრავლებადი მერქნიანი მცენარეების უსაფრთხო და ხანგრძლივი კონსერვაციის შესაძლებლობას. ეს მეთოდი ფართოდ იქნა გამოყენებული წაბლის სხვადასხვა სახეობებისა და ჰიბრიდული კლონების ბიოლოგიური მასალის შესანარჩუნებლად, როგორიცაა კენწრული ყლორტები, ზიგოტური ემბრიონები და ემბრიოგენული კულტურები. ახალი ტექნიკა, სახელწოდებით ინკაფსულირება-ვიტრიფიკაცია აერთიანებს ვიტრიფიკაციისა და ინკაფსულაცია-დეჰიდრატაციის უპირატესობებს და მნიშვნელოვნად ამცირებს დეჰიდრატაციით გაყინვის დროს. ამ დროისათვის ინკაფსულირება-ვიტრიფიკაციის ტექნიკა წარმატებით იქნა გამოყენებული ზოგიერთი ხეხილის სახეობების კენწრული ყლორტების მიმართ.

წინამდებარე კვლევაში პირველად არის აღწერილი ჩვეულებრივი წაბლის (*Castanea sativa* L.) ემბრიონული ღერძების (EAs) კრიოპრეზერვაციის მარტივი და ეფექტური გზა ინკაფსულირება-ვიტრიფიკაციის მეთოდით. ამასთანავე, კვლევაში შემოწმებული იქნა აქტივირებული ნახშირის, როგორც სინთეზური თესლის ხელოვნური მატრიქსის კომპონენტის გამოყენება კრიოპროცედურის ოპტიმიზაციის მიზნით. შემუშავებული მეთოდოლოგია წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული *Castanea* გვარის სხვადასხვა სახეობების გენეტიკური რესურსების ეფექტური კრიოპრეზერვაციისთვის.

Annotation

Conservation plays a fundamental role in the protection of plant species of ecological and economic importance. European chestnut (*Castanea sativa* Mill.) is one of the main and important species of forests in Georgia, especially in western Georgia. It is included in the Red List of Georgia and described as vulnerable species according to the IUCN category. Chestnut blight has been severe problem in Georgia for many years. One of the main reasons for chestnut disease is the fungus *Cryphonectria (Endothia) parasitica*, which causes chestnut cancer. In this regard, there is urgent need to develop effective ways for the conservation of *C. sativa* in order to preserve and restore chestnut forests.

Cryopreservation in liquid nitrogen at -196 °C is the alternative method for the safe and cost-efficient long-term conservation of germplasm of hardwood species. This method has been broadly used for preservation of different biological material of hardwood forest species and hybrid clones. A new technique termed encapsulation-vitrification combines the advantages of vitrification and of encapsulation-dehydration and greatly reduces the time required for dehydration. So far, the encapsulation-vitrification technique was successfully applied to the cryopreservation of shoot tips of several fruit crops.

The present study described for the first time a simple and efficient cryopreservation protocol for the cryopreservation of excised embryonic axes (EAs) of *Castanea sativa* L. by encapsulation-vitrification. Moreover, the application of an activated charcoal as a component of artificial matrix of synthetic seeds was tested with the aim to facilitate the optimization of an efficient cryo-procedure. The protocol described in this study can be successfully applied to a range of *Castanea* cultivars and hybrid clones for cryopreservation of *Castanea* germplasm.