

გენმოდიფიცირებული სიმინდის ალერგენების გენების მიკვლევა საკვებ  
პროდუქტებში

ნინო ნეფარიძე

სამაგისტრო ნაშრომი

*სამაგისტრო ნაშრომი წარმოდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტზე სურსათის  
მეცნიერებათა მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

სურსათის მეცნიერება

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნელი დათუკიშვილი, ასოცირებული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2024

# 1. განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ნინო ნეფარიძე

25/05/2024

## 2. აბსტრაქტი

გენეტიკურად მოდიფიცირებული მარცვლეული ბოლო ათწლეულების განმავლობაში საგრძნობლად გავრცელდა, რაც განპირობებულია გმ პროდუქტების წარმოების მდგრადობით. საუკუნეების განმავლობაში ალერგენებთან დაკავშირებული კვლევები აქტუალობას არ კარგავს, 2000-იანი წლებიდან კი საკვლევ საკითხს შეემატა ორგანიზმების გენეტიკური მოდიფიცირებით გამოწვეული ალერგიები. შედეგად გაიზარდა ინტერესი მათ მიმართ, ხაზი გაესვა ალერგენების დეტექციის საჭიროებას.

მარცვლეულთა შორის სიმინდი წარმოადგენს გლობალური მოსავლის წარმოების მნიშვნელოვან ნაწილს. მსოფლიოში ფართოდ გავრცელებულ გენეტიკურად მოდიფიცირებულ ორგანიზმებს (გმო) შორის გმ სიმინდი მეორე ადგილზეა. თუმცა ძლიერ აქტუალურია მის უვნებლობასთან დაკავშირებული საკითხების შესწავლა. გენმოდიფიცირებული სიმინდი და მისგან მიღებული საკვები შეიცავს როგორც სიმინდისთვის დამახასიათებელ ალერგენებს, ასევე გენეტიკურ მოდიფიკაციასთან დაკავშირებულ პოტენციურ ალერგენებს.

წარმოდგენილი ნაშრომი იკვლევს საკვებ პროდუქტებში არსებული არამოდიფიცირებული და გენმოდიფიცირებული სიმინდის ალერგენების გენებს. გამოვიკვლიეთ როგორც სიმინდის სპეციფიკური ალერგენები, როგორცაა ზეინი, სიმინდის ქიტინაზა Zea m 8 და გმო-ს სპეციფიკური დელტა ენდოტოქსინი Cry1Ab. კვლევა ჩატარდა პროდუქტებზე, როგორც არის დაფქული სიმინდი, გაყინული და მოხარშული ტკბილი სიმინდი, სიმინდის მზა საუზმე. ალერგენების გენების გამოვლენისათვის გამოვიყენეთ დნმ-დიაგნოსტიკის მეთოდები. პროდუქტებიდან გამოიყო გენომური დნმ ცეტილტრიმეთილ-ამონიუმის ბრომიდზე (CTAB) დაფუძნებული მოკლე და გრძელი მეთოდით, შედარდა ამ ორი მეთოდით გამოყოფილი დნმ-ების ამპლიფიცირების ხარისხი. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავდა პოლიმერაზულ ჯაჭვურ რეაქციას (პჯრ), აგაროზას გელზე ელექტროფორეზს,

რომლითაც გაანალიზდა გენომური დნმ-ები და პჯრ პროდუქტები. ალერგენები დეტექტირდა მათი გენების შესაბამისი პრაიმერებით.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სიმინდის პროცესირებულ პროდუქტებში გენომური დნმ ნაწილობრივ დეგრადირებულია, თუმცა ამ პროდუქტებისთვის ცეტილტრიმეთილ-ამონიუმის ბრომიდზე (CTAB) დაფუძნებული მოკლე და გრძელი მეთოდი ეფექტურია ამპლიფიცირებადი გენომური დნმ-ის ექსტრაქციისათვის. გამოვლინდა, რომ პროდუქტების თერმული დამუშავება გავლენას არ ახდენს სიმინდის სპეციფიკური ალერგენების გენებზე. კვლევაში გამოყენებული პჯრ მეთოდებით შესაძლებელია სიმინდის ალერგენების ზეინის, ქიტინაზას და გმო-ს Cry1Ab გენების ზუსტი დეტექცია პროცესირებულ პროდუქტებში. აღმოჩნდა, რომ შერჩეულ ნიმუშებში არ დეტექტირდა გმ სიმინდი (მეთოდის მგრძობელობა 1% გმო).

კვლევის შედეგები მნიშვნელოვანია როგორც სამეცნიერო, ასევე საკვების წარმოებისა და მონიტორინგის სფეროსთვის. ალერგენების დეტექციის მეთოდები გამოიყენება სურსათის უვნებლობის შემოწმებისათვის.

**ძირითადი საძიებო სიტყვები:** გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმები, სიმინდის ალერგენები, პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია (პჯრ), CTAB მეთოდი, ალერგენების დეტექცია საკვებში.