

მიკროტალღური დამუშავების გავლენა შეფუთულ მიწისთხილში არსებულ
აფლატოქსინების დეგრადაციაზე

თამარი თათრიშვილი

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ელენე ჟურავლიოვა, ასოცირებული პროფესორი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2019

აბსტრაქტი

ობის სოკოს შტამების მეორადი მეტაბოლიტების გარკვეული სახეობა - აფლატოქსინი (B1, B2, G1, G2) ადამიანის ორგანიზმში ხვდება დაბინძურებული საკვებიდან, და როგორც წესი, აბსორბირდება ნაწლავის ეპითელიუმიდან და შემდგომ მეტაბოლიზმს განიცდის ღვიძლში. მიღებული მეტაბოლიტების ტოქსიკური ეფექტი ვრცელდება ბევრ ორგანოზე, მაგრამ მთავარი სამიზნე მაინც ღვიძლია, და ხშირ შემთხვევაში, იწვევს ჰეპატოკარცინომას. უახლესი კვლევების თანახმად, კანცეროგენულობის მაქსიმალური რისკის ქვეშ არიან მოზარდები და ბავშვები, რომლებიც აქტიურად მოიხმარენ მიწისთხილსა და მისგან წარმოებულ კარაქს. აფლატოქსინის შემცველობა მიწისთხილში სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს ზოგიერთ რეგიონში (თურქეთი, საქართველო და სხვა). საქართველოში, ბოლო სამი წლის განმავლობაში 24 შეტყობინება შემოვიდა მხოლოდ RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) მიერ. საქართველოდან ევროპის ქვეყნებში ექსპორტზე გასული მიწისთხილის უკან მობრუნების 7 შემთხვევა დაფიქსირდა 2018 წელს, პროდუქტის აფლატოქსინით დაბინძურების გამო.

აფლატოქსინის შემცველობა შეფუთულ პროდუქტში, ძირითადად მიწისთხილში, ხშირად იზრდება აფლატოქსინ-მაპროდუცირებელი სოკოს გამრავლების ხარჯზე, რომელიც დამოკიდებულია შენახვის პირობებზე. აღნიშნული ფენომენზე, ასევე მოქმედებს მიწისთხილის მოხალვის ტექნოლოგია, შერჩეული შესაფუთი მასალა და სხვა ფაქტორები. აფლატოქსინის ტოქსიკური ზემოქმედების რისკს გარკვეულწილად ზრდის ის ფაქტი, რომ შეფუთული მიწისთხილის მოხმარება ხდება პირდაპირ, და დამატებითად თერმულ, ან სხვა სახის დამუშავებას არ განიცდის. ისეთი პროცესები, როგორცაა გაცხელება, შეწვა ან ცხობა, შეუძლია აფლატოქსინის დეგრადირება გარკვეული რაოდენობით, მაგრამ არ შეუძლია ტოქსინების სრული ელიმინაცია.

ჩვენს კვლევაში გამოვიყენეთ მიკროტალღური დამუშავება, იმისათვის, რომ შევისწავლოთ აფლატოქსინის დეგრადაცია შეფუთულ და შესაფუთ მიწისთხილში, საქართველოს ბაზარზე შეძენილ პროდუქციაში. აფლატოქსინის ფრაქციის ექსტრაქცია

განხორციელდა მეთანოლის და წყალის გამოყენებით, მიწისთხილში ცხიმების და ცხიმში ხსნადი ნაერთების მაღალი შემცველობის გამო ექსტრაქტი საჭიროებდა წინასწარ გასუფთავებას იმუნოაფინური სვეტის მეშვეობით (EASI-EXTRACT AFLATOXIN, Glasgow) და შემდგომი ანალიზი - მაღალეფექტური თხევადი ქრომატოგრაფიის მეთოდით (HPLC). საწყისი შემცველობა და დეგრადაციის დონე ნაჩვენებია აფლატოქსინის 4 ტიპისთვის (B1, B2, G1, G2) ცალცალკე. აფლატოქსინის საწყისი კონცენტრაციებისგან განსხვავებით, საშუალო დეგრადაცია ყველაზე მაღალი იყო აფლატოქსინი G2-სთვის (72% და 82% განსხვავებული სიმლიერის ტალღისა და გაცხელების ტემპერატურის შესაბამისად). დეგრადაციის ხარისხი მნიშვნელოვნად მცირდება რიგში $G2 > G1 > B1 > B2$ (45% და 53% შესაბამისად). საერთო (total) აფლატოქსინის განადგურების დონე, მცირედით განსხვავდება მაღალი სიმძლავრის მოკლევადიანი (3 წუთი) და საშუალო სიმძლავრის საშუალო ხანგრძლივობით (5 წუთი) ექსპოზიციებს შორის - 71.6% და 66.4% შესაბამისად.

კვლევა განხორციელდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით [გრანტის ნომერი - MR-18-401]

საკვანძო სიტყვები: აფლატოქსინი, მიწისთხილი, მიკროტალღური დამუშავება, შეფუთვა