

## **Rezumat proiect**

**“Analiza complexă a acumulării micotoxinelor în produse alimentare pe parcursul depozitării”** proiect științific de cercetare moldo-belarus, 2019-2020, 24 luni

**19.80013.51.07.10A/BL**

**Conducătorul proiectului: dr. Mitina Irina**

### **Scopul general al proiectului conform formularului de aplicare :**

Scopul proiectului dat este evidențierea corelației dintre prezența genelor de sinteză a micotoxinelor (patogenilor) în produse alimentare și concentrației micotoxinelor, stabilite pe parcursul depozitării.

### **Obiectivele proiectului:**

- 1) Design-ul primerilor specifici secvențelor de gene, implicate în sinteza micotoxinelor.
- 2) Elaborarea protocoalelor PCR și Real-Time PCR pentru detectarea genelor, implicate în sinteza micotoxinelor.
- 3) Analizele PCR și Real-Time PCR a produselor alimentare la diferite etape de depozitare pentru prezența genelor, implicate în sinteza micotoxinelor.
- 4) Analiza micotoxinelor în produse alimentare prin metoda de cromatografie lichidă de înaltă performanță (Republica Belarus).

### **Concluzii**

#### ***RO***

Ca rezultat al proiectului, au fost creați și testați experimental primerii pentru identificarea genelor implicate în sinteza următoarelor micotoxine: ocratoxină A, zearalenonă, fumonisină B1, aflatoxine, T2 și DON. Au fost selectate condiții optime de PCR și PCR în timp real și au fost descrise protocoale PCR sau PCR în timp real pentru fiecare pereche de primeri. Primerii au fost, de asemenea, proiectate și testate experimental pentru a identifica o gamă de fungi toxigenici. S-a arătat că conținutul de gene pentru sinteza ocratoxinei A și zearalenonei depășește semnificativ conținutul de gene pentru sinteza altor micotoxine studiate în produsele analizate. Folosind exemplul aflatoxinelor, este prezentată posibilitatea corelației între numărul de gene pentru sinteza micotoxinelor și conținutul micotoxinelor înseși (aflatoxină totală). Folosind fumonisina B1 ca exemplu, este arătată posibilitatea de a detecta gena pentru sinteza fumonisinei B1, începând de la etapa de maturare și depunere în depozitare a cerealelor și în timpul depozitării acestora. S-a demonstrat că genele pentru sinteza micotoxinelor pot fi detectate chiar și în acele etape când conținutul de fumonisină B1 înseși este sub limita de detectare. Acest lucru ar putea însemna că analiza PCR (PCR în timp real) a genelor de sinteză a micotoxinelor poate identifica loturi de cereale care sunt mai susceptibile de a acumula micotoxine în timpul depozitării. Acest lucru va permite o analiză preliminară a cerealelor înainte de depozitare și în timpul depozitării pentru a determina riscul asociat cu micotoxine în cantități care depășesc concentrațiile acceptabile. S-a demonstrat că analiza PCR (PCR în timp real) a alimentelor pentru gene implicate în sinteza micotoxinelor previne apariția și acumularea micotoxinelor în alimente.

## *EN*

As a result of the project, primers for detection of the genes involved in the biosynthesis of the following mycotoxins: ochratoxin A, zearalenone, fumonisin B1, aflatoxins, T2 and DON were developed and experimentally tested. PCR and real-time PCR conditions for each primer pair were optimized, and PCR or real-time PCR protocols were described for each primer pair. Primers for detection and identification of the fungi capable of mycotoxin synthesis were designed and experimentally tested as well. The amount of the genes involved in ochratoxin A and zearalenone synthesis was shown to be higher than that of the genes involved in other mycotoxin synthesis in the analyzed products. Using aflatoxins as an example, the possibility of a correlation between the amount of the gene involved in the mycotoxin synthesis and the amount of the mycotoxin itself (total aflatoxin) was shown. Using fumonisin B1 as an example, the possibility of detection of the gene involved in fumonisin B1 synthesis from the stage of the maturation of the grain to the dispatch for storage was shown. The genes involved in fumosinin B1 synthesis could be detected when the content of fumosinin B1 itself was below the detection level. This can mean that PCR (real-time PCR) analysis of the genes involved in mycotoxin synthesis could help detect the batches of the grain with increased probability of mycotoxin incidence. This would allow the preliminary testing (screening) of the grain before and during storage to evaluate the risk of mycotoxin incidence in the amounts exceeding the allowable concentrations. The potential for using PCR (real-time PCR) analysis of food based on the genes involved in mycotoxin synthesis for preventing mycotoxin incidence and accumulation in food was shown.