



Rezultatele proiectului internațional

“Integrated and innovative key actions for mycotoxin management in the food and feed chain (MycoKey)”

Irina Smeu
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare – IBA București
Laborator Microbiologie-ELISA



Contaminarea naturală a culturilor agricole cu mucegaiuri toxigene apare frecvent și reprezintă o preocupare majoră pentru întreaga lume, afectând comerțul internațional și provocând anual pierderi economice semnificative.

Proiectul european “Integrated and innovative key actions for mycotoxin management in the food and feed chain (MycoKey)” a fost finanțat de Comisia Europeană în cadrul programului Orizont 2020, Provocarea societală 2 “Securitate alimentară, agricultură și silvicultură durabile, cercetare marină și maritime și privind apele interioare și bioeconomie”. Proiectul și-a propus generarea de soluții inovatoare și integrate care să sprijine părțile interesate în gestionarea eficientă și durabilă a micotoxinelor de-a lungul lanțurilor alimentare și a furajelor, prin îmbunătățirea cunoștințelor referitoare la micotoxine și inovarea comunicării privind riscurile acestora, utilizând soluții TIC, selectând și consolidând instrumente de monitorizare ale micotoxinelor, evaluând și folosind soluții fiabile, compuși durabili și tehnologii de mediu pentru prevenire, intervenție și remediere. Proiectul MycoKey s-a adresat nu numai comunității științifice, ci și agricultorilor, crescătorilor de animale, industriei alimentare, consumatorilor și factorilor de decizie și legislatorilor.

Activitățile proiectului au subliniat necesitatea unui management eficient și durabil al micotoxinelor de-a lungul lanțului alimentar.

Consortiul MycoKey reunește 32 de organizații din 14 țări, cuprinzând 9 universități, 14 instituții și centre de cercetare, 8 companii și o asociație de producători



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare – IBA București a desfășurat activități de cercetare în pachetul de lucru nr. 4 “Prevenția în câmp”. Astfel, au fost realizate studii în câmp privind biocontrolul *Aspergillus flavus* pentru prevenirea producerii de aflatoxine. Au fost colectate 166 de probe de porumb în vederea izolării, identificării și selectării de tulpini atoxigene native de *A. flavus*. Evaluarea eficienței candidaților agenți nativi de biocontrol din România a fost testată în laborator și confirmată ulterior prin teste în câmp timp de doi ani consecutivi, experimentele fiind realizate cu ajutorul Facultății de Agricultură, USAMV București. A fost studiată reducerea prin măsuri agronomice a apariției *Fusarium* spp. și a micotoxinelor asociate în cereale. Astfel, 481 probe de porumb, culturi agricole 2016-2019 au fost colectate din diferite județe ale României cu ajutorul Ministerului Agriculturii. Probele au fost analizate prin metoda ELISA în vederea stabilirii incidenței aflatoxinelor totale.



De asemenea, stabilirea incidenței micotoxinelor deoxinivalenol și zearalenonă a fost determinată în cazul culturii de orz din România, prin analiza a 166 probe de orz, culturi agricole 2016, 2018 și 2019. Rezultatele publicate ale unor studii anterioare privind calitatea culturii de grâu din România, perioada 2000-2014, au fost analizate, urmărind indicatori precum atribute fizico-chimice, contaminarea cu mucegaiuri și micotoxine, condiții pedologice și factori climatici.

Studii de laborator și în câmp privind controlul biologic al *Fusarium graminearum* cu antagoniști fungici și bacterieni asupra reziduurilor de culturi premergătoare au fost realizate în colaborare cu Facultatea de Agricultură, USAMV București.



Instruiri și activități de diseminare

IBA București a desfășurat activități de diseminare în pachetul de lucru nr. 8 “Comunicare, Diseminare & Exploatare”, organizând în **perioada 7-8 iunie 2018 workshop-ul tehnologic “MycoKey: A new approach for mycotoxin management in the maize chain in East Europe”**.

Evenimentul a reunit expertiza a numeroși cercetători naționali și internaționali în domeniul micotoxinelor și al altor domenii conexe (agricultură, biotehnologii) – Universitatea Gent (Belgia), Universitatea Wageningen (Țările de Jos), Universitatea Iowa (SUA), Institutul de Științe ale Produselor Alimentare (Italia), Institutul Internațional de Agricultură Tropicală (Nigeria), Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare - IBA București, Facultatea de Agricultură - USAMV București, Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea. Au fost astfel prezentate cele mai noi rezultate științifice în domeniul micotoxinelor și al agenților de biocontrol, care pot fi utilizate în prevenirea și reducerea acestor contaminanți.

În cadrul burselor MycoKey, în perioada 1 Septembrie – 31 Octombrie 2017 a fost desfășurată misiunea de cercetare pe termen scurt în colaborare cu partenerul MycoKey Universita Cattolica del Sacro Cuore, Italia. Studiul "Selecția tulpinilor de *Aspergillus flavus* ca agenți de biocontrol candidați pentru prevenirea contaminării cu aflatoxine a culturii de porumb din România" a reprezentat un sprijin al acțiunilor de biocontrol ale *A. flavus* din cadrul proiectului MycoKey, axate pe selecția, tehnicile de izolare și caracterizarea tulpinilor atoxigene native de *A. flavus* pentru a reduce contaminarea cu aflatoxine a culturii de porumb din România.

Studentii ai Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, din cadrul Facultății de Agricultură și a Facultății de Biotehnologii au fost instruiți în laboratorul ELISA, IBA București, cu privire la agenți de biocontrol, infecția artificială a câmpurilor experimentale, evaluarea fungilor filamentoși și detecția și cuantificarea micotoxinelor.



Publicații

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. (202X). Romanian maize cropping system: A three year survey on total aflatoxins. Toxins (in preparation).

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. (202X). Romanian barley cropping system: A 2019 survey on deoxynivalenol and zearalenone. Annals. Food Science and Technology (in preparation).

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. (202X). Application of the Biolog® identification system for aflatoxin-producing fungi associated with maize (*Zea mays* L.) contamination in Romania. INMATEH Agricultural Engineering (in preparation).

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. (202X). A 2018-2019 survey on deoxynivalenol (DON) in Romanian barley (*Hordeum vulgare* L.) samples. Journal of Plant Biology and Crop Research (submitted).

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. (2020). A 2019 study on total aflatoxins in Romanian maize (*Zea mays* L.) samples. Romanian Journal of Plant Protection. Vol. XIII, pp. 1-8 (ISSN 2248 – 129X; ISSN-L 2248 – 129X).

2018. Recolta de porumb 2016: Studiu privind reducerea riscului de contaminare cu aflatoxine totale. Brutarul. XVIII(2), pp. 20.





Prezentări orale

Smeu, I., Casian, H., Cucu, E.M., Dobre, A.A. – Importanța realizării hărților de risc privind contaminarea cu micotoxine. A XXVIII-a Conferință a Societății Romne de Protecție a Plantelor (SNPPR), 7-8 Noiembrie 2019, Călimănești- Căciulata, România

Smeu, I., Casian, H., Cucu, E.M., Dobre, A.A. - MycoKey actions on maize: 2016-2017 survey to decrease the risk of aflatoxin contamination in Romania. The 2nd MycoKey Technological Workshop, 7-8 Mai 2018, București, România.

Smeu, I., Casian, H., Cucu, E.M., Dobre, A.A. - Maize survey to decrease the risk of aflatoxin contamination in Romania. The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 8-10 Iunie 2017, București, România.

Smeu, I., Casian, H., Cucu, E.M., Dobre, A.A. - Recolta de porumb 2015-2016: Studiu privind reducerea riscului de contaminare cu aflatoxine totale. The 2017 Symposium of the Romanian Flour Milling and Bakery Specialists Association – ASMP, 30-31 August 2017, București, România.

Prezentări poster

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. – Elaborarea hărților de risc pentru contaminarea cu aflatoxine totale a culturii de porumb. Sesiunea anuală de comunicări științifice a Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor – ICDPP București "Protecția plantelor – cercetare interdisciplinară în slujba dezvoltării durabile a agriculturii și a protecției mediului", 15 Noiembrie 2019, București, România.

Dobre, A.A., Cucu, E.M., Casian, H., Smeu, I. – Incidența aflatoxinelor totale în probe de porumb din România, culturi agricole 2016-2018. A XXVIII-a Conferință a Societății Romne de Protecție a Plantelor (SNPPR), 7-8 Noiembrie 2019, Călimănești-Căciulata, România.

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Casian, H. - Romanian maize cropping system: A three year survey on total aflatoxins. 3rd International Conference on Food Contaminants. Challenges in Risk Assessment (ICFC 2019), 26-27 Septembrie 2019, Aveiro, Portugalia.

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A. - Maize survey on aflatoxin contamination in Romania. 1st MycoKey International Conference, 11-14 Septembrie 2017, Ghent, Belgia.

Mitran, A., Belc, N., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Smeu, I. - Biological control agents: tailored formulations for mycotoxin control. The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 8-10 Iunie 2017, București, România.

Smeu, I., Cucu, E.M., Dobre, A.A., Tivig, I.C., Adascalului, M., Niculae, O.M. - Preliminary 2000-2014 Romanian wheat survey to decrease the risk of mycotoxin contamination in cereals. The International Conference of the University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest "Agriculture for Life, Life for Agriculture", 8-10 Iunie 2017, București, România.



Prin abordarea integrată a tematicii de cercetare, cu prezentări susținute la nivel național și internațional în domeniul micotoxinelor dar și în domenii conexe, precum agricultură, meteorologie, botanică și tehnologia informației și comunicare, proiectul MycoKey a concentrat informații complexe și complete privind nivelul actual al cercetării românești și internaționale pe această linie tematică.

Pentru mai multe informații vă invităm să accesați:

www.mycokey.eu

<http://bioresurse.ro/the-2nd-mycokey-technological-workshop/> și <http://www.mycokey.eu/>.

Mulțumiri

Acest proiect a primit finanțare prin Programul de Cercetare și Inovare Orizont 2020 al Uniunii Europene, Acord de Finanțare Nr. 678781 (MycoKey).

Membrii echipei de lucru din cadrul IBA București doresc să mulțumească Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru sprijinul acordat în colectarea probelor de porumb și orz de-a lungul perioadei de derulare a proiectului și profesorului Hellene Casian, Facultatea de Agricultură, USAMVB, pentru ajutorul acordat în realizarea experimentelor în câmp și în studiul măsurilor agricole aplicate culturilor de porumb și orz studiate în perioada 2016-2020.

