

Teze projektu č. QG60047 „Analýza rizika kontaminace obilovin fuzáriovými mykotoxiny studiem kritických faktorů s využitím spektrálních, imunologických a molekulárních metod a predikce napadení klasovými fuzárii“

Projekt byl řešen v letech 2006 – 2009. Příjemcem-koordinátorem byl Agrotest fyto, s.r.o. (zodpovědný řešitel RNDr. Ivana Polišenská, Ph.D.), příjemcem byl Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. (řešitel Dr. Ing. Jaroslav Salava). Celkové náklady na řešení projektu činily 3208 tis. Kč, z toho Agrotest 2408 tis. Kč, VÚRV 800 tis. Kč.

Účelem projektu bylo přispět k řešení praktických problémů, které se vyskytují při pěstování obilovin a při následném uplatnění produkce vzhledem k nutnosti zajištění zdravotní nezávadnosti obilovin s ohledem na obsah fuzáriových mykotoxinů. Tři plánované dílčí cíle se vztahovaly k predikci, hodnocení a možnostem eliminace obsahu fuzáriových mykotoxinů v potravinářských obilovinách: DC V001 Vypracování metodiky vizuálního a optického hodnocení bezpečnosti potravinářských obilovin, DC V002 Predikce rizika kontaminace obilovin fuzáriovými mykotoxiny na základě monitoringu infekčního potenciálu a vyhodnocení vlivu počasí a agrotechnických opatření a DC V003 Technický vývoj metody měření spektrálních veličin pro screeningová stanovení obsahu mykotoxinů.

Použitím metody analýzy digitálního obrazu byl nalezen vztah mezi obsahem DON v zrnech pšenice a jejich barevnými a tvarovými charakteristikami, což ve spojení s vícerozměrnou analýzou umožnilo rozlišit mezi zrny zdravými a zrny s vnějšími symptomy napadení patogeny *Fusarium*. Přesto, že třídění fuzariózních zrn s využitím analýzy obrazu umožní přesnější rozlišení v porovnání s tříděním pouhým okem, nelze na jeho základě obsah DON kvantifikovat. Dosažené výsledky totiž prokázaly velkou variabilitu vztahu mezi vizuálními symptomy napadení zrn patogeny *Fusarium* a obsahem mykotoxinů, která je způsobena mnoha faktory, zejména ročníkem.

Nebyl pozorován přímý vliv časové souslednosti doby výskytu askospor *Giberella zeae* a růstové fáze pšenice na výsledný obsah DON. Získané výsledky potvrdily, že primárním povětrnostním faktorem ovlivňujícím proces infekce porostu patogeny způsobujícími klasová fuzária, rozvoj epidemie a následnou tvorbu mykotoxinů je množství, doba a četnost srážek v kombinaci s teplotou a dobou slunečního svitu.

V rámci řešení projektu bylo analyzováno na výskyt druhů *Fusarium* 240 vzorků pšenice a 190 vzorků ječmene z různých lokalit ČR. Ve sledovaných letech převládalo na pšenici *F. graminearum*, na ječmeni *F. poae*. Ve výskytu druhů byla pozorována značná ročníková variabilita.

Vyhodnocováním křivek spektrální odrazivosti různých souborů vzorků byla zjištěna proměnlivost charakteristik korelačních závislostí k obsahu DON v závislosti na původu vzorků. Přesto bylo možno s využitím normalizovaných spekter určit dvě nejvýznamnější oblasti vlnových délek, ve kterých lze spektrofotometricky detekovat vizuální poškození zrn patogeny *Fusarium* spp.

Výsledky byly publikovány formou dvou impaktovaných a 7 recenzovaných publikací ve vědeckých časopisech, vznikla 1 kapitola v knize a několik příspěvků v recenzovaných sbornících z konferencí. Byly získány cenné poznatky využitelné v systému správné zemědělské praxe, které jsou předávány uživatelům formou článků v odborných časopisech a na přednáškách. V roce 2010 bude v rámci PUV podána přihláška k registraci užitého vzoru – „Metoda analýzy digitálních optických snímků za účelem identifikace fuzariózních pšeničných zrn“.