

Nemzeti versenyképességi és kiválósági program

Projekt címe: A gabona Fusarium fertőzöttségét befolyásoló hatások feltárása, a fertőzött táplálék és takarmány egészségügyi, idegrendszeri hatásainak és a kockázatcsökkentés lehetőségeinek tanulmányozása.

Konzorciumi tag: Szent István Egyetem

Beszámoló tárgya: III. munkaszakasz

Beszámoló vonatkozó időtartama: 2020. 01. 01-2020. 11. 30.

Az adott munkaszakaszban elvégzett szakmai tevékenységek rövid bemutatása:

A kisparcellás gabonatermesztési, minőségvizsgálati és haszonállat takarmányozási vizsgálatok folytatása

A harmadik munkaszakaszra eső szántóföldi munkálatok lezajlottak a kisparcellás kísérletekben, elsősorban Gödöllőn, a kísérleti téren. A 2019/2020-as tenyészidőszak során gyűjtött minták a laborban elsődleges feldolgozásra, majd mérésre való előkészítésre kerültek. A mérések egyrészt a termény minőségi és mennyiségi mutatóira vonatkoznak, ezeket a korábbiakhoz képest gélelektroforézis és HPLC mérésekkel is kiegészítettük. Másrészt a minták fuzárium fertőzöttségét vizsgáltuk, valamint a mikotoxinnal való terheltségüket. Fuzáriummal fertőzött, de toxint nem tartalmazó mintákból inkubátorban tárolási hibát szimuláltunk, és ezeken ismételt toxin mérést végeztünk, ennek változásának detektálásához. A fuzárium-fertőzött tételekből tenyészeteket indítottunk a vizuális és PCR alapú fajsztintű meghatározáshoz. A korábbi munkaszakaszokban tapasztaltakkal összhangban azt találtuk, hogy a fejtrágyázás megosztása a legtöbb esetben pozitív hatással bírt a fertőzöttség tekintetében. Ellenben ebben a dózis tartományban nem mutatható ki egyértelmű növekvő tendencia a fuzárium fertőzöttségben az N adagok emelkedésével párhuzamosan. Ami jól detektálható, hogy az extenzív fajtánál (Alföld) látszik, hogy elsöre lecsökken (valószínűleg a növény ellenálló képességének növekedése miatt), aztán megnő (véltetőleg a túlzott N ellátás miatt) a fertőzöttség. Viszont az intenzív fajtánál (pl. Kolompos) ekkora adagnál még csak az látszik, hogy a másikkal hasonlóan először lecsökken a fertőzöttség, de utána sem nő, véltetőleg az alkalmazott maximumnál nagyobb adagnál nőne csak meg a fertőzöttség mértéke.

A tárolási kísérletben (melynek alapanyagát a GT konzorciumi partner termelte meg) a hőmérséklet emelkedésével egyre korábban és egyre kisebb vízmennyiségnél találunk már

mikotoxin termelést, főleg a fumonizin tekintetében. A tárolási kísérletek alapján egy találmány benyújtásra került.

Az előző beszámolóban bemutatott, brojlercsirkében emelt dózisú multi-fuzáriotoxin terhelés rövidtávú hatásának vizsgálatát folytatva elvégeztük a glutation redox rendszer biokémiai paraméterek alapján vizsgált paramétereit kódoló gének relatív expressziójának vizsgálatát RT-qPCR módszerrel a májban. Az eredmények alapján fontos kiemelni azt a tényt, hogy a változások már az egyes mikotoxinokat az EU által javasolt maximális határértékben alkalmazva is jelentkeztek, ami arra utal, hogy az egyes mikotoxinok között az oxidatív stressz indukciója tekintetében szinergens hatás áll fenn. Az eredmények alapján levonható az a következtetés, hogy a biokémiai változások mértéke fokozódik a multi-mikotoxin terhelés hatására. Ez arra utal, hogy a vizsgált szövetekben, így például a májban, a mikotoxinok hatására oxidatív stressz alakul ki, amelynek során a terhelés első napján növekedett bizonyos enzimek aktivitása, valamint az ezeket az enzimeket kódoló gének expressziója. Ez a korai oxidatív stressz hatását valószínűsíti. Ezt a hatást azonban a terhelés további szakaszában az aktiválódó glutation redox rendszer kompenzálta. Ennek alapján feltételezhető, hogy az az oxidatív stressz indukciója, valamint az ez ellen ható glutation rendszer aktiváció tekintetében a vizsgált három mikotoxin között szinergens hatás áll fenn. Ezzel párhuzamosan a tojóttyúkokban végzett multi-fuzáriotoxin terhelés rövidtávú hatásának vizsgálata alapján az egyedi hatásokkal összevetve megállapítható, hogy a T-2 toxin és a DON az FB1 egyedi hatását ellentétes irányban változtatták, ennek alapján közöttük antagonisták hatás feltételezhető.

Gödöllő, 2021. január 30.