

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: I. munkaszakasz

Beszámoló vonatkozó időtartama: 2017.01.01-2018.07.31.

Az adott munkaszakaszban elvégzett szakmai tevékenységek rövid bemutatása:

Gabonaminőségi és takarmányozási vizsgálatok

Az első részfeladat kapcsán a gabona minőségi vizsgálatok búza és kukorica fajokkal folytak Gödöllőn. Ez a termőhely az országra tipikus időjárású, talaja pedig az ország nagy részére jellemző barna erdőtalaj, így a kapott eredményeink jól általánosíthatóak. A 2017. őszén elvetett kispácellás búza kísérletben különböző nitrogén fejtrágyázási megoldásokat vizsgáltunk. A fejtrágya adagok mellett a kijuttatás időpontja is változóként szerepelt, a szokásos bokrosodás kori időpont mellett a kalászosulás korai időszakában is juttattunk ki trágyát. Így alakultak a kezeléseink 0+0, 40+0, 40+40, 80+0, 80+40, 120+0, 120+40, 160+0 kg/ha nitrogén adagnak megfelelően, ahol mindenhol a bokrosodás+kalászosulás mennyiségét jelöltük, értelemszerűen. A trágyázáshoz ammónium-nitrátot használtunk. A kispácellákat egyedileg takarítottuk be, parcellakombájn segítségével, így egyedileg meg tudtuk mérni az ismétlésekben kapott tömeget. A minőségi paramétereket egy utóérési időszak után tudjuk megkezdni, szeptembertől. 2018. tavaszán elvetésre került a kukoricás kísérlet is. Itt 12 fajta/hibrid reakcióit vizsgáljuk 0, 40, 80 és 120 kg/ha nitrogén mellett. A trágya ebben az esetben is ammónium-nitrát. A növényeken folyamatos fotoszintetikus aktivitás (SPAD) méréseket végzünk.

A Gödöllői Tangazdaság Zrt.-vel kooperációban vizsgáljuk a szimulált tárolási hibák hatását. Öt kísérleti parcelláról betakarított 1-1,5 t mennyiségű mintát tároltunk be szándékosan a fuzárium számára kedvezőnek mondható, zárt, így nedvesebb körülmények közé (bigbag kiszerezésben). Az egyes tételek között az elővetemény és a talaj típusa adja a fő különbséget. A tételeket a tárolási időszak alatt folyamatosan mintáztuk, ezeknek a mintáknak a laboratóriumi földolgozása folyamatban van.

A másik részfeladat során két vizsgálatot végeztünk, az első során a mérsékelt égövön leginkább elterjedt deoxinivalenol (DON) és T-2 toxin együttes hatásait mértük fel 7 napig tartó terhelés során. Három dóziskeveréket alkalmaztunk: 0,23 mg T-2 toxin és 4,96 mg DON/kg takarmány; 1,21 mg T-2 toxin és 12,38 mg DON/ kg takarmány és 2,42 mg T-2 toxin és 24,86 mg DON/kg takarmány. Megállapítottuk, hogy a keverék csökkentette a DON és a T-2 toxin

jól ismert takarmány visszautasítást előidéző hatását, ugyanakkor mindhárom dóziskeverék aktiválta glutation redox rendszer mennyiségét és aktivitását, valamint az ezek szintéziséért felelős fehérjéket kódoló gének relatív expresszióját, amelynek háttérében a DON és a T-2 toxin oxigén szabadgyök képződést indukáló hatása állhat, amely aktiválta az antioxidáns védelmet. A második vizsgálat során három Fusarium mikotoxin, DON, T-2 toxin és fumonizin B1 együttes hatását mértük fel rövidtávú (72 órás) terheléses modellben, tojótúkokban és brojlercsirkében, amelynek célja az volt, hogy a mikotoxinok együttes hatásának korai szakasza során bekövetkező változásokat felmérjük. A vizsgálat során mindkét baromfi korcsoportban az egyes mikotoxinokat az EU javaslati érték, és annak kétszeres mennyiségében alkalmaztuk (0,25 illetve 0,50 mg T-2 toxin/ kg takarmány; 5 illetve 10 mg DON/kg takarmány; 20 illetve 40 mg fumonizin B1/kg takarmány). Jelentős mértékű takarmány visszautasítást egyik korcsoportban és egyik dóziskeveréknél sem észleltünk. Megállapítottuk, hogy tojótúkokban a lép relatív tömege a nagyobb dóziskeverék hatására szignifikáns mértékben csökkent, amely hatás azonban brojlercsirkénél nem volt kimutatható. A lipidperoxidációs folyamatok változása sem a tojótúkoknál, sem a brojlercsirkénél nem mutattak szoros összefüggést az alkalmazott dózisokkal és a terhelési idővel sem. Az oxigén szabadgyök képződés hatására aktiválódott a glutation redox rendszer, amely úgy fehérje, mind génexpresszió szinten kimutatható volt, de szoros összefüggés nem volt sem a glutation redox rendszer mennyiségével, sem aktivitásával. A vizsgálatok eredményei alapján levonható az a következtetés, hogy az egyes Fusarium mikotoxinok egymás hatását csökkentik, amely úgy a takarmány visszautasításban, mind pedig a lipidperoxidációs folyamatok iniciációjában és következményesen a glutation redox rendszer aktivációjában megnyilvánul.

Gödöllő, 2018. július 31