

Válasz Dr. Marton L. Csaba DSc, egyetemi tanár opponensi véleményére

Ezúton szeretném kifejezni köszönetemet Dr. Marton L. Csaba professzornak, hogy részletesen áttekintette „A kukorica és napraforgó fotoszintézisét és vízfelhasználásuk hatékonyságát befolyásoló tényezők elemzése” című MTA doktori értekezésemet. Külön megtiszteltetés számomra, hogy Opponensem a dolgozat témáját aktuálisnak, újszerűnek, és tudományos, valamint gazdasági szempontból is jelentősnek ítélte meg, továbbá a dolgozat védeésre bocsátását és a fokozat odaítélését is javasolja. Az alábbiakban részletesen reagálok észrevételeire és kérdéseire.

Köszönöm Opponensem elismerő szavait a dolgozat formai és szerkezeti felépítésére, valamint az ábrák és táblázatok szerepére vonatkozóan. A szerkesztés során külön figyelmet fordítottam arra, hogy az ábrák és táblázatok ne csupán illusztrációként, hanem a tudományos érvelést támogató elemkként jelenjenek meg, az eredmények vizuális megjelenítése véleményem szerint nagyban segíti a megértést. A pozitív visszajelzés megerősít abban, hogy ez a célkitűzés teljesült.

Nagyra értékelem Professzor Úr elismerését mind az irodalmi feldolgozás, mind a módszertani rész kapcsán. Törekvésem volt arra, hogy a nemzetközi és hazai szakirodalom kritikai áttekintésével olyan alapot teremtsék, amelyre a saját eredmények értékelése is megbízhatóan építhető. A módszerek kiválasztásánál szempont volt a korszerűség és a hosszú idősorok összehasonlíthatósága.

Az Opponens által feltett kérdésekre adott válaszok

1. kérdés: A dolgozatban nem találtam utalást gombák által okozott megbetegedésekre, vagy erre vonatkozó adatokra. Kérdésem: mi okozhatta a gombaölőszerek ily mértékű kedvező hatását?

Válasz: A kukoricában 2010-ben és 2013-ban vizsgáltuk 9, illetve 8 genotípus esetében a gombaölőszerek hatását. A kísérletekben számos mérés és felvételezés történt, természetesen növénykórtani felvételezések is, ezeket azonban nem én végeztem és eredményei nem kerültek bele a dolgozatomba. 2010 csapadékos időjárása, mely magas páratartalmat is jelentett, kedvezett a patogén gombák terjedésének, így érthető a gombaölőszerek kedvező hatása, mely a termésben is megjelent, a 9 genotípus átlagában 1370 kg ha⁻¹ volt a különbség a kezelt parcellák javára. A 2013-as év viszont egészen

más vízellátottságot jelentett a kukoricának, a tenyészidőszak aszályos volt, ami nem kedvezett a gombafertőzéseknek sem. A gombaölőszeres kezelés ennek ellenére jelentős hatással volt a fotoszintézis paraméterekre, illetve a termés is, 8 genotípus átlagában, 279 kg-mal volt nagyobb hektáronként, mint a kontroll parcellákban.

A fungicides kezelés kedvező hatása feltehetően élettani szinten is jelentkezett, hiszen a kijuttatott hatóanyagok – a szakirodalomban is bemutatott módon – rendelkeznek fiziológiai mellékhatásokkal, amelyek a fotoszintetikus apparátus működését javítják, valamint kedvezően befolyásolják a növény vízfelhasználásának hatékonyságát is, illetve megnövelik az asszimilációs felület élettartamát. Ez magyarázhatja, hogy a kezelt növényekben magasabb asszimilációs rátát és jobb vízhasznosítást tapasztaltunk még szeptemberben is és száraz évjáratban is.

2. kérdés: Meglepő azonban az imazamox és a BS01 együttes alkalmazása esetén még a kontroll kezelést is felülmúló fotoszintézis intenzitás növekedés, valamint a vízhasznosítás növekedése. A dolgozatban nem találtam csak BS01 kezelt variánst. Kérdésem: volt-e ilyen kezelés, és mi volt az ott kapott eredmény?

Válasz: A kérdés teljesen indokolt, valóban érdekes és kissé meglepő az eredmény. A kísérletekben a BS01 önálló alkalmazását nem vizsgáltuk, a kísérlet célja az volt, hogy a BS01 biostimulátor alkalmas lehet-e a herbicid által okozott stressz hatásának enyhítésére. Korábbi kutatások alapján ismert, hogy a biostimulánsok bizonyos esetekben herbicidekkel kombinálva védőanyagként hatnak, csökkentve a herbicidek káros és stresszt okozó hatásait. Számomra is meglepő volt azonban az az eredmény, hogy a kontroll kezelést is felülmúló fotoszintézis intenzitást mértünk az imazamox és a BS01 együttes alkalmazása esetén. Az imazamox által okozott stressz hatásainak enyhítésében a BS01 kifejezetten hatékony volt, ami összhangban áll a később elvégzett, újabb kísérletek eredményeivel is, és a hatás nemcsak a fotoszintézis paraméterekben jelent meg, hanem például a gyökérnövekedésben, és a napraforgó hajtás száraz tömegében is. A vizsgálatokat azóta is folytatjuk, és kedvező eredmények születtek más növények stressztűrésének javítása tekintetében is.

Nagy örömömre szolgál, hogy Opponensem új és hiteles tudományos eredményként fogadta el az értekezésben bemutatott vizsgálatok legfontosabb eredményeit, beleértve a kukorica és napraforgó eltérő vízhasznosítási sajátosságainak feltárását, valamint a gyomnövények kompetíciós előnyeinek élettani hátterét.

Végezetül ismételten megköszönöm Professzor Úr részletes és építő jellegű értékelését, valamint a konkrét kérdések felvetését. A dolgozatban bemutatott eredmények értelmezését a felvetett szempontok figyelembevételével a védés során tovább kívánom pontosítani. Reményeim szerint a vizsgálatok eredményei hozzájárulhatnak a változó ökológiai viszonyokhoz való alkalmazkodás jobb megértéséhez és a hazai és nemzetközi növénytermesztési gyakorlat adaptív termesztéstechnológiai fejlesztéséhez.

Debrecen, 2025. szeptember 28.



Dr. Csajbók József
egyetemi tanár