

BÍRÁLÓI VÉLEMÉNY

Szalai Gabriella „A szalicilsav szerepe gazdasági növények stressztűrő képességében” című akadémiai doktori értekezéséről

A dolgozat témája, a szalicilsav szerepének tanulmányozása a növények abiotikus stressz ellenállóságában korszerű, fontos elméleti és gyakorlati probléma is, és az elvégzett munka számos új, értékes ismerettel bővíti a hazai és nemzetközi tudományt.

Az értekezés szép kiállítású, gazdagon illusztrált, logikus felépítésű és az egyes fejezetek eloszlása arányos. Az értekezés jó stílusban, szinte helyesírási hibák nélkül íródott, amit találtam azt bejelöltem az én példányomban. A Bevezetés fejezetben röviden és jól ismerteti az értekezés témájának szükségességét és célját. Az Irodalmi áttekintés fejezet igen részletes, témánként nagyon jól és kritikusan elemzi az eddigi irodalmi adatokat és bizonyítja a jelölt széleskörű irodalmi tájékozottságát. Nekem kicsit furcsa volt, hogy saját, új eredményeire hivatkozik már az irodalmi részben (pl. Horváth és munkatársai 2007, vagy Kellő és munkatársai 2008), de gondolom, azért mert ezeket az eredményeket az értekezésben nem részletezi. Ugyanakkor nagy érdeklődéssel olvastam ezt a részt, mert számos új információt találtam benne, amely saját munkámban is hasznosítható lesz. A kutatási cél megfogalmazása világos és jól összefoglalja az értekezés céljait.

A kísérleti munka nagyon sokrétű, az alkalmazott módszerek korszerűek, magas színvonalúak és a kiválasztott célnak jól megfelelnek. Az anyagok és módszerek részletesen ismerteti az alkalmazott különböző technikákat. Nekem azért szúrt szemet, mert fél évet Lincoln-ban, a nebraskai egyetemen dolgoztam, hogy Nebraska-t „k”-val és nem „c”-vel írjuk. Az eredményeket, ahol lehet, statisztikai adatokkal erősíti és értékelésük korrekt, a levont következtetések helytállóak.

Az értekezés fontosabb, új eredményeit magas színvonalú nemzetközi és hazai folyóiratokban közölte.

A munkával kapcsolatos kérdéseim és megjegyzéseim a következők:

- Az 5.1.1. részben hiányzik a 3. ábrára hivatkozás.
- A hideg stressz, illetve a SA kezelés ACC akkumulációra gyakorolt hatása teljes korrelációban volt, az értekezésben nem szereplő, közvetlen etilén mérés eredményeivel? Esetleg a korreláció bizonyos hiányából az ACC oxidáz enzim aktivitás változásaira is lehet következtetni?
- Az értekezés 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 és a SA magáztatásos kísérletek fejezetéből nekem hiányzik a szemmel látható tünetek leírása. Ezekből lehet következtetni a biokémiai változásokra és azok okaira. Még akkor is plusz információt jelentenek, ha az adott kezelés(ek) semmiféle szemmel látható tünetet nem okoz(tak).
- A rengeteg mérési adatból végül levonható-e általános következtetés, hogy a SA előkezelés növeli vagy csökkenti a Cd toxicitást, illetve a Cd felvételét a növénybe?
- Elképzelése szerint mi lehet az oka annak, hogy a SA előkezelés hideg stressz ellen véd ugyanakkor az ozmotikus stressz hatását fokozza? Mi a helyzet só stressz esetében?
- Véleménye szerint a sokféle alkalmazott abiotikus stressz esetében melyikeknél lehet fontos szerepe az antioxidánsoknak?

A fenti kérdések és megjegyzések nem változtatják meg az értekezésről alkotott nagyon jó véleményemet, inkább a kíváncsiságomat elégítik ki.

Az Új tudományos eredmények és következtetések fejezetben, illetve a doktori értekezés téziseiben felsorolt eredményt és következtetést elfogadom az alábbiak szerint.

- Kimutatták, hogy a tápoldathoz adagolt SA hidegstressz során poliaminok szintézisét indukálja, valamint, az edzéshez hasonlóan, csökkentette a hideg hatására bekövetkező ACC felhalmozódást kukoricanövényekben, mely a stressz tűrő képesség fokozódására utal.
- Kimutatták, hogy a tápoldathoz adagolt SA ozmotikus stressz során fokozta a membránkárosodást fiatal kukoricanövényekben, s mintegy felerősítette az ozmotikus stressz hatását.
- Kisebb mértékű Cd-felhalmozódást tapasztaltunk SA-kezelés hatására a kukoricanövények gyökereiben, azonban a gyökerek életképességét a SA kezelés csökkentette, míg a levelekben mérsékelte a membránkárosodás mértékét.
- Kimutatták, hogy mérsékelt NaCl-stressz hatására a szabad oHCA szintje már a kezelés 3. napjától folyamatosan emelkedett és a visszaállás során ez még kifejezettebb volt, míg a

gyökérben csak a visszaállás során tapasztaltak növekedést. Ezek a változások adaptációs folyamatokra és az oHCA antioxidáns szerepére utalnak.

- Tríciummal jelölt SA alkalmazásával igazolták, hogy a borsó magáztatáshoz használt SA főleg a magban található kötött SA frakcióban marad, és csak kismértékben jelenik meg az epikotilban. Az epikotilban található jelölt SA a SA-szint növekedésének mértékéhez képest kisebb arányú, tehát a borsó epikotilban felhalmozódott szabad SA valószínűleg főleg de novo szintézisből származik.

- Igazolták a SA magáztatás védő hatását Cd-stresszel szemben fiatal kukorica- és borsónövényekben. Ez a védőhatás kisebb mértékű lipidperoxidációban és membránkárosodásban, a fotoszintetikus és antioxidáns rendszer jobb működésében nyilvánult meg.

Végezetül a fentiek alapján kijelentem, hogy Szalai Gabriella értekezését nagyon értékes munkának tartom, amely a korábbi tudományos fokozat megszerzését követően jelentős eredeti tudományos eredményekkel gyarapította a tudomány szakot, és javaslom a nyilvános vita kitűzését és a mű elfogadását.

Budapest, 2011. március 16.

Dr. Barna Balázs
MTA doktora