

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Agrártudomány

		Agrártudomány, vidékfejlesztés, kertészettudomány	Agrártudomány, növénytudomány
	Szekcióelnök:	Dr. Lukács Gábor (SZIE)	Dr. Tóth Zoltán (SZIE)
I. panel	10.30-10.45	Nagy Boglárka Rita	Hanász Alexandra
	10.45-11.00	Szanati Angéla	Gubó Eduard
	11.00-11.15	Gorliczay Edit	Horváth Bence
	11.15-11.30	Kiss Nikolett Éva	Kulmány István Mihály
	11.30-11.45	Győri Péter	Csüllög Kitti
	11.45-12.00	Kovács Barnabás	Rácz Dalma
	12.00-12.15	Szabó Andrea	Horváth Éva
	12.15-12.30	Szabó Péter	Virág István Csaba
	12.30-12.45	Erdei Tímea Katalin	Illés Árpád
	12.45-13.00	Seyed Mohammad Nasir Mousavi	Bojtor Csaba
	13.00-13.15		Kedves Orsolya
13.15-13.30		Szűcs-Vásárhelyi Nóra	
		Agrártudomány II.- állat és élelmiszertudomány	
	Szekcióelnök:	Dr. Kovács Gellért (SZIE)	
II. panel	13.00-13.15	Buzás Henrietta	
	13.15-13.30	Juhászné Tóth Réka	
	13.30-13.45	Faludi Gergely	
	13.45-14.00	Mihalkó József	
	14.00-14.15	Rácz Anna Anita	
	14.15-14.30	Tokodyné Szabadi Nikolett	

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Burgonya (*Solanum tuberosum* L.) kallusz kultúrák ozmotikus stressztűrésének vizsgálata különböző ozmotikumokkal

HANÁSZ Alexandra, ZSOMBIK L., DOBRÁNSZKI J.

Debreceni Egyetem Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság, Nyíregyházi Kutatóintézet
Agrártudomány
hanasz@agr.unideb.hu

A növény szárazságtűrése meghatározó szempont a növénytermesztésben. Hazai viszonyok között is jelentősen növekedhet a termésbiztonság, amennyiben adott terület klimatikus viszonyaihoz megfelelően alkalmazkodni tudó szántóföldi növényt termesztünk. A növény ozmotikus stressztűrő képessége szoros korrelációt mutat a szárazságtűrésével. Az *in vitro* kutatások nagy előnye, hogy teljesen szabályozott körülményeket tudunk biztosítani. A tesztek során kizárhatjuk a klimatikus tényezők okozta kiszámíthatatlan hatásokat. A teszt növények kora és fiziológiai állapota egységes, ami a kísérleti eredmények megbízhatóságát fokozza.

Laboratóriumi körülmények között különböző ozmotikumokkal indukálható a különböző mértékű ozmotikus stresszhatás. A kísérletben olyan burgonya fajtákat vizsgáltunk, melyek az ozmotikus stresszre ismereteink alapján toleránsak, illetve érzékenyek. Három Magyarországon már régóta ismert burgonya genotípusok (Güllbaba, Boró, Cleopatra) közül választottunk ki marker kapcsolt szelekcióval egy ozmotikus stressztűrés szempontjából toleráns és egy érzékeny fajtát.

A kalluszindukcióhoz MS (Murashige) táptalajhoz adagolt 2,4-D-t (7 mg^{-1}) alkalmazunk. A négy hetes kallusztenyészetek ozmotikumot tartalmazó, illetve ozmotikummentes táptalajra kerültek további négy hétre. Három különböző ozmotikumot alkalmaztunk, mannitolt, PEG 600-at (polietilén-glikol, molekulatömeg: 600) és PEG 6000-ret (polietilén-glikol, molekulatömeg: 6000) 7-7 féle koncentrációban. A kalluszok további 4 héten keresztül fejlődtek ozmotikumot tartalmazó és ozmotikummentes, kontroll táptalajon. Hetente felvételeztük a túlélő egyedek arányát, színét és a négy hét elteltével vizsgáltuk a kalluszok relatív tömegét a kontroll táptalajon növekedett kalluszokhoz viszonyítva.

Kutatási eredményeink alapján elmondható, hogy az ozmotikus stresszhatást *in vitro* körülmények között hitelesen lehet modellezni az egyszerű növényi sejtcsoportokon a vizsgált genotípusok ismert stressztűrési tulajdonságai mellett.

A kísérlet „AZ INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM ÚNKP-19-3-I KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.”

Kulcsszavak: szárazságtűrés, ozmotikus stressztolerancia, burgonya, auxin

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Ösztrogénhatású anyagok vizsgálata a mezőgazdaságban az élesztőteszt (YES) segítségével

GUBÓ Eduard¹, SZAKÁL Pál¹, PLUTZER Judit²

¹Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszer tudományi Kar, Mosonmagyaróvár

²Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest

Agrártudomány

gubo.eduard@gmail.com

Gazdasági növényeink termesztésének egyik alapfeltétele a jó minőségű, szennyezőanyagoktól mentes termőtalaj. Sajnos az intenzív állattartás és növénytermesztés hatására több olyan kémiai vegyület is környezetünkbe jut, mely komoly kockázatot jelenthet az élővilág számára. A hígtrágyával történő öntözés és az intenzív állattartásból származó szerves trágya hasznosítással szteroid ösztrogének is kerülhetnek termőtalajainkba. Az ösztron E1, ösztradiol E2, ösztriol E3 és a szintetikus ösztrogének EE2 szinte mindenütt előfordulnak. Ezek az anyagok különféle reakciókat válthatnak ki a növényeknél és a talajban élő mikroorganizmusoknál (Adeel et al., 2016). Kutatásunk során tejelő szarvasmarha telepről származó hígtrágya mintákat vizsgáltunk, továbbá azokat a földterületeket mintáztuk, ahová a hígtrágyát kijuttatják. Megvizsgáltuk ezeken a területeken termesztett gazdasági növények ösztrogéntartalmát is az élesztőteszt YES (Yeast Estrogen Screen) segítségével. A *Saccharomyces cerevisiae* BJ 3505 élesztő törzs humán ösztrogén receptort termel. Ha a citoplazmában a receptor ösztrogénnel vagy azzal homológ molekulával találkozik, akkor a receptor aktiválódik és beindul a β -galaktozidáz enzim termelése, mely arányos a sejtbe jutott ösztrogénhatású anyagok mennyiségével. A termelődött β -galaktozidáz aktivitását CPRG (chlorophenolred- β -D-galactopyranoside) szubsztrát hozzáadásával mértük, melynek piros reakcióterméke 580 nm-en fotométerrel számszerűsíthető. Az eredményeket ösztrogén aktivitásban adtuk meg, mely kifejezi, hogy az adott vegyi anyag hány ng/L 17- β -ösztradiol (E2) hormon hatásával egyezik meg. A YES teszt egy kiváló módszer arra, hogy hatásoldalról vizsgáljuk a mintáink ösztrogén tartalmát. Az endokrin diszruptor anyagok talajban élő szervezetekre, termesztett növényekre és ezáltal emberre kifejtett hatása még nem tisztázott, ezért kiemelt jelentőségű azok nyomon követése a mezőgazdaságban.

Kulcsszavak: EDC, ösztrogén, hígtrágya, mezőgazdaság

Az előadás a Nemzeti Tehetség Program támogatásával valósult meg az NTP-SZKOLL-19-0053 pályázat keretében, valamint az a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú „Innovatív tudományos műhelyek a hazai agrár felsőoktatásban” című projekt támogatása.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Növényfiziológiai sajátosságok magasnyomású nátriumgőz (HPS) és nagyteljesítményű LED fényforrás használatának esetén

HORVÁTH Bence

Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság és Élelmiszer tudományi Kar
Agrártudomány, Kertészeti tudományok
doktorvker2@gmail.com

Az intenzív kertészeti növénytermesztés során, sok esetben megkerülhetetlen a kiegészítő fényforrás alkalmazása, annak érdekében, hogy a szükséges vegetatív, vagy generatív növekedési ütem tartható legyen. A növények fotoszintetikus válaszreakciói az eltérő típusú fényforrások alkalmazása során meglehetősen eltérőek, ezért célszerű az adott műszaki eszköznek a növény fiziológiai paramétereire gyakorolt hatását vizsgálni és ebből a szemszögből rávilágítani az egyes megoldások előnyeire, valamint hátrányaira.

A magasnyomású nátriumgőz lámpák (High Pressure Sodium) alkalmazása igen elterjedt a hajtatasos technológiákban, főként zöldség és virágtermesztő telepeken. A HPS lámpa nagy fényintenzitást produkáló fényforrás, mely fotoszintetikusan aktív hullámhossztartományon belül a narancs és a vörös színt bocsátja ki legnagyobb arányban. Ez a tulajdonság rendkívül kedvező a növények generatív szakaszára nézve, ugyanakkor a kék tartományban már jóval alacsonyabb intenzitású fény kerül kibocsájtásra, ez utóbbi a vegetatív növekedés szempontjából lényeges paraméter.

A HPS lámpákkal ellentétben a nagyteljesítményű LED-ek (Chip-on-Board LED) nem csupán a fotoszintetikusan aktív (PAR) tartományban (400-700nm) bocsájtanak ki magas intenzitással fotonokat, hanem a fiziológiai PAR tartományban is (280-810nm), melynek eredménye, hogy a növényi szövetben található egyéb fotoszintetikus pigmentek (karotinoidok, xantofilok) is részt vesznek a növényegyetet érő fény hasznosításában. Ezen felül alacsony intenzitású ultraibolya (UV-B) valamint távoli vörös (Far-Red) is előállításra kerül, melynek az egyed ellenálló képességének javításában van szerepe.

Az említett két fényforrás paramétere elsősorban fizikai és növényélettani, másodsorban finansiális szempontok szerint kerülnek összehasonlításra.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A talaj fajlagos elektromos vezetőképességén (ECa) és a hagyományos talajmintavételezésen alapuló helyspecifikus menedzsmentzóna lehatárolása

KULMÁNY István Mihály^{1,2}, KOVÁCS Barna⁴, SZEKERES Lajos³, VONA Viktória², MILICS Gábor¹

¹Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudomány Kar, Mosonmagyaróvár, Magyarország

²Csernozjom Kft., Nagykörű-Budapest, Magyarország

³Szekeres Kft., Polgárdi, Magyarország

⁴Külgazdasági és Külügyminisztérium, Budapest, Magyarország

⁵NAIK- Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest, Magyarország, Agrártudományok

kulmany.istvan@aki.naik.hu

Az optimális menedzsmentzónák kialakítása kihívást jelentő feladat, köszönhetően a talajtulajdonságban megfigyelhető fizikai, kémiai és biológiai variabilitásnak. A talaj homogén tulajdonságaira alapuló kezelési egységek meghatározása jelenti a precíziós gazdálkodás alapját. A kutatás céljában a helyspecifikus menedzsmentzónák kialakítása állt, a precíziós technológiák nyújtotta lehetőségek és a hagyományos mintavételezési eljárások ötvözésével.

A kísérletet Fejér megyében, két szomszédos egyenként 48 és 15 hektáros táblán végeztük el. A talaj fajlagos elektromos vezetőképessége 2019. október 22-én került felvételezésre. Ezt a talajmintavételezés és a talajszelvény feltárása követte 2019. november 15-én. A talajtulajdonság és a tápanyagtartalom közötti kapcsolat kimutatásához főkomponens- és regresszió analízist használtunk.

A talaj fajlagos elektromos vezetőképessége szignifikáns különbséget mutatott a táblák között. A 48 hektáros tábla átlagos EC_a értéke 17,8 mS m⁻¹ volt, ezzel szemben a 15 hektáros táblában 28,3 mS m⁻¹ értéket mértünk. A kapott eredményeket hagyományos helyszíni méréssel validáltuk, amely a talajmintavételezést és a talajprofil-elemzést tartalmazta.

Megállapítottuk, hogy a fajlagos elektromos vezetőképesség mérésével a talajtulajdonságok és a tápanyagtartalom közötti különbség mutatható ki. A táblán belüli EC_a különbséget azonban az erózió- és a talajtömörödöttség mértéke, valamint a talajnedvesség hiánya is okozhatta.

Az eredmények megerősítették, hogy a talaj fajlagos elektromos vezetőképességének átlagai közötti eltérést inkább a tápanyagtartalombeli különbségek és a domborzati különbségek adják, mintsem a talaj fizikai tulajdonságaiban meglévő különbségek. A terület komplexitásának megismeréséhez a hagyományos talajmintavételezési eljárások alkalmazása elengedhetetlen. Ezek segítenek a talaj fajlagos elektromos vezetőképessége közötti különbségek értelmezésében és így a menedzsmentzónák kialakításában.

A kutatást az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú „Innovatív tudományos műhelyek a hazai agrár felsőoktatásban” című projekt, valamint a Nemzeti Tehetség Program, NTP-SZKOLL-19-0053 pályázat támogatta.

Kulcsszavak: talaj fajlagos elektromos vezetőképessége, precíziós növénytermesztés, menedzsment zóna, talajprofil elemzés, mintavételezés

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A *Macrophomina phaseolina* elleni védekezés különböző gombaölő szerekkel in vitro körülmények között

CSÜLLÖG Kitti, TARCALI Gábor

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Növényvédelmi Intézet
Agrártudomány
kitticsullog@gmail.com

A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goidanich [synanamorph: *Rhizoctonia bataticola* (Taubenhaus) E.J. Butler] növénykórokozó gombát hazánkban 1970-ben írták le először. A kórokozónak világszerte 700 gazdanövénye ismert. Elterjedési zónája főleg a melegebb, trópusi- és szubtrópusi égövben található jellemzően, azonban a gomba fokozatos melegezés következtében hazánkban is egyre jelentősebb mértékben jelen van, és komoly gazdasági károkat okoz. A kevésbé hozzáértő szemlélő számára a kórokozó károsítása gyakran látns marad. A tünetek csak a virágzás után jelennek meg, holott a fertőzés már a növény fiatalkorában bekövetkezik. A növények hervadási tüneteket mutatnak, illetve koraérés következtében a megszokottnál jóval kisebb tányérátmérőt produkálnak. A gomba ivaros alakja a *Rhizoctonia bataticola* képezi a mikroszkleróciumokat (kitartó képletek), amelyekkel dolgoztunk a kísérlet során. A kórokozó ellen jelenleg nem áll rendelkezésre a gyakorlatban is megbízhatóan alkalmazható gombaölő szeres védekezési eljárás. A kísérlet célja olyan hatóanyagok vagy hatóanyag kombinációk laboratóriumi tesztelése, amelyek eredményesen használhatók lehetnek szántóföldi körülmények között is. A vizsgálatba vont fungicidek és hatóanyagaik a következők: Falcon Pro 53 g/l *protiokonazol* + 224 g/l *spiroxamin* + 148 g/l *tebukonazol*, Amistar Sun 200 g/l *azoxistrobin* + 125 g/l *difenokonazol*, Elatus Era 75 g/l *benzovindiflupir* + 150 g/l *protiokonazol* és az Ascra Xpro 130 g/l *protiokonazol* + 65 g/l *bixafén* + 65 g/l *floupiram*. Valamennyi fungicidet 4 hígításban teszteltünk 10-50-100 és 500 ppm-es hígításban. A növényvédő szerrel kezelt Petri-csészékbe öntött táptalajokra 7 napos tenyésztésből vett *Rhizoctonia bataticola* korongokat helyeztünk. A táptalajra oltott izolátumokat 30 °C fokon sötét körülmények között inkubáltuk. A kórokozó először micélium telepet képez, majd a micélium telepben fokozatosan mikroszkleróciumokat produkál. Az inkubációt követően a 3. illetve a 6. napon valamennyi mérgezett táptalajon képződött telepet két átmérő mentén lemértünk. A talajban több évig életképes mikroszkleróciumok képződését kell elsősorban megakadályozni. A kísérletben tesztelt fungicidek között a Falcon Pro bizonyult a leghatásosabbnak. A Falcon Pro készítménnyel kezelt táptalajon a kórokozó telep nem növekedett, és nem képzett mikroszkleróciumokat, a 10 ppm-es hígítás kivételével. A micélium növekedésére csak a legtöményebb koncentrációban volt 100 %-os hatással az Ascra Xpro. Az Elatus Era és az Amistar Sun egyik hígításban sem gátolta teljesen a micélium növekedését. A tesztelt fungicidek közül az Elatus Era 100 ppm-es, az Ascra Xpro és az Amistar Sun 500 ppm-es töménységben gátolta a mikroszkleróciumok képződését a 6. napon.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A nitrapyrin hatásának vizsgálata a kukorica biomassza produkciójára növényegészségügyi szempontból

RÁCZ Dalma

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Kerpely Kálmán Doktori Iskola
Agrártudomány, Növénytermesztés
racz.dalma@agr.unideb.hu

A talajszárazság következményeként korunk növényvédelmének egyik legnagyobb kihívása a szántóföldi növények megfelelő tápanyagutánpótlása. A tápanyagokhoz való egyre nehezebb hozzáférés különféle hiánybetegségek kialakulásához vezet, melyek következtében gyengült kondíciójú növényállományok jönnek létre. Habár a nitrogén-alapú műtrágyázás sosem hiányzik a hazai mezőgazdasági gyakorlatból, mégis számos esetben alakulnak ki súlyos nitrogénhiányra jellemző tünetek. Köztudott, hogy a kijuttatott műtrágyák hasznosulása közel sem teljes, amiért jelentős részben a nitrát-kimosódás felel. A nitrogén-veszteségek minimalizálásának céljából az ún. nitrogén stabilizátorok alkalmazása ésszerű megoldást jelenthet. A nitrapyrin hatóanyagtartalmú nitrogén stabilizátorok a talajban lévő *Nitrosomonas* ammónia-oxidáló baktériumok anyagcseréjét lassítva csökkentik a nitrátképződést, így alkalmazásuk révén a talajvíz irányába történő nitrát-kimosódás veszélye is mérsékelhető. A talaj nitrapyrines kezeléssel adódóan a növény számára nagyobb mennyiségű felvehető nitrogénforma áll rendelkezésre, ami pozitívan hat a növények biomassza gyarapodására, ezáltal akár minőségi és mennyiségi szempontból is jobb terméseredmény érhető el.

Kísérleteimben arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a nitrapyrin hatóanyaggal történő nitrogén stabilizátoros kezelés milyen további élettani változásokat indukál a kukorica növényegészségügyi státuszát illetően. A kérdés megválaszolásához 1-1 ha nitrapyrinnel kezelt, ill. kontroll kukorica állományt hasonlítottam össze fiziológiai tényezők, továbbá a termések minőségi paramétereinek elemzésén keresztül.

Az eredmények alapján elmondható, hogy a nitrapyrines kezelés hatására a nitrátképződés gátlása növényélettani szempontból szembetűnő különbségeket generált a kezeletlen táblával szemben, ugyanis a növények nitrogén-ellátottsága látványosan javult, amit laboratóriumi levélanalízis eredményei is alátámasztottak. A biomassza produktivitás mértékét jelző paraméterek szintén szignifikáns különbségeket eredményeztek az állományok között. A levélanalízis azonban mindkét állomány esetében is további rejtett tápelem-hiánybetegségek jelenlétére utalt, melyek tüneteit vizuálisan nem észleltük.

Eredményeim arra szeretnék felhívni a figyelmet, hogy a szántóföldi növénytermesztésben a jobb termésmennyiség reményében történő nitrogénellátás biztosítása mellett érdemes nagyobb hangsúlyt fektetni a mikroelemek utánpótlására is, melyek csekély mennyiségük ellenére nagymértékben járulnak hozzá a növények megfelelő fejlődéséhez, fokozva azok betegségekkel szembeni ellenállóságát is.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A N ellátottság hatása különböző genotípusú kukoricahibridek klorofilltartalmára eltérő évjáratban.

HORVÁTH Éva¹, ILLÉS Árpád¹, DÚZS László¹, BOJTOR Csaba¹, SZÉLES Adrienn²

¹Debreceni Egyetem, MÉK Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, PhD hallgató

²Debreceni Egyetem, MÉK Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet, egyetemi docens

Agrártudomány

horvath.eva@agr.unideb.hu

A kukorica egyik legjelentősebb szántóföldi növényünk. A népesség növekedése miatt szükséges a magas terméshozam elérése, amelyet elősegít a helyspecifikus, megfelelő mennyiségű N ellátottság, a környezet károsítása nélkül. Vizsgálatainkat a Debreceni Egyetem Látóképi Kísérleti Telepén végeztük, alföldi mészlepedékes csernozjom talajon, sávos elrendezésű kisparcellás tartamkísérletben. Két évben (2018 és 2019) vizsgáltuk a N műtrágya hatását a kukorica termésére és klorofill tartalmára. A kísérletben műtrágyázás nélküli (kontroll) kezelés mellett a tavaszi alaptrágyaként kijuttatott 60 és 120 kg N ha⁻¹ dózist V6 és V12 fenofázisban további +30 és +30 kg N ha⁻¹ követte. A relatív klorofilltartalom értékeket a Minolta SPAD 502 mérőműszerrel határoztuk meg, 6, 12 leveles fenofázisban illetve, 50%-os nővirágzás idején. A kiértékelést az SPSS for Windows 21.0 statisztikai programcsomaggal végeztük.

Az időjárást a kísérleti területen elhelyezett automata időjárás állomás által mért és rögzített adatok alapján értékeltük. Az értékeket az 1981–2010 időszak átlagához viszonyítottuk. 2018 tenyészidőszaka csapadékban szegény volt. A tenyészidőszak csapadékösszege 311 mm volt, ami nem érte el az átlagos csapadékmennyiséget. A tenyészidőszak hőmérséklete 2.1°C-al volt magasabb az átlagnál. A 2019-es tenyészidőszakot megelőző téli félévben kevés csapadék hullott, mindössze 93,7 mm, ami az átlagosnál 113,3 mm-rel kevesebb. Ennek következtében a talajok mélyebb rétegeinek feltöltődése nem volt megfelelő. 2019. év tenyészidőszak csapadékösszege (365 mm) 19 mm-el haladta meg az átlagos mennyiséget (346 mm). A kezelések klorofilltartalomra gyakorolt hatását Duncan teszttel vizsgáltuk, amely során megállapítható, hogy a legkisebb Chl- értéket mindkét hibrid esetén és mindkét évben az A_60 kezelésben kaptuk. A Renfor hibrid esetében 2018-ban a legnagyobb klorofilltartalmat a V120_150 kg dózisu kezelés biztosította (49,19), azonban a statisztikailag igazolható legmagasabb szignifikáns differencia (P<0,05) már az A_120 kg N dózisu kezelésben kimutatható volt (46,99). A Fornad hibrid esetében a legmagasabb Chl- érték a V12_150 N dózisu kezelésben volt kimutatható (49,09), azonban a V6_90 kezelésben már igazolható volt a szignifikáns különbség (46,88). 2019-ben egyik hibrid esetében sem tudtunk szignifikáns különbséget igazolni, a kezelések klorofilltartalma között.

A kezelések hatását vizsgálva a termés alakulása szempontjából megállapítható, hogy a Renfor hibrid esetében 2018-ban a statisztikailag is igazolható legnagyobb termést a V6_120 kezelésben érték el (10,14 t/ha), míg 2019-ben a V12_180 N dózisu kezelésben (10,23 t/ha). Fornad hibrid esetében a legnagyobb termést mindkét (2018, 2019) évben az A_120 kezelés eredményezte (10,57 t/ha és 11,56 t/ha), amely statisztikailag is igazolható volt.

A szárazabb (2018) évhez viszonyítva a csapadékosabb évjáratban (2019) SPAD- érték növekedés volt kimutatható. Azonban az évjárat klorofilltartalom módosító hatása

XXIII. Tavaszi Szél Konferencia

MI és a tudomány jövője

2020

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

statisztikailag nem igazolható. Ellenben a N műtrágya szignifikánsan ($P < 0,05$) növelte a klorofilltartalom értékeit. Termés tekintetében azonban mind az évjárat és a műtrágyázás statisztikailag igazolhatóan szignifikánsan befolyásolja a hozam alakulását.

Kulcsszavak: *kukorica, N műtrágya, klorofilltartalom*

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Állománysűrűség és vízellátottság hatása a kukorica genotípusok termésképző elemeire és produktivására

VIRÁG István Csaba, KUTASY Erika Tünde

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Növénytudományi Intézet
Agrártudomány, Növénytermesztés
virag.istvan.csaba@gmail.com

A kísérletemben hasonló tenyészidejű kukorica hibridek (GK Kamária, KWS Kamparis, P9903, DKC4351) termésképző elemeinek alakulását, valamint a termésképző elemek és a termés összefüggését vizsgáltam.

Az eltérő állománysűrűségtől (65-75-85-95 ezer tő/ha) eltekintve egységes agrotechnikát alkalmaztunk. A parcellák felénél címerhányás körüli időszakban két alkalommal 25-25 mm öntözővizet juttatunk ki.

A termésképző elemek méréseihez az aratást megelőzően a parcellákból 3-3 csőmintát vettünk, amiknél a cső hosszát, átmérőjét, súlyát, sorok számát, soronkénti szemek számát és a csutka súlyát mértük, számoltuk meg.

A kapott adatokat Pearson-féle korrelációval elemezve a genotípus, a termésképző elemek, az állománysűrűség valamint a vízellátás és a termés közötti összefüggéseket igyekeztünk feltárni. A vízellátás és az állománysűrűség valamint a termés között laza pozitív összefüggést találtunk. A hibridek terméseredményei között öntözetlen viszonyok mellett nem találtunk statisztikailag igazolható különbséget, azon kedvezőbb vízellátás esetén a genotípus és a termés között laza pozitív (0,408) kapcsolat volt tapasztalható, a genetikailag meghatározott különbségek jobban érvényesültek.

A csőátmérőt negatívan befolyásolja a tőszámsűrítés, ugyanakkor a csőátmérő változása a többi termésképző elemmel kapcsolatban van. A soronkénti szemek számával, csutka és cső súlyával közepes pozitív összefüggést figyeltünk meg, míg a cső hosszával és az ezer szem tömeggel laza pozitív kapcsolatot mutat. Nagyobb állománysűrűségnél a termés növekedése a csőszám növekedésével magyarázható.

Az egyes termésképző elemek és a termés között nem találtam statisztikailag kimutatható összefüggést. Kedvező vízellátottságnál a cső tömegének és hosszának, valamint a soronkénti szemek számának növekedését tapasztaltuk, melyek együttesen eredményezték a termés növekedését.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Cianobaktérium lombtrágyakezelés hatása a kukorica szemtermésének mennyiségére, makro és mikroelem tartalmára

ILLÉS Árpád, HORVÁTH Éva, DUZS László, BOJTOR Csaba, NAGY János

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet

Agrártudomány

illes.arpad@agr.unideb.hu

A levélen keresztüli növénytáplálás a modern precíziós szemléletű növénytermesztés új technológiai lehetősége, mely közvetlen hatást fejt ki növény fiziológiai folyamataira. A talaj mint puffer a tápelemek felvételében közvetítő szerepet játszik, ezáltal a tápelemek felvehetősége és azok hasznosulása nagyban függ a talaj kémiai és fizikai tulajdonságaitól. A közvetlen úton történő tápelem utánpótlás vagy fiziológiai folyamatot serkentő biostimulátorok alkalmazása során azonnali eredményt érhetünk el függetlenül a tápelem feltáródásától vagy a talaj kémhatásától. Vizsgálatainkat a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar campusán található kísérleti területen (47°33'09.0"N 21°36'00.0"E) kilúgzott csernozjom talajon végeztük, kukorica (*Zea mays* L. FAO 390) tesztnövényvel. A biostimulátor levéltrágya kezelést 4 ismétlésben randomizáltan 100 négyzetméteres parcellaméretben axiálventillátoros motoros permetezővel 8 leveles fejlettségi állapotban alkalmaztunk. Az alkalmazott izolátum a *Nostoc* genus (100%) tagja. A készítményt desztillált vízzel elegyítettük, három percig rázattuk, majd VirTis VirSonic 600w ultrahangos készülékbe helyeztük 200 W teljesítménnyel 3 percre, az így kapott vizes szuszpenziót pedig kijuttatásig hűtve tároltuk. A vizsgálatainkat két kezelési koncentrációval (0,3 g·l⁻¹ és 1 g·l⁻¹) végeztük, amelyeket 400 l·ha⁻¹ vízmennyiséggel, valamint etoxilált izodecil alkohol hatóanyagú tapadásfokozó készítmény hozzáadásával juttattunk ki.

Vizsgáltuk a szemtermés mennyiségét, makro és mikroelem tartalmát. A lombtrágyakezelés hatására növekedett a termésmennyiség, a 0,3 g·l⁻¹ kezelés hatására 10%-al, az 1 g·l⁻¹ koncentrációjú kezelés hatására 11%-al.

A tápelem összetétel vizsgálat eredményei alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy mindkét koncentrációjú algakezelés több mint 6%-kal növelte a kukorica szemtermés nitrogéntartalmát. A kezelés jelentős hatással volt a fajlagos foszfor és káliumtartalomra. A kezelés alacsonyabb koncentrációja növelte, a magasabb koncentráció csökkentette a kálium és foszforszintjét a szemtermésnek kontrollhoz viszonyítva. A mikroelemtartalom (kén, vas, cink, réz, nikkel, molibdén) hasonló tendenciát mutatott az eltérő koncentrációjú kezelésekkkel. Az alacsony koncentrációjú kezelés hatására növekedett a fajlagos mikroelemtartalom, egyes esetekben az 1 g·l⁻¹ koncentráció hatására csökkent, vagy nem volt kimutatható hatás.

Összeségében a cianobaktérium lombtrágyakezelés 8 leveles fejlettségi állapotban történő alkalmazása során, növelte a szemtermés mennyiségét és annak fajlagos nitrogéntartalmát, illetve koncentráció függvényében eltérő hatást gyakorolt a szemtermés makro és mikroelemtartalmára.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Eltérő nitrogénellátottság hatása a kukoricahibridek kezdeti fejlődésének mikroelemfelvételi dinamikájára

BOJTOR Csaba, ILLÉS Árpád, HORVÁTH Éva, DUZS László, NAGY János, MARTON L. Csaba
Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar,
Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet

Agrártudomány
bojtor.csaba@agr.unideb.hu

Az növénytermesztés eredményességét számos antropogén és környezeti hatás határozza meg. A megtermelt termés mennyiségi és minőségi jellemzőinek maximalizálása érdekében kiemelt fontosságú az optimális víz- és tápanyagellátottság, amelyek alapfeltételei a növények egészséges fejlődésének. A növények számára esszenciális makro- mezo és mikroelemek együttesen és egyedileg is a szervesanyag termelést limitáló faktorok lehetnek. A nitrogén, mint a legnagyobb mértékben kijuttatott tápelem növényi növekedésre gyakorolt hatása mellett a tápelemek növényekben való eloszlását is befolyásolhatja.

A kutatásunkban az eltérő mértékű nitrogénellátás tartamhatását értékeltük a növények kezdeti fejlődésének mikroelemfelvételi dinamikájára. A vizsgálatot a Debreceni Egyetem Látóképi Növénytermesztési Kísérleti Telepén beállított kisparcellás műtrágyázási tartamkísérletben végeztük három eltérő genotípusú kukoricahibrid (*Zea mays* L. H1: FAO 360, H2: FAO 420, H3: 490) tesztnövényvel, 5 eltérő nitrogéndózis (60, 120, 180, 240 és 300 kg*ha⁻¹ +PK) valamint nem műtrágyázott kontroll parcellák növényi mintáinak összehasonlításával. A mintavétel a 7,6 m² területű, 73.000 növény*ha⁻¹ állománysűrűséggel rendelkező parcellákon 4 ismétlésben történt, a növények kezdeti fejlődése során 3 alkalommal, 2, 4 és 8 leveles fejlettségi állapotban, a Hanway-skála 0,5; 1 és 2-es értékeinél. A növényi mintavételt követően a zöld növényi részek főbb mikroelemtartalmának (Zn, Fe, Cu, Mn, Mo, Ni) meghatározása akkreditált laboratóriumban, ICP-OES és ICP-MS fémanalitikai módszerekkel történt. Az eredmények feldolgozásához és statisztikai értékeléséhez R 3.2.4. és MS Excel szoftvereket használtunk.

Az eredményeink alapján a mikroelemeknek a növények szárazanyagában mért fajlagos mennyisége a kezdeti fejlődés során csökkenő tendenciát mutatott, az egyes mérési időpontok között szignifikáns eltérések voltak. A mért értékek statisztikai értékelése alapján a kukorica kezdeti mikroelemfelvételében a genotípusok közötti különbségek a meghatározók. Ezzel szemben az eltérő nitrogénellátottságnak nem volt szignifikáns hatása az egyes hibridek kezdeti mikroelemfelvételi dinamikájára. Összességében megállapítottuk, hogy a mikroelemeknek a növényekben mért mennyisége hibridspecifikus tulajdonság, amely meghatározza az adott termőhelyhez illesztett hibridválasztást és ezáltal annak komplex tápanyagutánpótlását is.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A gyökérkorhadást okozó *Armillaria* (tuskógomba) fajok elleni biológiai védekezés

KEDVES Orsolya¹, LIQIONG Chen¹, BÓKA Bettina¹, KEDVES Alfonz², KÓNYA Zoltán², VÁGVÖLGYI Csaba¹, SIPOS György³, KREDICS László¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Mikrobiológia Tanszék

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék,

³Soproni Egyetem, Funkcionális Genomika és Bioinformatika Kutatócsoport

Agrártudomány, Természettudomány

kedvesorsolya91@gmail.com

Az *Armillaria* gombafajok az erdei ökoszisztémák természetes társalkotói, a fehérkorhadást okozó gombák közé tartoznak, amelyek lebontják az elhalt növényi sejtfal összetevőit, így hozzájárulnak a természetes körforgáshoz. Viszont a legtöbb *Armillaria* faj világszerte a legsúlyosabb erdőkárosító gombák közé tartozik, amelyek jelentős erdőpusztulásokat okoznak, megtámadják és elpusztítják az ellenálló képességükben gyengült fákat, majd a gazdanövény elhalása után teljesen lebontják a fa szöveteit. Emellett az *Armillaria* fajok súlyos problémákat jelentenek a gyümölcsfa- és dióültetvényeken, és szőlősökben is. A növény rhizoszférájában élő mikroorganizmusok fontos szerepet játszanak a növények növekedésében és egészségében. A mikroorganizmusok a növény-növekedés serkentését közvetlenül tápanyag-mobilizáció illetve fitohormon-termelés útján, közvetve pedig a növénypatogének elleni, különféle mechanizmusok által megvalósuló védekezés útján idézik elő.

Munkánk célja olyan mikroorganizmusok izolálása és szelektálása, amelyek alkalmazhatóak az *Armillaria* gyökérrothadás elleni védekezésben, képesek elősegíteni a növények növekedését és javítani a növények egészségét.

A vizsgált *Armillaria* és biokontroll törzseket egy egészséges fenyőerdőből (Rosalia, Ausztria) és egy *Armillaria* által súlyosan károsított tölgyerdőből (Keszthely, Magyarország) gyűjtött talaj-, termőtest- valamint rhizomorfa-mintákból izoláltuk. Az izolált baktérium- és gombatorzseket molekuláris módszerekkel azonosítottuk, az izolált potenciális biokontroll mikroorganizmusok *Armillaria* elleni antagonizmusának vizsgálatát *in vitro* tesztekkel végeztük, emellett az antagonizmus mechanizmusának megértése érdekében a mintákat pásztázó elektronmikroszkóppal (scanning electron microscope - SEM) vizsgáltuk. Tanulmányoztuk a potenciális biokontroll törzsek növény-növekedést serkentő tulajdonságai közül az indolecetsav-, és sziderofór-termelést, sejtfalbontó enzimek (celluláz, xilanáz, glükózidáz, kitináz) aktivitását, és a szerves foszfor mobilizálását, valamint vizsgáltuk a baktériumok hatását a fenyőmagok csírázására.

A mintákból összesen 39 *Armillaria*-, 64 *Trichoderma*-, 29 *Pseudomonas*-, 11 *Paenibacillus*- és egyéb baktériumtörzset izoláltunk és azonosítottunk molekuláris módszerekkel. Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a legtöbb izolált *Trichoderma*, *Paenibacillus* és *Pseudomonas* törzs képes gátolni az *Armillaria* növekedését és/vagy rhizomorfa-képzését, emellett kedvező, növény-növekedést elősegítő tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek segítik a növényt az *Armillaria* által kiváltott gyökérkorhadás elleni védekezésben.

A munka Magyarország Kormánya és az Európai Unió támogatásával készült (GINOP-2.3.2-15-2016-00052 projekt, Széchenyi 2020 Program).

XXIII. Tavasz Szél Konferencia

MI és a tudomány jövője

2020

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Kulcsszavak: biokontroll, Armillaria, Trichoderma, Pseudomonas, Paenibacillus,
növénynövekedést serkentő mikroorganizmusok,

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

A szennyvíziszap, komposzt és vermikomposzt hatásának vizsgálata az összes elemtartalomra és a felvehető elemtartalomra vonatkozóan vályog és savanyú homoktalajokon.

SZÜCS-VÁSÁRHELYI Nóra, RÉKÁSI Márk, UZINGER Nikolett
Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézet
Agrártudomány
szucs-vasarhelyi.nora@agr.ar.mta.hu

A mezőgazdasági termelés növelése érdekében végzett intenzív talajhasználat a termőtalaj kimerülésével járhat, ezért szükség van megfelelő tápanyagutánpótlásra. A már széles körben és régóta használt szerves trágyák és műtrágyák mellett új, alternatív lehetőség a különféle szennyvíziszap alapú anyagok használata talajtermékenység növelése céljából. Ezeknek az anyagoknak azonban nagy lehet a nehézfém tartalma, ami elszennyezheti környezetét.

Tenyészedény kísérletben vizsgáltuk a különböző transzformáltságú szennyvíziszap alapú anyagok hatását a talaj összes (királyvíz oldható) és felvehető (ammónium-acetát + EDTA oldható) potenciálisan toxikus elemtartalom változására vonatkozóan. A vizsgálatokat karbonátos réti csernozjom vályog és savanyú homoktalajon (kovárványos barna erdőtalaj) végeztük el. A vizsgálandó anyagok a kecskeméti rothasztott iszap, kecskeméti szennyvíziszap komposzt és kecskeméti szennyvíziszap vermikomposzt volt. A kísérletben használt anyagok (iszap, komposzt, vermikomposzt) miatt a talajba került nehézfémek mennyisége egy esetben sem haladta meg a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott határértéket. Az anyagokat 1 és 3 tömegszázalék arányban adagoltuk a talajokhoz, légszáraz formában homogenizáltuk, majd az edényekbe töltöttük. A tenyészedények 1 kg-os, 13 cm átmérőjű, alul lyukas virágcserepek voltak. A kezelt talajokat az edénybe helyezésük után a szabadföldi vízkapacitás értékének 60 %-ig nedvesítettük desztillált vízzel. Ezt követően az edényeket 1 héten keresztül 18 °C-os hőmérsékleten, sötétben inkubáltuk. Az inkubációs periódust követően angolperje (*Lolium perenne*) került vetésre. A sötét és világos periódus valamint a hőmérséklet a klímakamrában 12 óránként változott 17 és 21 °C értékekkel. A fű vágására 5 hét elteltével került sor. A talajminták szárítás után feltárással kerültek. A nehézfémek feltárást királyvízes módszerrel és Lakanen-Erviö féle extrakciós módszerrel végeztük. A feltárást követően meghatározásra került a minták bizonyos toxikus elem tartalma a (Cr, Cu, Ni, Zn) ICP OES készülékkel.

Az eredmények alapján a kontrollhoz viszonyítva a Ni, a Cu és a Zn felvehető elemtartalom értékeiben voltak kimutathatóan szignifikáns különbségek mindkét talajnál és mindhárom kezelésben. Savanyú homokon az összes elemtartalmakat a 3%-os anyag dózisok átlagosan 40%-kal emelték. A felvehető Cu és Zn tartalom viszont duplájára nőtt a szennyvíziszap és a komposzt kezelés hatására. A felvehető Ni esetében a vermikomposzt kilencszeres a másik két anyag hatszoros növekedést idézett elő. Vályogtalajon az összes elemtartalmak mindössze átlagosan 10 %-kal nőttek a magasabb anyag dózis hatására. A felvehető Cu és Ni tartalom legnagyobb mértékben (80, illetve 36 %-kal) a 3 % vermikomposzt hatására nőtt. A felvehető Zn tartalom viszont több mint hatszorosára nőtt a szennyvíziszap és a vermikomposzt hatására.

Agrártudomány, növénytudomány
2020. október 16. 10.30-13.30
Szekciófelelős:
Gonzálen Dávid Gergő, +36 70 608 2788

Eredményeink alapján savanyú homoktalajon a felhasznált anyagok Ni tartalma, míg karbonátos vályogtalajon Zn tartalma érdemelhet figyelmet a kockázatok elemzése szempontjából.

A szennyvíziszap alapú anyagok használata során a hasznosításkor a talajba került nehézfémek összes elemtartalma mellett indokolt lenne a növények számára felvehető oldott elemtartalmat is vizsgálni.