TUDOMÁNYOS MŰHELYEK

Scientific Workshop

MTA-SZIE Agronómiai Kutatócsoport (társult tag)

Az MTA-SZIE Agronómiai Kutatócsoport a Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézetében működik. Fő kutatási feladata a szántóföldi növénytermesztés, ezen belül a gabonanövények termesztéstechnológiájának fejlesztése, különös tekintettel a termés mennyiségére és minőségére, valamint az alkalmazott termesztési módszerek környezetre gyakorolt hatására. A kutatási tematika alap- és alkalmazott kutatási módszerek felhasználásával a legfontosabbnak ítélt termesztési tényezők vizsgálatára irányul. A termesztési tényezők, illetve ezek interakciói alapot adnak a termésmennyiség és -minőség szempontjából optimális technológiai elemek kidolgozására.

A kutatócsoport a SZIE Növénytermesztési Intézetének három szabadföldi kísérleti területén folytat kutatásokat (Gödöllő-Szárítópusztá, Józsefmajor és Nagygyombos). A kutatómunkát egy növénytermesztési kutatólaboratórium, valamint két oktató laboratórium segíti. Kutatási eredményeiről folyamatosan beszámol a tudományos- és a szaksajtóban, részt vesz a szaktanácsadásban.

Fontosabb kutatási területek és -eredmények

Precíziós növénytermesztési kutatások

Hároméves kísérletsorozatban két szántóföldi növényfajta, a kukorica *Zea mays* L. és az őszi búza *Triticum aestivum* L. termesztése során tanulmányozták a beazonosított tábla ponton végzett növényvédelmi és tápanyagellátási kezelések hatását. A kísérletekben a 10 m²-es parcellák közötti különbségek minden kezelés és vizsgált paraméter esetében beigazolódtak. A kukorica és a búza termesztéstechnológiai beavatkozásai eltérő hatásúak voltak; a kukorica szemtermése a búzáénál nagyobb, állománysűrűsége kisebb érzékenységet mutatott. A szemtermés és a minőség tekintetében mindkét növénynél a nitrogén-

ellátás a növényvédelmi kezeléseknél nagyobb hatással bírt. A növényvédelmi kezelések közül a herbicid használat volt a legerősebb tényező. A kezelések kölcsönhatásai mindkét vizsgált növény esetében legkonzekvensebben a szemtermés, valamint a gyomborítottság alakulásában mutatkoztak meg. A gyommentesség általában pozitívan hatott a fehérjetartalom alakulására. A fungicid és insecticid kezelések pozitívan hatottak a tőszám alakulására, valamint a búza esetében a farinográfus értékre. A nitrogén és a növényvédelem szintje közötti kölcsönhatás a nagyobb N szinteken erősebb volt.

Növénytermesztési vízmérleg vizsgálatok

A kutatócsoport Gödöllő-nagygyombosi kísérleteiben többéves kísérletsorozatban szabadföldi kisparscellás, négyismétléses kísérletekben vizsgálja különböző növényfajok agroökológiai szerepét, növényélettani és termesztéstechnológiai tényezőit. A vizsgálatok során elemzésre került az egyes növénytermesztési ciklusok vízmérlege. A vizsgálatok célja elsődlegesen az ún. „évjáráthatás” elemzése volt a termesztett növények növekedése, fejlődése, termésmennyisége, és különböző minőségi mutatói alakulása során. A vízmérleg vizsgálatok során a csapadék és az adott növény evapotranspirációs vízigénye képezte az értékelés alapját. A kapott eredmények igazolják a talajművelés vízszabályozó, ill. megőrző szerepét, továbbá kvantifikált adatokat szolgáltatnak konkrét agroökológiai folyamatok értelmezéséhez. A kutatócsoport mint a VAHAVA program növénytermesztési munkacsoportjának koordinátora aktív részese volt a hazai klímaváltozási kutatásoknak.

Energetikai kutatások

Az MTA-SZIE Agronómiai Kutatócsoport az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézet kukoricanemesítőivel együttműködésben új kutatási programot indított 2007-ben. A kutatás keretében a kukorica, mint etil-tercier-butil-éter (ETBE) alapanyag hatékonyabb felhasználása érdekében szeretné feltárni, hogy a biológiai alapok (fajták, ill. hibridek), az agrotechnikai tényezők egyik legfontosabbika a tápanyagellátás, az eltérő ökológiai adottságok (termőhelyek), valamint a különböző évjáratok hatásai hogyan befolyásolják a termésmennyiséget a keményítő bázisán kinyerhető etilalkohol, illetve etil-tercier-butil-éter (ETBE) hozamot. A kutatás célja a különböző agrotechnikai tényezőktől függő hozam stabilitás meghatározása, illetve a tényezők közötti kölcsönhatások következményeinek feltárása, kvantifikálása.

Mindezek érdekében egy-egy azonos, kéttényezős kísérletet állítottak be két különböző termőhelyen. A kísérlet célja a szemeskukoricából nyerhető bioeta-

nol előállítás agronómiai feltételeinek vizsgálata; az eltérő genetikai alapú hibridek, a tápanyagellátás, valamint a termőhely hatásának értékelése kisparcellás randomizált szabadföldi 4 ismétléses kísérlet anyagán. A kutatás biológiai alapanyagát képező kukoricahibrideket az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete biztosította. A kísérlet anyagának és mintáinak feldolgozását a SZIE Növénytermesztési Intézetének saját laboratóriuma, a végtermék kémiai folyamatok szerinti vizsgálatait a Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet végezte. A talajminták vizsgálata az MTA Talajtani és Agrokémiai Intézetében történt.

A kísérletsorozat első szakaszának eredményei alapján csak feltételes következtetések vonhatók le. Ugyanakkor néhány megállapítás bizonyítottnak látszik, és egyúttal más megvilágításba helyezi egyes korábbi ismereteinket.

- A kapott eredmények alapján igazolható, hogy a nemesítés hozzájárulása az energianövény termesztéshez elsődlegesen meghatározó. A vizsgált kukorica hibridek átlagos keményítőtartalma 70,5–74,2%-os volt, amely 8,4–14,1%-kal nagyobb, mint a hagyományos, köztermesztett genotípusoké.
- A vizsgált hibridek termőképességét nagymértékben meghatározta a tenyészidejük hossza. A korai hibridek szemtermése mintegy 40%-kal kisebb volt a későiekhez képest.
- A nagyobb nitrogén adagok minden hibrid esetében növelték a szemtermést és szerény mértékű, de konzekvens keményítő csökkenést okoztak. A vizsgált hibridek keményítőtartalmának alakulásában különbségek voltak.
- A vizsgált kukorica hibridek mindegyike, különösen a nagyobb nitrogénkezelésekben az irodalmi adatokat meghaladó mértékű etanol kihozatalra (>400 l/t) volt képes. A legnagyobb etilalkohol kihozatali képessége az Mv 454 hibridnek volt.

A kapott eredmények nyomán maradtak még nyitott területek, illetve további kérdések merültek fel. A dolgozat elkészülésének időpontjában még nem álltak rendelkezésre az ETBE konverzió vizsgálati eredményei. Ennek ellenére valószínűnek látszik, hogy a keményítőtartalom, az alkoholkimotozatal és annak etil-tercier-butil-éter konverziója nem lineáris összefüggésben állnak.

A kutatócsoport hazai és nemzetközi kapcsolatai

A kutatócsoport feladatát szoros és széleskörű hazai és nemzetközi kooperáció keretében végzi. Közös kutatási projektben a tárgyévben hazai partnereink voltak: az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete, az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete, a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara, a Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma. Legfon-

tosabb vállalati partnerek a GAK Kht, a Vetőmag 95 Kft, valamint az IKR Rt. voltak. Fontosabb külföldi kutatási partnereink: Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Slovak Agricultural University, Nitra, Purdue University, West Lafayette, valamint a J.J. Strossmayer University, Osijek.

A szerző levelezési címe – Address of the author:

Dr. Jolánkai Márton

Gödöllő

Páter Károly utca 1.

H-2103

Telefon: (28) 522-067, Fax: (28) 410-804

E-mail: jolankai.marton@mkk.szie.hu