

A nitrogén és kálium szerepe a hibridbúza tápanyag-ellátásában

Poós Tamás, Sárdi Katalin, Zsittnyán Tamás*

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytermesztési és Talajtani Tanszék

8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16. A ép.

**poostamas19@gmail.com*

Abstract

Wheat (*Triticum aestivum* L.) is one of the main crops in the world and in Europe. Due to the results of breeding and the improved agrotechnics, both yield levels and quality can be more favourable. This is more typical since the proportion of hybrid wheat is increasing. Outstandingly high yield potential of hybrid wheats may decrease the problems of continuously increasing nutrient demand on the global scale. The effects of increasing N and K rates were studied in a small plot experiment separated in a field of the University of Pannonia, Georgikon Faculty, Keszthely. The main vegetative parameters and nutrient concentrations of leaf samples at the stage of heading of the hybrid wheat (Hybiza) were investigated. At the harvest, yield quantities and the main parameters of yield quality (e.g. moist gluten content) were determined. From the results it was established that effects treatments have resulted in significant increases in both yield quantity and quality parameters. Highest yield level was obtained as a result of split application of N in three times while maximum values of gluten content (27.25 %) were observed with increased K content and split application of N in twice, reaching the Euro quality range of B1-B2. Based on the results of this experiment it was concluded that with proper nutrient management, both yield level and good quality criteria can be achieved in hybrid wheat production.

Key Words: field experiment, hybrid wheat, nutrient management, nitrogen, potassium,

Összefoglalás

A búza (*Triticum aestivum*) Európa és a világ egyik legjelentősebb szántóföldi növénye. A nemesítői munkának és a javuló agrotechnikának köszönhetően átlagtermése és minősége is kedvezőbbé tehető. Kifejezetten igaz ez, mióta növekszik a hibridbúzák térnyerése. A hibridbúza átlagtermése könnyíthet a folyamatosan növekvő élelmiszer-szükséglet problémáinak megoldásában. E gabonák termés-potenciálja kiemelkedő, a minőség

ugyanakkor nem mindig hozza a legjobb eredményt. Kísérletemben a PE Georgikon Kar Tangazdaságának egyik tábláján kialakított parcellákon tanulmányoztam a növekvő N és K adagok hatását a hibridbúza (Hybiza) főbb vegetatív paramétereire, valamint a kalászhányáskor vett levélminták tápelemtartalmára. A betakarításkor megállapítottam a termés mennyiségét és a minőséget jellemző legfontosabb mutatókat pl. nedves sikértartalom. Az eredményeket kiértékelve megállapítottam, hogy a kezelések a kontrollhoz képest statisztikailag igazolható különbséget mutatnak. A növelt K és N adagok a szemtermések mennyiségében illetve beltartalmi értékekben látványos és pozitív változást eredményeztek. A termés mennyisége a három alkalommal megosztott N kijuttatás hatására volt a legnagyobb, míg a nedves siker vizsgálatok alapján látható volt, hogy a megnövelt K adag és a kétszeres tavaszi N kijuttatás adta a legkedvezőbb minőséget (27,25%), amely elérte az Euro minőségi kategória B1-B2 besorolást. Eredményeim alapján levonható az a következtetés, hogy a tápanyagellátás ésszerű megnövelése a hibridbúza esetében egyértelműen pozitív hatással van a produktumra és annak minőségére.

Kulcsszavak: szabadföldi kísérlet, hibridbúza, tápelemek, nitrogén, kálium

Bevezetés

A búza legfontosabb értékmérő tulajdonsága a sütőipari értéke. Elvárás, hogy legyen a tészta jól nyújtható, dagasztható, alaktartó és kellően rugalmas, kelesztése közben a gázok tartósan lazítsák fel (Erdei et.al. 1975). Tudjuk, hogy a különböző környezeti tényezők, főleg egyes agrotechnikai eljárások, a búza minőségét jelentősen befolyásolják. Továbbá fontos a megfelelő fajtamegválasztás és a megfelelő adalékanyagok használata (Pollhamerné, 1988). A búzaszem felhasználása százalékban kifejezve: 48 % -a takarmány, 22,2 %-a export, 10,1 %-a élelmiszer 12,1%-a egyéb ipar, 6,9 %-a vetőmag (Győri et.al., 2011).

Dolgozatom célja annak a kérdésnek a megválaszolása volt, hogy milyen pozitív hatásai vannak a differenciáltan alkalmazott kálium és nitrogén műtrágya adagoknak a hibridbúza termőképességére. Munkám során két különböző összetételű kálium és egy nitrogén műtrágyát használtam, illetve emellett megvizsgáltam azok hatását a növény fejlődésére, produktumára és beltartalmi értékeire. A káliumot egyszeri alkalommal, míg a nitrogént kétszer és három megosztásban juttattam ki a parcellákra.

Anyag és módszer

A használt hibridbúza a Saaten-Union KFT. fajtája, a Hibyza volt, mely egy gyors fejlődési ütemű, intenzíven regenerálódó hibridbúza. A talaj tulajdonságai: Ramann-féle barna erdőtalaj, II-es termőhelyi kategóra, 21-es aranykorona érték, jó tápanyagellátottság. A

műtrágyaszóráson kívül a területen elvégzett agrotechnikai műveleteket a Pannon Egyetem Georgikon Kar Tanüzem Nonprofit Kft. végezte. A parcellák 21 m²-esek voltak, 3 méter szélesek és 7 méter hosszúak. A kontrollon kívül 4 kezelést állítottam be, 4 ismétlésben. Kísérletemben KornKáli (40 % K₂O, 6% MgO, 12,5 % S), Kálisó (60 % K₂O tartalmú káliumklorid) és Pétisó (37%, ebből 27% nitrogén, 7% kalcium-oxid, 5% magnézium oxid) műtrágyákat használtam fel.

Növényanalízis és felvételezést végeztem, melynek lényege, hogy a növényekről meghatározott fejlődési stádiumokban, teljesen kifejlett levelet vagy más növényi részt veszünk és ennek a tápelem tartalmát laboratóriumi körülmények között meghatározzuk (Sárdi 2016). Fenológiai megfigyeléseket és felvételezéseket végeztem két alkalommal. A megvizsgált paraméterek, első alkalommal, május 3-án (BBCH: 32): folyóméterenkénti tőszám, növénymagasság, levélhossz, levélszélesség, levélszám. Második mérés (BBCH:55): zászlóslevél hossza és szélessége. A hibridbúzát kézi erővel takarítottuk be július 11.-én a nagyüzemi betakarítással egyidőben. Három különböző időpontban mértem fel a búza növények relatív klorofill tartalmát SPAD mérőműszerrel.

Növényminták összes N tartalom mérése vízgőzdesztillációval, P tartalom meghatározása spektrofotometriával és K tartalom meghatározása lángfotometriával. A búza beltartalmi paraméterei közül talán a sütőipari érték a legmértékadóbb és legfontosabb a kereskedelem és értékesítés szempontjából. A sütőipari értékre legegyszerűbben a búzaszem nedves siker tartalmából (MSZ 6383:1998) következtethetünk. Vizsgálatom során mind az 5 kezeléssel 1-1 átlag mintát képeztem, majd azokat vizsgáltam meg.

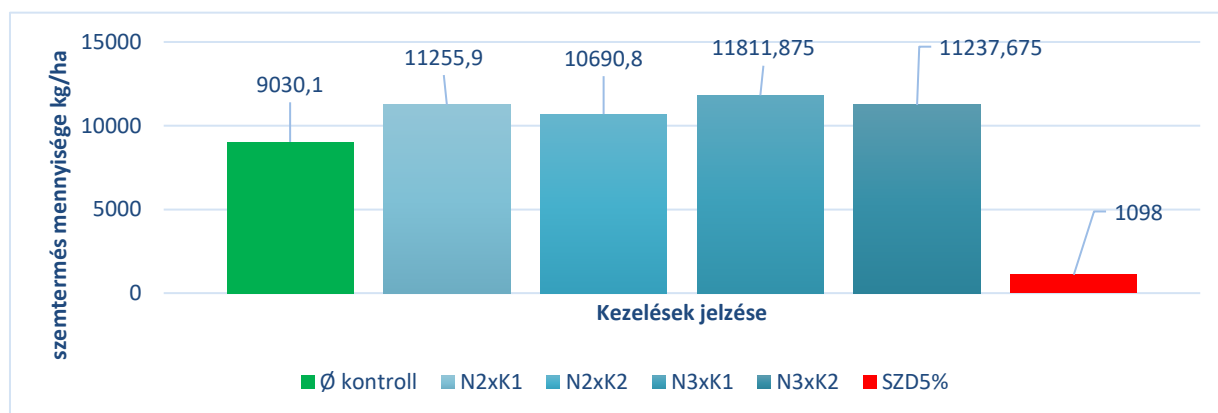
Eredmények és értékelés

A növények fenológiai vizsgálata során megállapítottam, hogy a növekvő adagú tápanyag-ellátás kedvező hatással volt a növények vegetatív fejlődésére. Szignifikánsan magasabb tőszámot értek el a kezelt növények, mint a kontroll csoport. A kezelésekre hatására a növények magassága és leveleik hosszúsága és szélessége között ugyan alakultak ki jelentős különbségek, ám szignifikáns differencia nem figyelhető meg.

Jelentős szignifikáns differencia mutatkozik a SPAD értékek (relatív klorofill tartalmak) között. A három időben (2 nóduszos állapotban (BBCH:32), zászlóslevél kiterülésekor (BBCH:37) és kalászhányáskor (BBCH:55) elvégzett SPAD mérés mindegyikénél tapasztalható statisztikailag igazolható különbség a kontrollhoz képest és a kezelésekre között is.

A kísérlet egyik legnagyobb eredményeként definiálható a betakarított szemtermések közötti szignifikáns különbség (1. ábra). A kontroll csoporthoz képest az összes kezelés eltér,

továbbá két kezelés között is jelentős különbséget tapasztalhatunk. A növekvő műtrágya adagoknak egyértelmű pozitív hatása volt a Hybiza termésmennyiségére. A legnagyobb hozammal rendelkező kezelés felveszi a versenyt hazánk legjobb termésátlagaival.



1. ábra A szemtermés alakulása az egyes kezelésekben (kg/ha)

A termés beltartalmi értékei közül, annak káliumtartalma és a keményítőtartalma esetében állapíthattam meg szignifikáns különbségeket. A többi beltartalmi értéknél az eltérések nem szignifikánsak, fontosságuk miatt mégis említést kell tenni róluk. Összességében megállapítható, hogy a kontroll csoportot szinte az összes kezelés felülmúlta.

Sikerült elérni az egyik fő célkitűzést, malmi minőséget produkálni hibridbúzánál úgy, hogy az ne menjen a mennyiség rovására. Az új MSZ 6383:2012 Búza Szabvány szerint, a 26%- nedves sikértartalom feletti búzát Malmi II-kategóriába lehet sorolni. Kiemelendő a 2-es kezelés (N2xK1) mely megmutatja, hogy akár a Malmi I-es kategória (30%-os nedves sikértartalom) sem elérhető a Hybiza hibridbúzával. A legmagasabb átlag termésmennyiség a 4-es (N3xK1) kezelésről volt betakarítva 11,8t/ha-os mennyiséggel, malmi II-es minőségben, melynek átlagára 44.500 Ft/t. Ez tehát összesen 525.100 Ft/ha-os bevételt jelent, melyből - ha levonjuk a ráfordítás összegét (274.012 Ft) megkapjuk, hogy 251.088 Ft/ha-os nettó jövedelemmel számolhatunk, ami kiváló eredmény. Összehasonlításképpen, a kontrollról betakarított átlagmennyiség 9 t/ha volt, mellyel 150.500 Ft-os nettó jövedelmet kapunk hektáronként.

Következtetések

Az elvégzett vizsgálatok során megállapítható, hogy statisztikailag igazolható különbségek alakultak a növények tőszámában, relatív klorofill tartalmában (SPAD érték), illetve a növelt tápelemmennyiséggel ellátott kezelések átlagos növény magasságai, levél hossz-és szélességei is jobbnak bizonyultak a kontroll csoporténál. Komoly eredménynek számít a 4-es kezeléssel elért 11,8 t/ha-os termésmennyiség, de a 3-as kezelés kivételével az

összes többi elérte a 11 t/ha-os határt, míg a kontroll „csak” 9,03 t/ha szemtermést produkált. Beltartalmi értékekben is kiváló eredményeket sikerült elérni, hiszen a betakarított szemtermések káliumtartalma és keményítőtartalma között szignifikáns differencia figyelhető meg, de a többi eredmény is eltért a kontrolltól. Továbbá nagyon lényeges az az eredmény, hogy az összes kezelés, beleértve a kontrollt is, 26 % feletti nedves sikértartalmat produkált, amely malmi II-es minőségi kategóriába sorolható. Kijelenthető, hogy a növelt műtrágya adagok költsége is jövedelmező a gazdálkodóknak, hiszen 251.088 Ft/ha-os tiszta bevételt is el lehetett érni- esetemben a 4-es kezeléssel, ami kiemelkedő eredmény.

Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3- VEKOP-16- 2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Irodalomjegyzék

Erdei P., Szániel I. 1975. A minőségi búza termesztése. Mezőgazdasági Könyvkiadó. 7-23.

Győri Z., Győriné M. I. 2011. A búza és kukorica minősége és feldolgozása, Mezőgazda kiadó.

Pollhamer E. 1988. A búza – legújabb minőségvizsgálati eredmények. Agrokémiai kiadó. Budapest.

Sárdi K. 2016. Agrokémia és tápanyag gazdálkodás laboratóriumi és helyszíni vizsgálatok.