



A P- és K-utánpótlás változásainak hatása az őszi búza termésmennyiségére és -minőségére

KLUPÁCS HELGA

Szent István Egyetem
Növénytermesztési Intézet
Gödöllő

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatban bemutatott kísérlet célja különböző műtrágyaadagok kijuttatásával az optimális tápanyagszint megállapítása, a lehető legjobb termésmínőség és legnagyobb termésmennyiség előállítása volt, figyelembe véve a költségek alakulását és a környezetvédelmi előírásokat is.

Az optimális műtrágyaadagokat a termésmennyiségek és minőségek elemzésével állapítottuk meg, a kezeléseket ezek alapján osztályoztuk. Az eredményekből megállapítható, hogy a talajvizsgálati adatok figyelembe vétele és harmonikus tápanyagellátás nélkül igen kockázatos lehet a fenntartható és egyben versenyképes búzatermesztés.

Kulcsszavak: őszi búza, tápanyag-utánpótlás, fenntarthatóság.

BEVEZETÉS ÉS IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Egyik legjelentősebb szántóföldi növényünk az őszi búza (*Triticum aestivum* L.), területe az elmúlt évek során átlagosan 1,3 millió ha körül alakult, jelenleg 1.115.738 ha-t foglal el. Jelentősége nagyfokú ökológiai alkalmazkodóképességében rejlik, tápértéke nagyobb az összes többi gabonáénál.

Szinte az ország egész területén termesztendő, kedvező ökológiai adottságaink lehetővé teszik a javító minőség előállítását is. Ezért igen fontos, hogy természetstechnológiáját folyamatosan fejlesszük.

Tápanyagigényes kultúraként tartjuk számon, egyik legjobb tápanyag-indikátor növényünk, tápanyag-reakciója igen kedvező. Technológiánk intenzitásának növelésével egyenes arányban növekszik a trágyázás, mint technológiai elem jelentősége.

A különböző tényezők hatása eltérő a termésmennyiség és a termésmínőség alakulásának szempontjából. A termés mennyiségét a trágyázás 30%-ban, a termés minőségét a trágyázás és a növényvédelem együttesen 25%-ban alakítja (Pepó et al. 2005).

Különböző tartamkísérletek igazolták, hogy a megfelelő műtrágyázás pozitív hatással volt a fehérje- és nedvessikér-tartalom, a sütőipari értékszám, a hl-súly, az ezerszemtömeg és az esésszám alakulására (Szentpétery *et al.* 2005).

Az elmúlt időszakban a talaj funkciói közül főleg azok kerültek előtérbe, amelyek a környezet minőségének szempontjából jelentősek, kevés szó esik a talajtermékenység fontosságáról. Pedig a talaj egyik legjelentősebb tulajdonsága a termékenysége, talajunk akkor teljes értékű, ha funkciói között összhang van (Németh és Várallyay 1998).

A trágyafelhasználás drasztikus csökkentésével visszaesik a termelés színvonala, és egyéb kedvezőtlen hatások is felerősödhetnek. Megdőlni látszik az a nézet is, hogy a műtrágyázás elhagyásával a környezet terhelése jelentősen mérsékelhető.

A fenntartható mezőgazdasági fejlődés magába kell, hogy foglalja az adottságokhoz illeszkedő növénytermesztéshez szükséges anyagok felhasználását a környezet védelme és az erőforrások megőrzése mellett úgy, hogy az a gazdálkodó számára jövedelmező legyen és a lakosság egészséges táplálkozását biztosítsa (Németh és Várallyay 1998). E rendszer eleme a tápanyag-utánpótlás is, melynek célja, szintén a természeti adottságok figyelembevételével, a növénykultúrák fejlődése szempontjából a legkedvezőbb körülmények kialakítása a talajok termékenységének fenntartása mellett (Márton 2003).

Olyan technológiákat kell tehát kidolgozni, amelyek a környezet védelmét szolgálják, ugyanakkor az erőforrások ésszerű felhasználásával harmonikus tápanyag-ellátottságot biztosítanak természetett növényeinknek.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A cikkben bemutatott kísérlet a Lovasberényi MgSz területén került beállításra 2004 őszén. Célja, hogy az elért termés mennyiségét és minőségét elemezve egy megközelítőleg optimális termésszintet érjünk el, és megállapíthassuk az ahhoz szükséges tápanyagmennyiséget a talajvizsgálati eredmények figyelembevételével.

A gazdaság területén főleg két talajtípus fordul elő, mészlepedékes csernozjom és kovárványos barna erdőtalaj, emiatt a táblák aranykorona értéke igen változatos, de összességében jónak mondható (1. táblázat).

Az elővetemény napraforgó volt, ami az őszi búza számára közepes értékű elővetemény. A területen elvégzett alpművelés a fenntartható rendszerbe is jól beilleszthető talajlazítás volt (Birkás 2001), amit tárcsázás követett.

Parcellaméret 36 m x 60 m, négy ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben.

A növénytáplálási gyakorlatban a makroelemek (N, P, K) visszapótlásának van jelentősége, amely 8:20:30-as arányú NPK-műtrágya felhasználásával történt, 2004. október 8-i kijuttatással. A vizsgált tábla nitrátérzékeny területen helyezkedik el, így a N-adag megállapításánál ezt is figyelembe vettük (2. táblázat). A búza vetésére október 13-án került sor. A vetést a szövetkezet HORSCH CO 6.25 típusú vetőkultivátorral végezte, *Mv Palotás* fajtával, 3–5 cm mélységben, 6,1 millió db/ha csíraszámmal. Az *Mv Palotás* korai érésű, javító minőségű őszi búza-fajta, tápanyag hasznosítása és betegség ellenállósága kiváló.

1. táblázat A tápanyagvizsgálat eredményei

Table 1. The results of the nutrient analysis

pH	7,35	K _A	39
Só	0,00	Mész	9,0
Humusz%	2,81	Ásványi N	7,9
P ₂ O ₅ (ppm)	292	K ₂ O (ppm)	285
Mg (ppm)	107	Mn (ppm)	17
Na (ppm)	27	Zn (ppm)	0,9
Cu (ppm)	1,1	Fe (ppm)	9
Mo (ppm)	0,03	B (ppm)	0,21
SO ₄ (ppm)	6,7	Al (ppm)	6
As (ppm)	< 0,5	Cd (ppm)	0,07
Co (ppm)	0,06	Cr (ppm)	< 0,02
Hg (ppm)	< 0,02	Ni (ppm)	0,46
Pb (ppm)	1,5		

2. táblázat A kísérlet kezelései

Table 2. The treatments of the experiment

(1) treatments, (2) in autumn, (3) in spring

Kezelés (1)	N (kg/ha)		P (kg/ha)	K (kg/ha)
	Ősszel (2)	Tavasszal (3)		
Kontroll	0	103	0	0
1.	8	103	20	30
2.	16	103	40	60
3.	24	103	60	90
4.	32	103	80	120

Az állomány virágzásban fungicid kezelést kapott, 1 l/ha Eminent és 1 dl Fury növényvédő szer felhasználásával, légi úton történő kijuttatással.

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálatokat a SZIE-NTTI laboratóriumában végeztük.

A betakarítás során kezelésként külön-külön megmértük a termés tömegét, majd a betakarítás közben vett mintákból meghatároztuk az ezerszem- és hektolitertömeget. A laboratóriumban a fehérje- és sükértartalmat, valamint sütőipari értékszámot mértük (3. táblázat).

A *terméseredmények* a kontroll parcellákon is jónak mondhatóak. Ennek ellenére valamennyi NPK tápanyag kezelés termése szignifikánsan meghaladta a kontroll termését.

3. táblázat A vizsgálatok eredményei

Table 3. Facts of the treatments
 (1) treatment, (2) yield, (3) thousand kernel, (4) hl weight,
 (5) protein, (6) gluten, (7) farinographic value

Kezelés (1)	Termés kg/ha (2)	Ezerszem g (3)	hl kg (4)	Fehérje % (5)	Sikér % (6)	Sütőip. é. sz. (7)
Kontroll	5650	40,0	72,3	15,6	33,1	39,4
1.	6500+	41,6	74,1	16,3	34,8	40,6
2.	6667+	41,0	74,6	16,3	35,1+	38,2
3.	6769+	41,3	74,8+	16,9+	35,8+	42,4+
4.	7034+	41,8+	74,1	16,4+	34,5+	41,7+
SzD _{5%}	372	1,8	2,2	0,8	1,8	1,8

Az *ezerszemtömeg* esetében az eltérés a kezelések között nem volt jelentős. A kontrollhoz viszonyítva csak a legnagyobb P- és K-adag növelte megbízhatóan a szemek tömegét, míg a tápanyag kezelések között nem találtunk igazolható különbséget.

A *hektolitertömeg* alakulásából némileg következtetni lehet a termés minőségére is. Az adatok szerint egyik kezelésben sem igazán kedvezőek az értékek. A tápanyag kezelések kismértékben javító hatásúak, de megbízhatóságot csak a 2. és 3. kezelésben tudtunk megállapítani.

A *fehérjetartalom* igen magas volt, még a kontroll parcellákban is. A tápanyaghatások ez esetben jól láthatók, mivel a nagyobb P- és K-adagok (P60, K90, illetve P80, K120 kg/ha) eredményei megbízhatóan jobbák a kontrollhoz viszonyítva.

A *sikértartalom* szintén kedvezően alakult az egész állományban. A kontroll parcellák átlagában meghaladta a 33,0%-ot, míg a trágyázott kezelésekben ennél is nagyobb volt. A P40, K60 kg/ha-os tápanyagszinttől felfelé már minden kezelésben szignifikánsan jobbák az értékek a kontrollhoz viszonyítva.

A *sütőipari értékszám* alakulását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a betakarítás időpontjában a tartós esőzésnek (a tenyészidőszakban lehullott csapadék mennyisége a gazdaságban 666 mm volt, mely 105 mm-rel haladta meg a sokévi átlagot) nagyobb hatása volt, mint a tápanyagellátásnak. Bár a P- és K-adag növelésének van mérhető, sőt a két legnagyobb adagnál megbízható pozitív hatása, de mértéke nem számottevő.

A termésmennyiségek alakulásán keresztül, tőzsdei átlagár segítségével vizsgáltuk a *ráfordítások* megtérülését. A legnagyobb jövedelmet a kontrollhoz viszonyítva az első kezelésként kaptuk. A költségek a második szinten is megtérültek, sőt némi emelkedés is látható az elsőhöz képest, ám a további esetekben már erőteljes csökkenés tapasztalható. A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a fenntartható gazdálkodás folytatásához, mely alkalmazkodik a termőhely adottságaihoz, a környezet állapotának megőrzésére törekszik, ugyanakkor megfelelő jövedelmet biztosít a gazdálkodó számára, mindenképp szükség van az okszerű búzatermesztési technológiák alkalmazására, melyek meghatározó eleme a megfelelő színvonalú, harmonikus tápanyag-gazdálkodás.

The effect of the alteration of K and P supply on the yield and quality of winter wheat

HELGA KLUPÁCS

Szent István University
Institute of Crop Production
Gödöllő

SUMMARY

Our goal of the experiment presented in the article was to get an optimum quantity of yield and to verify the level of the necessary nutrients considering the sum of cost and the protection of nature too. The optimum dose of the fertilizers was defined by examining yield quantity and quality, and the classification of the treatments was also based on these. According to the results obtained, it can be concluded that without a soil-nutrient analysis and harmonious nutrient management, the sustainable and competitive wheat production can be risky.

Keywords: winter wheat, nutrient supply, sustainability.

IRODALOM

- Birkás, M.* (2001): Soil tillage in sustainable farming. Akaprint Publishers, Budapest.
- Márton L.* (2003): Természetes csapadék és műtrágyázás hatása a rozs (*Secale cereale* L.) termésére tartamkísérletekben. *Acta Agronomica Óváriensis*, **45**, 33–46.
- Németh T. – Várallyay Gy.* (1998): A trágyázás és tápanyag-utánpótlás jelenlegi helyzete és lehetőségei, *Gyakorlati Agrofórum*, **9**, (13) 2.
- Pepó, P. – Sipos, P. – Győri, Z.* (2005): Effects of fertilizer application on the baking quality of winter wheat varieties in a long term experiment under continental climatic conditions in Hungary – *Cereal Research Communications*, **33**, (4) 825.
- Szentpétery, Zs. – Hegedűs, Z. – Jolánkai, M.* (2005): Impact of agrochemicals on yield quality and pesticide residues of winter wheat varieties – *Cereal Research Communications*, **33**, (2–3) 635.

A szerző levélcíme – Address of the author:

KLUPÁCS Helga
Szent István Egyetem
Növénytermesztési Intézet
H-2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.
E-mail: klupacs.helga@mkk.szie.hu