

## Az őszi búza mangán-komplexes kezelésének gazdasági vizsgálata

RÉDER ORSÓLYA<sup>1</sup> – CSATAI RÓZSA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolyai János Informatikai és Közgazdasági Szakközépiskola  
Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup> Nyugat-Magyarországi Egyetem  
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar  
Statisztikai és Gazdaságinformatikai Tanszék  
Mosonmagyaróvár

### ÖSSZEFOGLALÁS

Kisparcellás őszi búza lombtrágyázási kísérleteinket Duna öntéstalajon végeztük 2005-ben mangán-szénhidrát komplexszel. A kezelés hatását vizsgáltuk őszi búza hozamára, valamint vizsgáltuk az ezen keresztül keletkező gazdasági hasznot. A kezelés csak a kisebb dózisok használatakor adott pozitív eredményt, legnagyobb hozamnövekedés a 0,05 kg/ha dózis esetén mutatkozott. A gazdasági számítások során kimutattuk, hogy az adott évben az alacsony gabonaárak miatt nem volt jelentős haszon, de a legkedvezőbb a legnagyobb hozamot adó dózis volt. A kapott eredményeket összevettem hasonló réz-szénhidrát komplexes kezelés hatásával. Összességében legnagyobb nyereséget mindenképpen a legnagyobb hozamot adó dózisok adják, mivel a kezelések költsége az összes költséghez viszonyítva elhanyagolható. A két kezelés közül a réz-komplexes hozott nagyobb hozamnövekedést, és ezen keresztül nagyobb hasznot.

**Kulcsszavak:** mangán, őszi búza, hozam, költség, nyereség.

### BEVEZETÉS, IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A talajok mikroelem-tartalmát a talajt alkotó kőzetek mállása során felszabaduló mikroelem-tartalom határozza meg. Hazánk talajainak mangántartalma széles határok között mozog, általában 100–1100 mg/kg. A növények számára hozzáférhető, felvehető mozgékony mangánformák azonban csak ennek 0,1–1%-a (Győri 1984). A növények számára való hozzáférhetőségét elsősorban a talaj pH-ja határozza meg. Amíg a savanyú talajok bőségesen szállítanak mangánt, addig a semleges és alkalis talajokon inkább mangán-szegény vegetáció terem (Tölgyesi és Vass 1984). A savanyú talajokon (pH 5,5 alatt), reduk-

tív viszonyok között jelentősen, toxikus méretűre megnőhet a mangán-ion koncentrációja (Kalocsai *et al.* 2002). A növények  $Mn^{2+}$ -ion vagy szerves komplex formában veszik fel. Felvehetőségét a pH-n kívül számos más tényező (pl. a nedvesség, mikroorganizmusok tevékenysége) is befolyásolja.

A mangán élettani szerepe igen sokoldalú, mely komplexképző hatásán alapul, könnyen változtatja a vegyértékét. Több, a sejtekben lejátszódó redoxifolyamatban vesz részt, számos enzim aktivátora. A mangán kedvezően hat a szénhidrátok képzésére (Szakál *et al.* 2007). A kultúrnövények közül a zab reagál legérzékenyebben a mangánhiányra, szárazfoltosság lép fel, ami a többi gabonafélénél is jelentkezik, csak kisebb mértékben (Loch és Nosticzius 1992). A mangánnak mindezek mellett meghatározó szerepe van a nitrogén anyagcserében is, mivel a nitrátot mangánhiány esetén a növény nem tudja hasznosítani (Szabó *et al.* 1987). A levélen keresztül történő tápanyag pótlása kedvezőbb, ha a sóvegyületek helyett fém-komplexeket használnak fel (Szakál *et al.* 2005, Schmidt *et al.* 2005).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Lombtrágyázási kísérleteinket 2005-ben végeztük Darnózseli területén mangán-szénhidrát komplexszel. A kísérleteket 10 m<sup>2</sup>-es parcellákon állítottuk be Duna öntéstalajon véletlen blokk elrendezésben, négy ismétlésben, *Fatima* fajtájú őszi búzánál. Az őszi búza kezelést virágzáskor végeztük 0,05; 0,1; 0,3 és 0,5 kg/ha mangán-dózisok alkalmazásával. A mangán-szénhidrát komplex kijuttatását nagynyomású permetezővel végeztük, a parcellánként kijuttatott mennyiség minden esetben 0,6 dm<sup>3</sup> volt. A betakarítást parcellakombájnnal végeztük. A mintaparcellákról betakarított terménynek mértük a hozamát és beltartalmi értékeit.

Piacgazdasági körülmények között folyó termelés esetén nem elegendő csak a nagyon jó minőséget és a nagy mennyiséget elérni, a gazdálkodónak szükséges megfelelő nyereséget is realizálnia termelésével. Ehhez ismernie kell a piaci viszonyokat, meg kell vizsgálni az adódó lehetőségek költség és árbevételi viszonyait, hogy a kezelés rentabilitását megítélhessük.

## EREDMÉNYEK, KÖVETKEZTETÉSEK

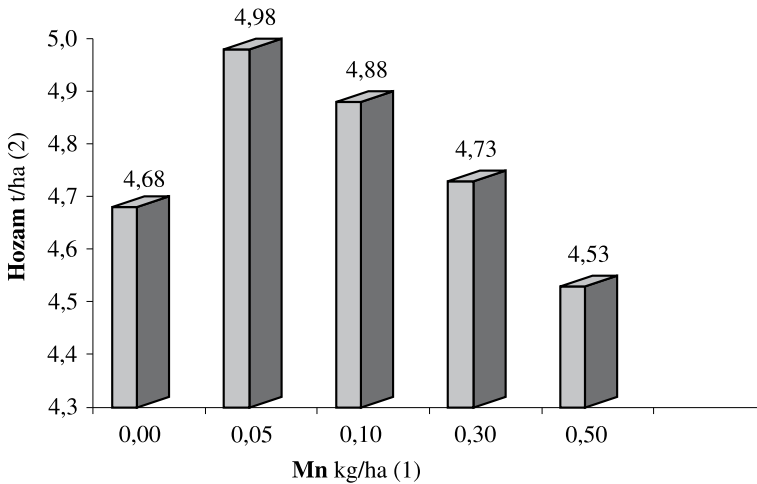
A vizsgált 2005-ös évben a virágzáskor végzett mangán-szénhidrát kezelés hatására a legnagyobb hozamot a 0,05 kg/ha-os dózis adta. A kezeletlen és a kezelt őszi búza hozamainak nagyságát az *I. ábra* szemlélteti.

A költségek vizsgálatakor a kezeletlen búza termesztésének költségein kívül a kezelés költségeit is vizsgálnunk kellett, mely két részből adódik össze: a mangán-szénhidrát komplex előállítás költségeből és a kijuttatás költségeből. A mangán-komplex előállításának kilogrammonkénti költsége 80 Ft, ami az anyagköltségből (37%), az átalakítás technológiai

költségeiből (16%), a csomagolás (36%), a szállítás miatti (6%), valamint az egyéb (5%) költségekből tevődik össze. A kiszórás költsége gépi permetezővel 4100 Ft/ha.

*I. ábra* Mangán-komplex hatása a terméshozamra

*Figure 1.* Produce of the winter wheat  
(1) Mn-dose, (2) yield



Az őszi búza termesztésének összköltsége a vizsgált évben átlagosan 120 000 Ft/ha volt, mely értékét a búza SAPS szerinti 18 904 Ft/ha-os támogatása csökkentett, így 100 000 Ft/ha-os átlagos költségekkel számoltam. A költségszerkezetének vizsgálatakor mint ismeretes, hogy az anyag jellegű ráfordítások 31% körül alakulnak. Az anyagköltségeken belül a vetőmag (27%), a műtrágya (40%) és a növényvédőszer (25%) költsége meghatározó jelentőségű. A személyi jellegű ráfordítások nem számottevők, ami az őszi búza termesztéstechnológiájából adódik elsősorban. A segédüzemi költségek hasonló nagyságrendűek, mint az anyagköltségek (30%), melyeken belül a traktorüzemi költség a legmeghatározóbb (46%), de a kombájnüzem költsége is meglehetősen magas (25%). A földbérleti díj, valamint a saját gépek hiánya, vagy nem megfelelő kapacitása miatt alakulnak az egyéb költségek 20% körül. Az általános költségek 20% körül mozognak. Így a közvetlen költségek összesen a termelési költség 83%-át teszik ki. Az összes termelési költséget csökkentik az értékesíthető melléktermékek (-4%), illetve növelik az általános költségek (21%). A kezeletlen búza költségének költségfajtankénti megoszlását mutatja az *I. táblázat*.

A költségszerkezetben a mangán-szénhidrátos kezelés két helyen okoz változást: az anyagköltségekben és az egyéb kiadásoknál. Mivel a mangán-szénhidrát komplex ára 80 Ft/kg, így a legnagyobb 0,5 kg/ha-os vizsgált dózis esetén is csak 40 Ft költség növekedést eredményez, amely az összes anyagköltséghez viszonyítva elhanyagolható – nem éri el az anyagköltség 3%-át. A költségek jelentős megnövekedése azonban nem az anyagköltségben jelentkezik, hanem az egyéb költségeknél, ugyanis nem a réz-szénhidrát komplex

költsége magas, hanem a növényre való kijuttatásának költsége. Ez gépi permetezővel való kijuttatás esetén 4100 Ft-tal növeli meg a költségeket, amely az összköltség kb. 4%-a, de gyomirtóval való kijuttatásakor ez a költség is megtakarítható.

1. táblázat Költségek alakulása kezelés nélkül

Table 1. Costs without treatment

- (1) type of costs, (2) costs, (3) material costs, (4) personal cost,  
(5) amortization, (6) machinery costs, (7) other expences,  
(8) by-product value, (9) overhead costs, (10) total

Költségfajták (1)	Költség (2) Ft/ha
Anyagköltség (3)	31000
Személyi költség (4)	1000
Értécsökkenési leírás (5)	1000
Segédüzemi költség (6)	30000
Egyéb költségek (7)	20000
Melléktermékek értéke (8)	-4000
Általános költségek (9)	21000
<b>Összesen (10)</b>	<b>100000</b>

Az árbevétel egyenesen arányosnak vehető a hozammal. Az árbevételek számításához az átlagos tőzsdei búzaárát vettem figyelembe, melyek a vizsgált évben 21000 Ft/t volt. A nyereséget az árbevétel és a költségek különbségeként kaphatjuk meg, amelynek az értékeit a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat Az összes költség alakulása a kezelés hatására

Table 2. Costs with treatment

- (1) Mn-dose, (2) cost, (3) income, (4) profit

Mn-komplex (1) kg/ha	Költség (2) Ft/ha	Bevétel (3) Ft/ha	Nyereség (4) Ft/ha
0,00	104100	98280	-5820
0,05	104104	104580	476
0,10	104108	102480	-1628
0,30	104124	99330	-4794
0,50	104140	95130	-9010

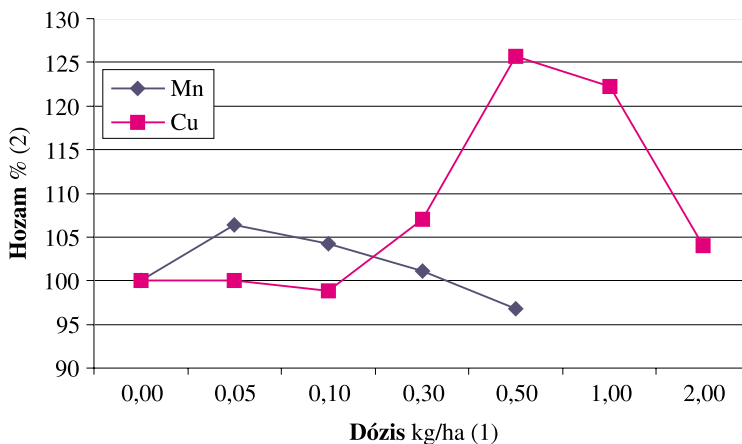
A vizsgálat eredményeiből kitűnik, hogy a kezelés nyereségességét a hozamnövekedés határozza meg, mivel a megfelelő dóziszú kezelés hatására a hozamnövekedésből adódó árbevétel-növekedés többszöröse a kezelés költségének. Így a magasabb hozamot adó dózisz hozták a nagyobb hasznot, a 0,05 kg/ha-os dózis alkalmazása a legcélravezetőbb.

A 2005. év veszteséges volt az alacsony gabonaárak miatt, emiatt a termelők elégedetlenségüknek is hangot adtak. A búza ára azóta jelentősen változott, közel háromszorosára, míg termelési költsége csak kb. 20%-kal növekedett. A jelenleg figyelembe vehető tőzsdei átlagár 62 000 Ft/t, ami már nyereséget ad a termelőknek.

Összehasonlítottam a réz-szénhidrát komplex és a mangán-szénhidrát komplex kezeléseket hatásukat. A két szénhidrát-komplexes kezelés a termelési költségeket gyakorlatilag nem befolyásolta (Az őszi búza réz-szénhidrát komplexes kezelésének gazdasági vizsgálata: Gazdálkodás 50. 16. külökiadás). A terméseredményekben azonban jelentős különbség tapasztalható. A kezeletlen kontrollhoz képest a rézkezelés hatására a termésnövekedés 26%-os is lehet, míg a mangán-komplexes kezelés maximum 6%-kal növeli a hozamot. A kezeléseket összehasonlításánál a százalékos változás figyelembevételével kiszűrhetjük a kísérletek egyéb hatásait. (A földterület minősége azonos, az időjárási viszonyok kissé különböztek, a búza termesztéséhez hasonló technológiát használtunk.) A 2. ábra mutatja a réz- és a mangánkezelések miatti terméshozam változások arányát.

2. ábra Mn- és Cu-komplexes kezelésekre gyakorolt hozamra gyakorolt hatása

Figure 2. Produce of the winter wheat with Mn and Cu treatment (1) dose, (2) yield



Összefoglalásként elmondható, hogy mindkét kezelés módosítja a hozamot. Az elvégzett kísérletek alapján az őszi búza a mangán-szénhidrát komplexes kezelését virágzáskor 0,05 kg/ha-os dózissal javaslom, mivel a hozamok növekedése miatt ez a kezelés hozza a legnagyobb hasznot. A réz-komplexes kezelésnél az ajánlott dózis 0,5 kg/ha. Mivel a költségek 0,5%-át sem teszik ki a felhasznált komplexek, így a nagyobb termés nagyobb jövedelmet hoz. A mangán és a réz közötti választásnál gazdasági szempontból egyértelműen a réz javára kell dönteni. A konkrét esetekben azonban mindenképpen figyelembe kell venni a megművelt földterület talajának adottságait.

## Economical examination of the winter wheat treatment with copper-tetramin-hydroxide complex

ORSOLYA RÉDER – RÓZSA CSATAI

### SUMMARY

We carried out experiments with mangan-carbohydrate folier fertilizer in 2005. The size of plots was 10 m<sup>2</sup>, the arrangement of the experiment was a randomised block design. The soil of the experimental site was calcareous Danube alluvial soil. The treatments were applied at the phenological phase of flowering. The wheat variety was *Fatima*. Due to the mangan supplementetion the yield inceased. In our experiment the highest yield increase was meseured in the case of the 0.05 kg/ha mangan dose. This dose produce also the biggest profit.

**Keywords:** mangan, winter wheat, yield, cost, profit.

### IRODALOM

- Győri D. (1984): A talaj termékenysége. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Tölgyesi Gy. – Vass A. (1984): Bazidiumos nagygombák, valamint magvas növények ásványianyagtartalmának összehasonlító vizsgálata. *Agrokémia és Talajtan* **33**, (1–2), 125–138.
- Kalocsai R. – Schmidt R. – Szakál P. – Giczi Zs. (2002): A talajvizsgálati eredmények értelmezése. *Acta Agronomica Óváriensis* **42**, (1), 3–10.
- Loch J. – Nosticzius Á. (1992): Agrokémia és növényvédelmi kémia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Réder O. (2006): Az őszi búza réz-szénhidrát komplexes kezelésének gazdasági vizsgálata: *Gazdálkodás* **50**, (16. külökiadás) 104–108.
- Schmidt, R. – Szakál, P. – Kalocsai, R. – Giczi, Zs. (2005): The effect of copper and zinc treatments and precipitation ont he yield and baking quality of wheat. *Acta Agronomica Óváriensis*. Volume 47. No. 1., 195–203.
- Schmidt, R. – Szakál, P. (2007): Zn fertilisation of wheat, higher protein, lower carbohydrate content. *Cereal Research Communications*. Volume 35. No. 2., 1041–1045.
- Szabó A. – Regusné Möcsényi Á. – Győri D. – Szentmihályi S. (1987): Mikroelemek a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Szakál P. – Schmidt R. – Barkóczi M. – J. Lesny – Halasi T. (2005): Lombtrágyaként alkalmazott réz-szénhidrát komplex hatása az őszi búza hozamára és minőségére. *Acta Agronomica Óváriensis*. Volume 47. No. 1., 47–53.
- Szakál, P. – Schmidt, R. – Lesny, J. – Kalocsai, R. – Barkóczi, M. (2007): Quality parameters of wheat, bio ethanol versus bread? *Cereal Research Communications*. Volume 35. No. 2., 1137–1141.

*A szerzők levélcíme – Address of the authors:*

RÉDER Orsolya  
Bolyai János Informatikai és Közgazdasági Szakközépiskola  
H-9200 Mosonmagyaróvár, Régi Vámház tér 6.  
E-mail: reder.orsolya@freemail.hu

CSATAI Rózsa  
Nyugat-Magyarországi Egyetem  
Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar  
Statisztika és Gazdasági Informatikai Tanszék  
H-9200 Mosonmagyaróvár, Vár 2.  
E-mail: csatair@mtk.nyme.hu