



## A talajkímélő művelés és a műtrágyadózis hatása az őszi búza belső fuzárium-fertőzöttségére

STINGLI ATTILA<sup>1</sup> – BOKOR ÁRPÁD<sup>2</sup> – BÍRÓ TÍMEA<sup>1</sup> – JAKAB LÁSZLÓNÉ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar  
Gödöllő

<sup>2</sup> Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar  
Kaposvár

<sup>3</sup> Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal  
Budapest

### ÖSSZEFOGLALÁS

A 2006-ban végzett kutatásaink egyik célja a különböző művelések és műtrágyaadagok őszi búza belső *fuzárium-fertőzöttségére* gyakorolt hatásának vizsgálata.

2006-ban kórtani vizsgálatainkat a 2002 őszén beállított talajművelési tartamkísérletünkből vett búzamintákon végeztük a SZIE GAK Kht. Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaságában, amely az észak-alföldi hordalékkúp-síkság és a Cserhátalja határán, Hatvan és Aszód térségében helyezkedik el.

A belső *fuzárium-fertőzöttség* vizsgálati eredményei alapján, a nitrogéndózis és művelési mód interakciója nem volt szignifikánsan kimutatható ( $P = 0,1223$ ). A nitrogéndózis szintén nem hatott a magok *fuzárium-fertőzöttségére* szignifikánsan ( $P = 0,7805$ ), a művelési módnak azonban volt kimutatható hatása a *fuzárium-fertőzöttségre* ( $P = 0,0020$ ). Ebben az esetben nem csak a művelési mód hatása, hanem egyes művelési módok közötti különbségek is szignifikánsak voltak. A művelési módok közül a tárcsázással művelt területen a *fuzárium-fertőzöttség* jóval alacsonyabb volt, mint az egyéb művelésben részesített területeken.

**Kulcsszavak:** őszi búza, talajkímélő művelés, műtrágyadózis, belső *fuzárium-fertőzöttség*.

### BEVEZETÉS

Magyarországon a talajkímélő művelés eszméje a 19. század elejére vezethető vissza, ekkor (1818) alkotta meg Pethe Ferenc a „Magyar Szántó-vető”-t, azaz az első magyar művelő-vetőgépet. Ilyen megoldásokra akkor, és még sokáig nem volt fogékony a hazai gazdálkodók többsége. Országunkban jószerével az 1970-es évek végéig hagyományos

művelési rendszereket alkalmaztak. Az új művelési rendszerek elterjedésében előbb az alacsonyabb üzemanyag felhasználás igénye, majd a talajvédelem és a nedvesség kímélés szükségessége játszott szerepet. *Birkás és munkatársai* (1989) átfogó képet adtak a hagyományos és csökkentett talajművelés helyzetéről. Hangsúlyozták, hogy az új eljárások és rendszerek akkor válnak értékessé, ha a termelési költségek a termés mennyiségének veszélyeztetése nélkül csökkennek (*Butorac és Carter* 1994). A hagyományos módszerek feladása azért is szükséges, hogy csökkenjen az elporosodás, a szén-dioxid kibocsátás, ezen keresztül a szervesanyag-fogyás, és javuljon a nedvesség gazdálkodás (*ECAF* 1999, *Birkás* 2000, *Gyuricza* 2000).

A talaj- és környezetvédelem szigorodása megköveteli a peszticidek használatának csökkentését, így az agrotechnikai és a talajművelési lehetőségek újra felértékelődnek (*Lehoczky és Percze* 2006).

A növényi maradványok kórokozókra gyakorolt hatásáról kevés a hazai kutatási adat, de valószínűsíthető, hogy a felszínen hagyott növényi maradványok mennyisége összefüggésben van a kialakult betegség súlyosságának mértékével.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A talajművelési kezelések:

1. hagyományos művelés szántással (SZ), (26–30 cm),
2. művelés nélküli direktvetés (DV),
3. sekélyművelés kultivátorral (SM), (14–16 cm),
4. mulcshagyó művelés kultivátorral (KM), (16–18 cm),
5. sekélyművelés tárcsával (T), (16–20 cm),
6. lazítás + tárcsázás (L + T), (40 + 16–20 cm).

A parcellákat keresztirányban négy különböző műtrágyadózisban részesítettük két ismétlésben, ami 3x, 2x, 1x és 0x 34 kg/ha nitrogén hatóanyagot jelentett. Betakarítás előtt az eltérő művelésben és műtrágyadózisban részesített parcellákról 20–20 db kalászt letörtünk és kicséptünk. A kicséptelt búzaszemekből parcellánként 100–100 db (összesen 2400 db) magot vizsgáltunk az OMMI Növénykórtani Laboratóriumában a Nemzetközi Vetőmagszövetség által kidolgozott szűrőpapír-fagyasztásos módszerrel. A magokat a vizsgálat előtt 2%-os NaHCl-oldattal fertőtlenítettük, majd 3 rétegű, megnedvesített szűrőpapírra Petri-csészékbe helyeztük, desztillált vizes alapos öblítést követően. Ezután 3 nap 20 °C-os sötét, 5 óra –20 °C-os sötét, és 7 nap 20 °C-os váltott megvilágítású inkubáció következett. Fertőzöttnek azokat a magokat tekintettük, amelyeken a micéliumba ágyazott konídium-telepek megjelentek. A belső *fuzárium-fertőzöttséget* többváltozós varianciaanalízissel vizsgáltuk, melynek során a művelési mód és az alkalmazott nitrogéndózis, valamint ezek kölcsönhatását kívántuk kimutatni. A kezelés átlagokat 0,05%-os alfa hibánál Tukey-tesztel hasonlítottuk össze. Az elemzést a SAS 9.1 (2004) program STAT moduljával végeztük el.

## EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

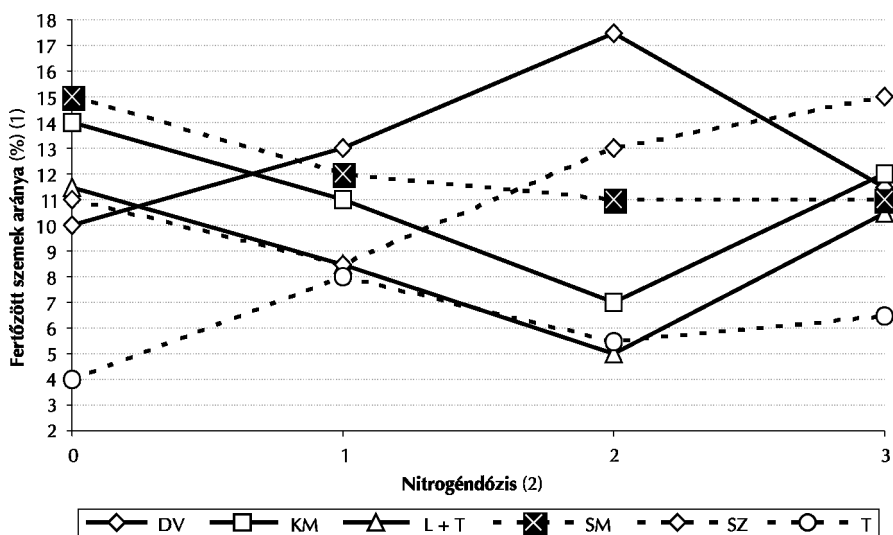
Vizsgálati eredményeink alapján a nitrogéndózis és művelési mód interakciója nem volt szignifikánsan kimutatható ( $P = 0,1223$ ), melynek oka valószínűleg az alacsony elemszám volt, így az elemzés további részében nem használtuk ezen hatáskombinációt a varianciaanalízis során. Az 1. ábráról azonban leolvasható, hogy a KM és az L + T művelési módok kivételével, a hatások közötti kölcsönhatás tételezhető fel. A nitrogéndózis szintén nem hatott a magok *fuzárium-fertőzöttségére* szignifikánsan ( $P = 0,7805$ ), a művelési módnak azonban volt kimutatható hatása a *fuzárium-fertőzöttségre* ( $P = 0,0020$ ). Ebben az esetben nem csak a művelési mód hatása, hanem egyes művelési módok közötti különbségek is szignifikánsak voltak. A művelési módok közül a tárcsázással művelt területen a *fuzárium-fertőzöttség* jóval alacsonyabb volt, mint az egyéb művelésben részesített területeken (1. táblázat). Ebben közrejátszott a tárcsás művelés okozta aerob viszonyok kialakulása, amely a felaprított szalma bontását végző aerob lebontó szervezetek számára kedvező életteret nyújthatott, így a gyorsabb szalmabontás miatt a *fuzárium*-nak kisebb élettere maradt. Vizsgálatainkat tovább folytatjuk annak érdekében is, hogy jobban megismerjük az eltérő talajállapot körülmények növényvédelemre gyakorolt hatásait. A kísérlet lehetőséget ad a talaj- és növényvédelem összefüggéseinek elbírálására.

A kutatások az OTKA-49.049, -F046.670, a KLIMA-05 és NKFP-6/00079/2005 programok, és a SZIE GAK Kht. Józsefmajori Kísérleti és Tangazdaság támogatásával folynak.

1. ábra A különböző hatáskombinációk átlagai

Figure 1. Averages of effect-combinations

(1) percentage of infected seeds, (2) nitrogen rate



1. táblázat Az alkalmazott művelési módok esetén tapasztalt fertőzött magok számának átlaga és szórása. Az azonos betűkkel jelölt értékek nem térnek el szignifikánsan. Józsefmajor, 2006

Table 1. Means and standard deviation of infected seeds for different tillage methods by Tukey grouping. Means with the same lower-case letter are not significantly different ( $P < 0.05$ ). Józsefmajor, 2006

(1) tillage method, (2) mean  $\pm$  standard deviation, DV: direct drilling, KM: cultivator leaving mulch (16–18 cm), L + T: loosening + disking (40 + 16–20 cm), SM: shallow cultivation (14–16 cm), SZ: ploughing (26–30 cm), T: disking (16–20 cm)

Művelési mód (1)	n	átlag $\pm$ szórás (2)
DV	8	13,00 $\pm$ 3,85 a
KM	8	11,00 $\pm$ 3,42 ab
L + T	8	8,87 $\pm$ 2,99 ab
SM	8	12,25 $\pm$ 3,37 a
SZ	8	11,87 $\pm$ 3,94 a
T	8	6,00 $\pm$ 2,26 b

## Influence of conservation tillage and nutrient rate on the internal *Fusarium* infection of winter wheat

ATTILA STINGLI<sup>1</sup> – ÁRPÁD BOKOR<sup>2</sup> – TÍMEA BÍRÓ<sup>1</sup> – MÁRIA KONDOR-JAKAB<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Agriculture- and Environmental Sciences, Szent István University  
Gödöllő

<sup>2</sup> Faculty of Animal Science, University of Kaposvár  
Kaposvár

<sup>3</sup> Central Agricultural Office, Laboratory of Phytopathology  
Budapest

### SUMMARY

We stated that the interaction of nitrogen rate and tillage method was not significant ( $P = 0.1223$ ). The nitrogen rate has not influenced significantly the internal *Fusarium* infection of seeds either ( $P = 0.7805$ ). However, tillage method had significant impact on *Fusarium* infection ( $P = 0.0020$ ). It was obvious that *Fusarium* infection was lower under disking compared to other methods, so the soil-mixing effect and cutting of stubble residues due to disking might play an important role in controlling *Fusarium* in conservation soil tillage systems. When plant residues are cut into pieces, aerob microbial activity is promoted and decomposition is faster, so *Fusarium* has less substance to live on. The favourable impact of catch-crops might have an important role against *Fusarium* infection, either.

In this case tillage equipments with discs might play an important role against *Fusarium* infection in conservation tillage systems.

**Keywords:** winter wheat, conservation tillage, nutrient rate, internal *Fusarium* infection.

## IRODALOM

- Birkás M.* (2000): A talajtömörödés helyzete Magyarországon. Következményei és enyhítésének lehetőségei. MTA Doktori Értekezés. Budapest.
- Butorac, A. – Carter, M. R.* (1994): Conservation tillage in Eastern Europe. In: Conservation tillage in temperate agroecosystems, 357–374.
- ECAF* (1999): Conservation Agriculture in Europe: Environmental, economic and EU policy perspectives. European Conservation Agricultural Federation, Brussels.
- Gyuricza Cs.* (2000): Az értékőrző és hagyományos talajművelés egyes fizikai és biológiai hatásainak értékelése. Doktori (Ph.D) értekezés., Gödöllő, 148.
- Lehoczky É. – Percze A.* (2006): Gyomszabályozás. In: Földművelés és földhasználat (Szerk: *Birkás M.*) 303.
- SAS Institute Inc.*, (2004). SAS/STAT® User's Guide, Version 9.1. SAS Institute Inc., Cary, NC.

*A szerző levélcíme – Address of the author:*

STINGLI Attila  
Szent István Egyetem, Növénytermesztés-tudományi Intézet  
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1.  
E-mail: stingli.attila@mkk.szie.hu