

## IRODALOM

- Gerse J. (1996): Az adalékanyagok szerepe a permetezés-technikában. Gyakorlati Agroforum, 7. (12): 44–45.
- Jáger F. (1998): Hatékonyabb gyomirtás, deszikkálás. Gyakorlati Agroforum. 9. (7): 12.
- Kimura, F., Haga, T., Sakashita, N. Murai, S. and Fujikawa, K. (1989): SL-950, A novel sulfonilurea herbicide for com. Brighton Crop Protection Conference-Weeds, 29–34.
- Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G. (2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 376–379., 495.
- Kovács I. és Tarjányi J. (2000): Egy szulfonilurea hatóanyagú, felszívódó levél herbicid hatásának fokozása FRIGATE adalékanyaggal. Magyar Gyomkutatás és Technológia. Budapest, 53–64.
- Láng F. (1998): Növényélettan. A növényi anyagcsere. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 509.
- Pethő M. (2000): Mezőgazdasági növények élettana. Akadémiai Kiadó. Budapest, 166. p169–170. 190–195.
- Scherb, W., Ebbinghaus, D. und Schlotter, P. (2000): Frigate- ein neues Netzmittel zur Verbesserung der Aufnahme blattaktiver Herbizide. Z. PflKrankh., PflSchutz, Sonderh. XVII, 619–622.
- Tóth Á. (1991): Tizenkét, jelentős kárral fenyegető gyomnövény országos felmérése. KSZE Agroforum, 2 (4) 30–31.
- Tóth Á. és Spilák K. (1998): A IV. Országos Gyomfelvételezés tapasztalatai. Növényvédelmi Fórum Keszthely, 49.
- Újvárosi M. (1973): Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 798–800.
- Ughy P. (2000): Kukorica gyomirtás tapasztalatai és tanulságai Vas megyében egy posztemergens kísérlet tükrében. Gyomnövények, Gyomirtás. 1 (1): 34–40.

## A GOMBÁS BETEGSÉGEK ÉS A TERJEDÉSÜKET SZIMULÁLÓ MESTERSÉGES LEVÉLELTÁVOLÍTÁS HATÁSA AZ ŐSZI BÚZA TERMÉSHOZAMÁRA

Füzi István<sup>1</sup> és Kövics György<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BASF Hungária Kft., Budapest

<sup>2</sup>Debreceni Egyetem, Agrártudományi  
Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar,  
Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Az őszi búzában föllépő állománybetegségek károsításának első jól látható következménye az aktív lombfelület csökkenése. Betakarításkor figyelhető meg a másik következmény, a termés-csökkenés. A lombvesztés és a termés-csökkenés között szoros a kapcsolat. Ha összehasonlítjuk az egészséges és a lombját vesztett állomány termését, a levélvesztés ütemétől, ko-

raiságától és a betegséget okozó gombafajtól függően, jelentős különbségeket tapasztalhatunk.

Az őszi búza, fejlődésének reproduktív fázisában (virágzás, érés) igen érzékenyen reagál a gombás betegségek föllépésére. Ha ilyenkor – a fertőzöttség következtében – számottevően csökken a zöld levélfelület, az a termés csökkenésében is egyértelműen megnyilvánul. Ez az összefüggés a fungicidkísérletekben jól nyomon követhető. A hatékony gombaölő szerekkel megvédett egészséges növényállomány termése – a betegségek föllépésének mértékétől függően – jelentősen meghaladja a védelemben nem részesült (kezeletlen) állományét.

A 2001. évi kísérleteinkben arra kerestünk választ, hogy az őszi búza asszimiláló levélfelületének csökkenéséből következő termésvesztés a levelek mesterséges eltávolításával is igazolható-e, illetve hogy a gombás betegségek föllépéséből eredő levélvesztés vagy annak szimulációja milyen hatással van a termésképződésre. A mesterséges levéleltávolítással végzett kísérletben az állomány rendszeres – háromszori – fungicid permetezésével a gombás betegségek föllépését gyakorlatilag ki-zártuk.

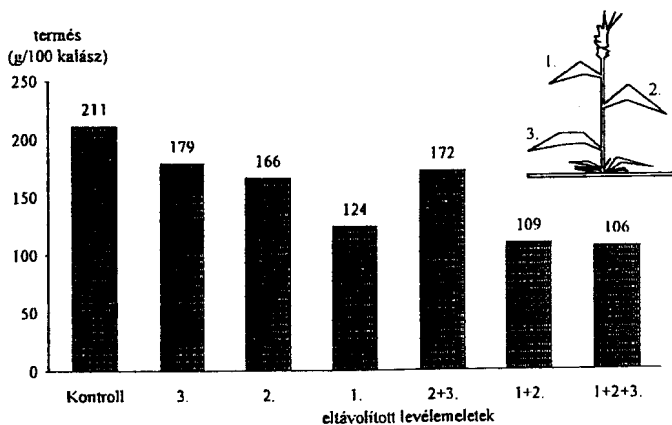
## Az egyes levélemeletek szerepe az őszi búza termésképződésében

Köztudott, hogy az őszi búza egyes levelei nem játszanak azonos szerepet a termésképződésben. Ez a megállapítás a mesterséges levéltávolítással végzett kísérletben is igazolódott (1. ábra). Azokon a parcellákon, ahol csak egy-egy levelet távolítottunk el, a legjelentősebb terméscsökkenést a zászlós (1.) levél hiánya okozta. Kevésbé látványosan hatott a termés alakulására a fölülről számított 2. levél, és még kevésbé a 3. levél elvesztése. Azok a növények, melyeket a két felső levelüktől (1 + 2.) megfosztottunk, közel 50%-kal teremték kevesebbet, mint az ép levélzetűek (kontroll). A 2. levél, illetve a zászlós és a 2. levél együttes elvesztése mellett a 3. levél eltávolítása már gyakorlatilag nem eredményezett további terméscsökkenést. A termésképződés szempontjából egyértelműen a zászlós levél bizonyult a legfontosabbnak. Kevésbé fontos, de még jelentősnek mondható szerepe volt a 2. levélnek, a 3. levél viszont már csak csekély jelentőséggel bír.

## A levélvesztés ütemének hatása az őszi búza terméshozamára

Az őszi búza fontosabb kórokozói közül a rozsragombák (vörösrozsda, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* és a sárgarozsda *Puccinia striiformis* var. *striiformis*), valamint a lisztharmatgomba (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) a biotróf szervezetek közé tartoznak. Ezekre általánosságban jellemző, hogy a fiatal (juvenilis) szöveteket kedvelik, ezért a növény frissen képződött szerveit (pl. leveleit) azonnal megtámadhatják. Fölszaporodásuk – kedvező körülmények között – rendkívül gyors. Az egyes levélemeletek időbeli fertőződésdinamikájában általában nincs nagy különbség, gyakran a teljes lombzat egyszerre fertőződik.

A nekrotróf szervezetek csoportjába három fontosabb gombafaj sorolható: a *Pyrenophora tritici-repentis* (anamorf: *Drechslera tritici-repentis*), a *Septoria tritici* f. sp. *tritici* és a *Stagonospora nodorum*, de itt kell megemlítenünk a fuzáriózist okozó gombákat (*Fusarium* spp.) is, melyek a csapadékos esztendőkből – a kalászok megbetegítésén túl – levélfoltosságot is előidézhettek. A nekrotróf gombák az örege-



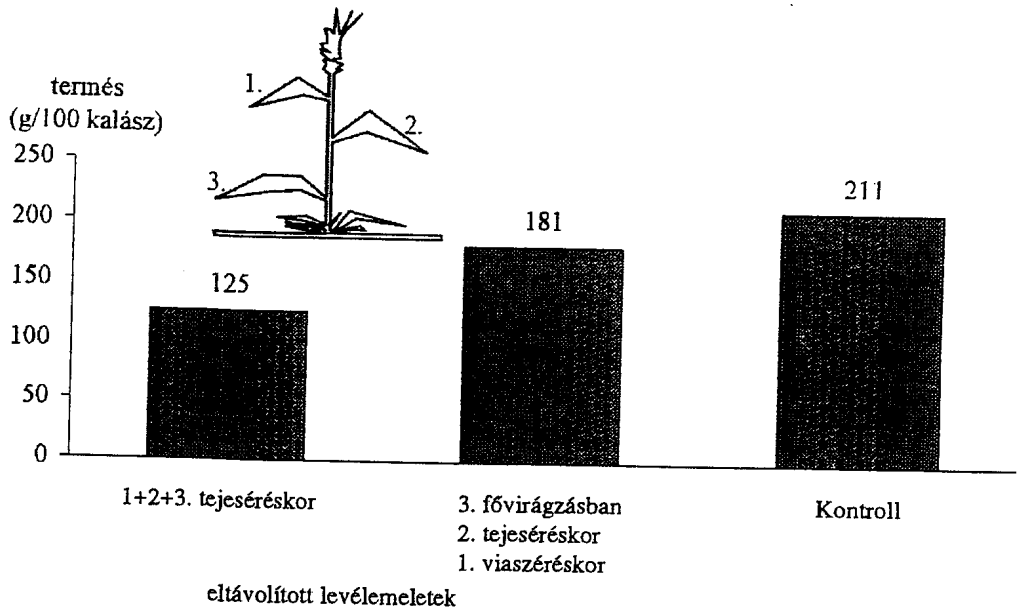
1. ábra. Az egyes levélemeletek szerepe az őszi búza termésképződésében

Debrecen, 2001 (a Debreceni Egyetem mérései alapján)  
A leveleket mesterségesen távolították el fővirágzásban

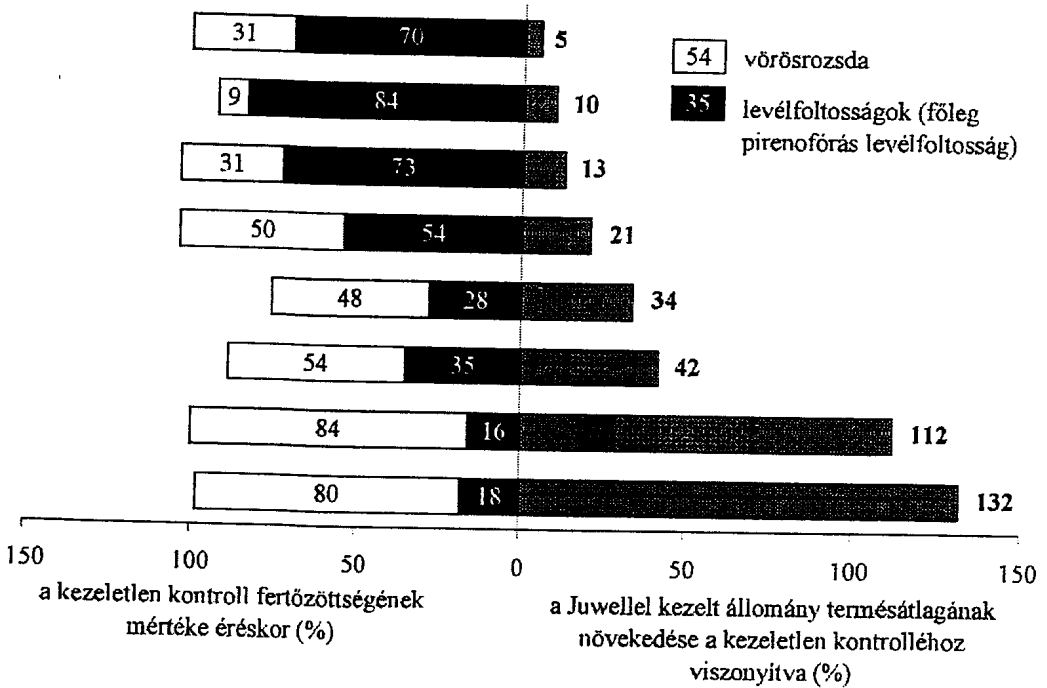
dő (szeneszcens) szöveteket kedvelik. Fölszaporodásuk viszonylag lassú, a növény egyes levélemeleteit fokozatosan foglalják el alulról fölfelé.

A 2. ábra a rozsragombák föllépésére jellemző gyors, teljes levélvesztés (a három felső levél eltávolítása tejeséréskor) és a nekrotróf gombák jelenlétekor tapasztalható fokozatos, alulról fölfelé haladó levélvesztés (a 3. levelet fővirágzásban, a 2-at tejeséréskor, a zászlós levelet pedig viaszéréskor távolítottuk el) szimulációjának terméscsökkenő hatását szemlélteti. Az első esetben 41%-os, a másodikban 14%-os termésveszteség keletkezett, utalva a biotróf kórokozók nagyobb károsítási potenciáljára.

A 3. ábrán szemléltetett fungicidkísérletek eredményei gyakorlati példákkal is igazolják ezt a megállapítást. Olyan körülmények között, ahol a nekrotróf kórokozók domináltak, a fun-



2. ábra. A rozsdagombák károsításának hatása Debrecen, 2001 (a Debreceni Egyetem mérései alapján). Mesterséges levéltávoltítás



3. ábra. Kalászolás, virágzás idején kijuttatott Juwel (1,0 l/ha) termésnövelő hatása őszi búzában a vörösrzsda és a levélfoltosságok különböző dominanciaviszonyai mellett. Bóly, Martonvásár, Nádudvar, Szekszárd és Telekgerendás, 1999 (8 kísérlet alapján)

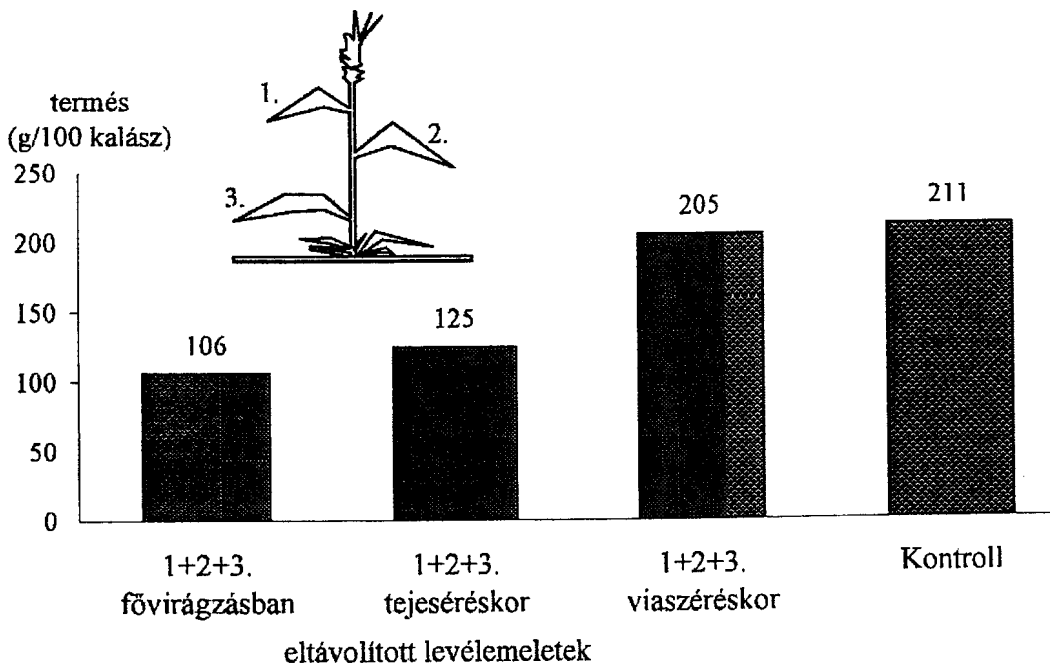
gicid alkalmazásával elért termésnövekedés 5–13%-os volt. A vörösrzsda és a nekrotróf szervezetek közel azonos, vagy hasonló mértékű előfordulásakor 21–42%-os termésnövekedést adott a védekezés, míg a vörösrzsda egyértelmű dominanciájakor jelentősen meghaladta a 100%-ot (a Juwellel kezelt állomány termésátalaga több mint duplája volt a kezeletlenének).

#### A levévesztés koraiságának hatása az őszi búza terméshozamára

Minél korábbi a levévesztés, annál jelentősebb a termés csökkenés. Jól megfigyelhető ez a 4. ábrán, ahol a búza felső 3 levelének más-más időpontokban történő eltávolításával eltérő terméseredményeket kaptunk. A fővirágzásban (május 25.) történő levéleltávolítás hozzávetőlegesen 50%-os, a tejeséréskor (június 11.) közel 41%-os, míg a viaszéréskor (június 25.) csupán 3%-os termésvesztést okozott. Ez utóbbi érték nem meglepő, hiszen köztudomású, hogy az asszimiláták a viaszérés idejére

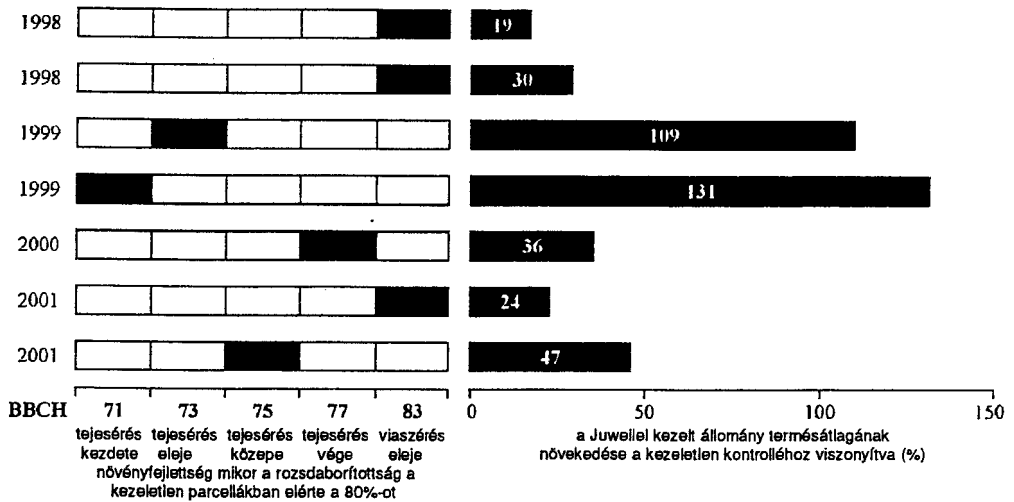
gyakorlatilag beépülnek a búzaszemekbe, ezt követően már csak jobbra nedvességvesztés játszódik le azokban. Az asszimiláták beépülése tejeséréskor a legintenzívebb. Ezt igazolando, a tejeséréskor történő levéleltávolítás közel akkora termésvesztést okozott, mint a virágzás kori.

A gyakorlatból vett példák hasonlóképpen igazolják, hogy a betegségek főlzaporodásának koraisága döntő tényező a kár mértékének alakulásában. Az 5. ábrán látható hét kísérletben a vörösrzsda volt a domináns betegség, de elhatalmasodása (a levélzet leszáradása) különböző fejlettségi állapotban következett be. Azokban az 1999-es kísérletekben, ahol a lombot rozsdaborítottasága már a tejesérés kezdetén (elején) meghaladta a 80%-ot, a hatékony fungicid védelem 109, illetve 131%-os termésnövekedést adott. Ahol a 80%-os rozsdafertőzöttség tejesérés közepén következett be (2001-ben), a fungicid alkalmazásával elért termésnövekedés 47%-os, ahol pedig a tejesérés vége felé (2000-ben), ott 36%-os volt. A 80%-



4. ábra. A levévesztés koraiságának hatása az őszi búza terméshozamára

Debrecen, 2001 (a Debreceni Egyetem mérései alapján). Mesterséges levéleltávolítás



5. ábra. Juwel (1,0 l/ha virágzás kezdetén) terménynövelő hatása a vöröszosda-fertőzés koraiságától függően Szekszárd, 1998–2001. (7 kísérlet eredményei)

os szintig csak viaszérés elejére fölerősödő fertőzöttség (1998. és 2001. évi kísérletekben) mellett 19–30%-os terménynövekedést értünk el a gombaölő szer alkalmazásával.

E kísérletek eredményeiből az is kiolvasható, hogy a gombás betegségek föllépése valójában nagyobb kárt okoz, mint a betegségeket szimuláló mesterséges levéltávolítás. Maradjunk csak a legutóbbi példánál. A lombzat viaszéréskor történő mesterséges eltávolítása mindössze 3%-os termésnövekedést okozott (4. ábra), ugyanakkor a viaszérésre 80%-os szintig fölszaporodó vöröszosda elhárítása 19–30%-os terménynövekedést eredményezett (5. ábra).

Mindez érthető, hiszen azok a növények, amelyek a rozsda föllépésének következtében veszítették el lombzatukat, már a levéltávolítás előtt (tejeséréskor) károsodtak az egyre terebélyesedő betegségtől; a lombjuktól mesterségesen megfosztott növények viszont egészen a levéltávolításig (viaszérésig) egészségesek voltak. Az eredmények rámutatnak arra, hogy az őszi búza terméshozamában rejlő lehetőségek csakis akkor használhatók ki maximálisan, ha a növényállomány számára a reprodukív fázisban hatékony védelmet biztosítunk a gombák ellen, melynek védőhatása egészen a tenyészidőszak végéig (a teljes éréssig) kitart.

## A 21. NEMZETKÖZI MEZŐGAZDASÁGI ÉS MEZŐGÉP KIÁLLÍTÁS

2002. február 20 és 23-a között rendezték meg, a már hagyományosnak számító AGRO+MASHEXPO-t, a Budapesti Vásárközpont területén. A hazai agrármarketing talán legfontosabb fórumán, a hazai kínálat legmodernebb gépei sorakoztak fel a legújabb technikai, technológiai megoldásokat kínálva. Az idei kiállítás a korábbiaknál hamarabb nyitotta meg kapuit, hogy az itt vásárolt termékek már az idei tavaszi munkákhoz is segítséget nyújthassanak.

Vasziné Kovács Cecília