

PESZTICID ÉS MŰTRÁGYA ÁLLOMÁNYKEZELÉSEK HATÁSA A BÚZAJÁRTÉK SZEMTERMÉSÉNEK SIKÉR TARTALMÁRA ÉS ESÉSSZÁMÁRA

**TANÁCS Lajos, GERŐ László, BALOGH Csilla,
KOVÁCS Zsuzsanna és SOÓS József**

SZTE Szegedi Élelmiszeripari Főiskolai Kar
6724. Szeged, Mars tér 7.

ÖSSZEFOGLALÓ

A szántóföldi kísérleteinkben a kontrollhoz viszonyítva hat herbicid, hét fungicid és egy-egy mű- és levéltrágya kezelést alkalmaztunk hat őszi búzafajta szemtermésének sikértartalom-, sikerterület-, valamint esésszám alakulásának megállapítása céljából. A vizsgálataink fő célkitűzése volt a fajta és az alkalmazott peszticid és műtrágya hatás elemzése az adott sőtőipari paraméterek vonatkozásában, az átlagostól eltérő, csapadékos évszám esetén.

Az alkalmazott vegyszerek és hatóanyagok a következők voltak:

- herbicidok: Protugan (izoproturon), Banvel - 480 (dicamba), DMA-6 (2,4-D), Mecaphar (MCPA), Optica (mecoprop-p DMA - só), Segal 65 WG (15 % amidoszulfuron + 15 % metribuzin).
- fungicidok: Falcon (tebukonazol + triadimenol + spiroxamin), Folicur solo (tebukonazol), Folicur top (tebukonazol + triadimefon), Amistar + Hyspray (Azixitrobin etiloxilált-zsíramin), Amistar + Codacide (Azoxistrobin + Repceolaj), Juwel + Codacide, (Epoconazol + krezoxim - metil + repceolaj), Kolfugo (karbendazim).
- Alkalmazott levél és műtrágyák: Biomit C, Amalgerol.

A hat búzafajta átlagában egyik kezelés sem mutatkozott a kontrollhoz viszonyítva szignifikánsnak a nedves sikértartalom értékeiben.

A száraz sikértartalom vizsgálati eredményeiben, a kezelések nem eredményeztek szignifikáns eltérést a kontrollhoz viszonyítva, a hat búzafajta átlagában.

A hat búzafajta viszonylatában csak a DMA - 6 D herbicid okozott szignifikáns növekedést a sikerterület értékeinél a kontrollhoz viszonyítva.

A kontrollhoz hasonlítva - hat búzafajta átlagában - egyik kezelés sem eredményezett statisztikailag megbízható változásokat az esésszám esetében. Az esésszámnál a fajta x kezelés kölcsönhatás erős volt, itt átlagban a kontrollhoz viszonyítva nincs szignifikáns különbség.

Bevezetés és irodalmi áttekintés

A minőségi búza termesztése megköveteli a színvonalas növényvédelmet, amelynek eszközei részben a herbicidek alkalmazása a gyomok és a fungicidek használata a szántóföldi gomba kórokozók ellen.

A herbicid és fungicid kezelések hatását, a búza szemtermésének minőségére, esésszámára és próba cipó paraméter alakulására, többen vizsgálták. Először az ide vonatkozó főleg hazai irodalmat és néhány megállapítást tekintjük át.

POLLHAMERNÉ (1973) több éven át, folytatott kísérleteiben, a Dikonirt, az Atrazin és a Hedonal MCPP általában növelték a nedves sikértartalmat és a sikér területét. PÉTER et al. (1985) megállapításai alapján a Dikotex 40 kismértékben a termés mennyiséget és a szem fehérjetartalmát növelte. Az elmúlt évek során TANÁCS et al. sütőipari vizsgálatai nyomán (1993) megállapítást nyert az, hogy a Dikamin D és a Dikotex 40 bioregulátor hatású herbicidek az esésszámot szignifikánsan csökkentették. Az 1997 - es búza állománykezelések során az alkalmazott herbicidek, így a Protugan, DMA (2,4 - D), 2,4 - D észter, Optica, Optica trio szignifikánsan növelte a nedves- és száraz sikértartalom értékeit, míg a sikerterülés esetében csak az Optica eredményezett kontrollhoz viszonyítva statisztikailag megbízható növekedő eltérést (TANÁCS et al. 1999).

A gyomirtó szerek búzaminőségre gyakorolt hatásáról külföldi szerzők (SZAFRA, 1967; ZINCSENKÓ et al. 1979) több éves kísérleti eredmények alapján adnak tájékoztatást. Ezek szerint egyes herbicidek hatására különböző volt a növények szárazanyag és NPK - tartalma és eltérő volt a NPK felvétel. MYDLILOVA és ZEMANEK (1975) szerint a szem sikér - és emészthető fehérjetartalma is ingadozást mutatott.

Az egyik legrégebbi herbicidről, a 2,4 - D-ről már az 50-es években kimutatták azt, hogy növelte a búza fehérjetartalmát 0,5 - 2,3 % - kal (FAJERSSON, 1958). SZABÓ (1973) kísérletei során Dikonirt, a Dikotex 40 és a Dikamin herbicidek szintén megnövelték a fehérje mennyiségét. ZICH (1980) kísérletei szerint a szem fizikai tulajdonságait a herbicidek nem változtatták meg jelentősen. PÉTER et al. (1985) megállapításai alapján a Dikotex 40 csak a termés mennyiséget, a szem fehérjetartalmát és a liszt vízfellevő képességét növelte kismértékben.

PETRÓCZI et al. (1996) a triazol hatóanyagú fungicidek a különböző búzafajták termésképződésre és a búzaliszt minőségre gyakorolt hatásait vizsgálták. Megállapították azt, hogy a GK Óthalom búzafajtánál a ciprokonazol, tebukonazol és a bromukonazol szignifikánsan - 70 %-ról, 72-73 %-ra - javította a liszthozamot. A tendenciát illetően a GK Góbénál is hasonló adatokat tapasztaltak, a fluzilazol és a bromukonazol hatása volt igazolható mértékű. A triazol kezelések mindkét búzafajtánál jelentősen növelték a sikértartalmat, de a sikér területenységet nem befolyásolták meggyőzően.

TANÁCS et al. vizsgálatai nyomán (1999) az alkalmazott fungicidek a Tango*, Tango, Discus, Amistar*, Amistar, Bumper, Folicur Solo a kontrollhoz viszonyítva nedves sikértartalom esetében nem, míg a száraz sikértartalomnál minden kezelés statisztikailag megbízható növekedést eredményezett (a csillaggal jelölt növényvédőszer kijuttatása két részletben történt). A sikerterülés esetében ezzel ellentétben a Tango, Amistar*, Bumper, Folicur Solo szignifikánsan csökkentette, azaz rontotta a vizsgált paraméter értékeit.

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének sikér tartalmára és esésszámára

Az 1997 - es vizsgálatok eredményei nyomán esésszámban a fungicid kezelések nyomán nem mutalkoztak kontrollhoz viszonyítva statisztikailag megbízható eltérések (TANÁCS, 1999).

Szántóföldi kispárcellás kísérleteinkben műtrágyát is alkalmaztunk. ERDEI és SZÁNIEL (1975), RAGASITS (1978) megállapították azt, hogy a nagyobb adagú műtrágya a búza minőségének az alakulására kedvezően hat, elsősorban a sikérvjavító hatás az egyértelmű.

A szántóföldi kísérlet

Jelen dolgozatunkban célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk az alkalmazott peszticid (Protugan, Banvel - 480, DMA - 6 D, Mecaphar, Optica, Segal 65 WG herbicid, Falcon, Folicur Solo, Folicur Top, Amistar + Hyspray, Amistar + Codacide, Juwel + Codacide, Kolfugo fungicid és egyéb terménynövelő kemikáliák (Biomit C műtrágya és Amalgerol levéltrágya), hogyan befolyásolják egyes sütőipari paramétereket, így a sikértartalmat, sikérterületet, esésszámot a GK Élet, GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly, GK Kende és GK Cipó búzafajták esetében.

A 4 ismétléses véletlen blokk elrendezésű (4 ismétlés x 6 fajta x 16 kezelés) búza szántóföldi kísérlet, a GK Közhasznú Társaság, Szeged-Óthalmi telepén, közepes nitrogén, jó foszfor és káliumszolgáltató képességű, mélyben sós, rét csernozjom talajon történt, borsó elővetemény után. A talaj humusztartalma 2,8-3,2 %, a talajvíz szódalúgossága 68,9 mg/l volt, pH 7,9-nek mutatkozott. Csíraszám 500/m² volt. A vetés időpontja 1997. X. 25., az aratás 1998 VII. 20-a. A herbicid kijuttatásának időpontja 1998. IV. 23., míg a fungicid permetezés 1998. V. 7-én történt.

Kísérletben a következő 6 őszi búzafajta szerepelt: GK Élet, GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly, GK Kende, GK Cipó.

Malom-, sütőipari és beltartalmi vizsgálatok

Az előkészítő műveletek során a mintákat, a nedvességtartalom meghatározása után kondicionáltuk, majd Labor MIM QC 109 típusú malommal megőröltük. Ezután a liszteket egyes sütőipari tulajdonságaik szerint, így sikértartalom és terülés, esésszám paramétereket megvizsgáltuk az MSZ ISO 5531:1993, MSZ ISO 6645:1993, MSZ ISO 3093:1995 szabványok szerint. A kapott eredményeket kéttényezős variancia analízis segítségével értékeltük.

Eredmények

A minőségvizsgálati adatok variancia analízise szerint (2. táblázat) a kezelés tényező hatása (fajta és peszticid együtt) a nedves sikértartalomra és esésszámba 0,1 %-os szinten, míg a száraz sikértartalomra és a sikérterületre 1 % -os szinten statisztikailag megbízható volt. A fajta („A” tényező) hatása mind a négy vizsgált paraméterre 0,1 %-os szinten szignifikánsnak mutatkozott. A peszticid („B” tényező) hatása a sikérterületre és az esésszámba 0,1 %-os, a száraz sikértartalomra 1 %-os szinten volt statisztikailag megbízható. Ezzel szemben a peszticid kezelések hatása, a nedves sikértartalom alakulására nem mutatkozott szignifikánsnak. A fajta x peszticid (A x B) kölcsönhatások a nedves-, és száraz sikértartalomnál, mind a sikérterületnél és esésszámba 0,1 %-os szinten szignifikánsnak bizonyult.

Nedves sikértartalom

Az egyes fajták nedves sikértartalma (3. táblázat) peszticidek nélkül 27,51-21,71 % között volt, míg peszticid kezelések átlagában (3. táblázat legalsó sora) 26,21- 22,64 % között mutatkozott. A fajták sorrendje peszticid kezelések nélkül GK Élet, GK Garaboly, GK Cipó, GK Zugoly, GK Kende és GK Sára. A kezelések hatására a sorrend változott, amely a következő: GK Zugoly, GK Élet, GK Garaboly, GK Sára, GK Cipó, GK Kende.

A hat búzafajta átlagában egyik kezelés sem mutatkozott a kontrollhoz viszonyítva szignifikánsnak a nedves sikértartalom értékeiben. Ezért fajtánként a kezelés hatásait vizsgáltuk meg és értékeltük.

A Protugan herbicid hatására a GK Élet, GK Sára, GK Zugoly búzáknál szignifikánsan növekedett a nedves sikértartalom.

A Banvel - 480 kezelés következtében a GK Sára, GK Zugoly, GK Kende, GK Cipó búzafajtáknál figyelhető meg statisztikailag megbízható növekedés.

A DMA - 6 D herbicid hatására a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál szignifikánsan csökkent, míg a GK Sára, GK Zugoly estében statisztikailag megbízhatóan növekedett a vizsgált paraméter értéke.

A Mecaphar herbicid hatására csak a GK Élet búzafajtánál figyelhettünk meg szignifikáns csökkenést, míg a GK Sára, GK Zugoly búzafajtáknál statisztikailag megbízható növekedést állapítottunk meg, az adott paraméter esetében.

Az Optica kezelés következtében a GK Sára, GK Zugoly búzafajtáknál figyelhető meg szignifikáns növekedés.

A Segal 65 WG herbicid alkalmazása következtében a GK Sára, GK Zugoly, GK Kende, GK Cipó búzafajtáknál statisztikailag megbízható növekedés tapasztalható.

A Falcon fungicid hatására a GK Élet búzafajtánál szignifikáns csökkenés, míg a GK Sára és a GK Zugoly búzafajtánál statisztikailag megbízható növekedés figyelhető meg.

Folicur Solo kezelés hatására a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál szignifikáns csökkenés érzékelhető, míg a GK Sára, GK Zugoly, GK Kende búzáknál statisztikailag megbízható növekedés mutatkozott a vizsgált paraméter értékében.

A Folicur Top növény védőszer hatására a GK Élet búzáknál szignifikáns csökkenés, addig a GK Sára és a GK Zugoly búzafajtáknál statisztikailag megbízható növekedés figyelhető meg.

Az Amistar + Hyspray kezelés hatására a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára, GK Zugoly búzafajtáknál szignifikánsan növekedett a vizsgált paraméter értéke.

Az Amistar + Codacide kezelés következtében a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára, GK Zugoly, GK Kende búzáknál szignifikánsan növekedett a nedves sikértartalom értéke.

A Juwel + Codacide vegyszeres kezelés hatására a GK Élet, GK Garaboly és a GK Cipó búzafajtáknál statisztikailag megbízható csökkenést, míg a GK Sára és a GK Zugoly búzáknál szignifikáns növekedés figyelhető meg.

A Biomit C kezelés következtében a GK Sára, GK Zugoly búzafajtáknál figyelhető meg statisztikailag megbízható növekedés, a vizsgált paraméter esetében.

Az Amalgerol és a Kolfugo kezelések hatására a GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly búzafajtáknál figyelhető meg szignifikáns növekedés az adott paraméter esetében.

Száraz sikértartalom

A fajták száraz sikértartalmát a 4. táblázat szemlélteti. Peszticid kezelések nélkül az értékek 16,15 - 11,00 % között mozogtak, míg peszticid kezelések hatására az értékek 13,48-11,88 % közé módosultak. Az adatokból egyértelműen látszik, hogy a nagyobb szárazanyag értékek peszticid kezelések hatására lényegesen csökkentek. A fajták sorrendje peszticid kezelések nélkül a GK Élet, GK Garaboly, GK Zugoly, GK Cipó, GK Sára és GK Kende. Sorrend a kezelések hatására a következőképpen módosult: GK Élet, GK Sára, GK Garaboly, GK Zugoly, GK Cipó, GK Kende.

A hat búzafajta átlagában, a száraz sikértartalom vizsgálati eredményeiben, egyik kezelés sem eredményezett szignifikáns eltérést a kontrollhoz viszonyítva.

A Protugan kezelés hatására a GK Élet búzafajtnál statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára búzánál szignifikánsan növekedett a vizsgált paraméter értéke.

A Banvel - 480 herbicid hatására a GK Élet búzánál statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly, GK Kende és a GK Cipó búzafajtnál pedig szignifikánsan növekedett a száraz sikértartalom értéke.

A DMA - 6 D kezelés következtében a GK Életnél statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára, GK Cipó búzafajtnál szignifikánsan növekedett az adott paraméter értéke.

A Mecaphar hatásának eredményeképpen a GK Életnél statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára búzafajtnál szignifikánsan növekedett a száraz sikértartalom értéke.

Az Optica vegyszer kezelés hatására, csak a GK Élet búzafajtnál figyelhetünk meg statisztikailag megbízható csökkenést a vizsgált paraméter értékeiben.

A Segal 65 WG kezelés következtében, a GK Életnél csökkent, míg a GK Garaboly és a GK Sára búzafajtnál statisztikailag megbízhatóan növekedett a száraz sikértartalom értéke.

A Falcon fungicid hatására a GK Élet, GK Kende búzafajták esetében figyelhetünk meg szignifikáns csökkenést az adott paraméter értékelése során.

A Folicur Solo kezelés a GK Élet búzafajtnál statisztikailag megbízható csökkenést, míg a GK Sára, GK Kende búzafajtnál szignifikáns növekedést eredményezett, a száraz sikértartalom értékeinél.

A Folicur Top vegyszeres kezelés hatására csak a GK Élet búzafajta esetében figyelhetünk meg statisztikailag megbízható csökkenést, az adott paraméter értékeinél.

Az Amistar + Hyspray kezelés a GK Élet, GK Garaboly búzáknál szignifikánsan csökkentette a száraz sikértartalom értékét.

Az Amistar + Codacide fungicid kezelések hatására a GK Élet búzafajta esetében figyelhetünk meg statisztikailag megbízható csökkenést, míg a GK Sára, GK Kende búzafajtnál szignifikáns növekedést tapasztaltunk a száraz sikértartalom értékeinek az alakulásában.

A Juwel + Codacide kezelés eredményeképpen a GK Élet, GK Garaboly, GK Cipó búzafajtnál statisztikailag megbízható csökkenést, míg a GK Sára búzánál szignifikáns növekedést tapasztaltunk a száraz sikértartalomban.

A Kolfugo kezelés hatására a GK Élet búzafajtnál figyelhetünk meg statisztikailag megbízható csökkenést, ezzel szemben a GK Garaboly, GK Sára búzáknál szignifikáns növekedést állapíthatunk meg.

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének siker tartalmára és esésszámára

A Biomit C kezelés hatására a GK Élet búzafajta esetében figyelhetünk meg statisztikailag megbízható csökkenést, ezzel szemben a GK Sára, GK Kende búzáknál szignifikáns növekedést értékelünk az adott paraméternél.

Az Amalgerol kezelés következtében a GK Élet búzafajtánál statisztikailag megbízhatóan csökkent, míg a GK Sára búzánál pedig szignifikánsan növekedett a száraz sikértartalom értéke.

Sikerterülés

A sikerterülés mértéke a kezeletlen kontroll esetében eléggé szórt adatokat mutatott. Az egyes fajták sikerterületi értékét az 5. táblázat tartalmazza, amely peszticid kezeléseket nélkül 3,42 - 1,75 mm/óra között volt, míg kezelése hatására 3,22 – 2,01 mm/óra közé módosult. Jól látható, hogy a peszticid kezelése hatására a szélső értékek közelítettek egymáshoz, vagyis nivellálódás jött létre. A fajták sorrendje kezelése nélkül GK Élet, GK Garaboly, GK Zugoly, GK Sára, GK Cipó, GK Kende. A 15 kezelés hatására a sorrend változott, amely GK Zugoly, GK Garaboly, GK Cipó, GK Élet, GK Sára és GK Kende.

A hat búzafajta átlagában csak a DMA - 6 D herbicid okozott szignifikáns növekedést a sikerterülés értékeinél a kontrollhoz viszonyítva.

A Protugan kezelés hatására a GK Élet búzafajta esetében szignifikáns csökkenést, míg a GK Zugoly búzánál statisztikailag megbízható növekedést figyelhetünk.

A Banvel - 480 kezelés következtében a GK Élet búza esetében szignifikáns csökkenés, míg a GK Zugoly, GK Kende búzafajtáknál statisztikailag megbízható növekedés tapasztalható, a vizsgált paraméter értékelése során.

A DMA - 6 D kezelés eredményeképpen a GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly és a GK Cipó búzafajtáknál szignifikáns növekedés figyelhető meg a sikerterülés értékeiben.

A Mecaphar kezelés hatására a GK Zugoly búzafajtánál statisztikailag megbízható növekedés látható, az adott paraméternél.

Az Optica kezelés hatására a GK Élet búzafajta esetében szignifikáns csökkenést, míg a GK Garaboly, GK Sára búzafajtáknál statisztikailag megbízható növekedés figyelhető meg a sikerterülés értékelése során.

A Segal 65 WG herbicid kezelés esetében a GK Élet búzafajtánál szignifikánsan csökkent, míg a GK Zugoly, GK Kende és a GK Cipó búzafajták statisztikailag megbízhatóan növekedett a vizsgált paraméter értéke.

A Falcon kezelés eredményeképpen a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál szignifikánsan csökkent a sikerterülés értéke.

A Folicur Solo kezelés a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál szignifikánsan csökkentette, míg a GK Zugoly esetében statisztikailag megbízhatóan növelte a vizsgált paraméter értékét.

A Folicur Top herbicid kezelés a GK Élet, GK Garaboly, GK Zugoly búzáknál szignifikáns csökkenést eredményezett.

Az Amistar + Hyspray kezelése a GK Élet, GK Garaboly búzafajtáknál szignifikánsan csökkentették a sikerterülés értékét.

Az Amistar + Codacide kezelése a GK Élet, GK Zugoly búzafajták esetében statisztikailag megbízhatóan csökkentették a vizsgált paraméter értékét.

A Juwel + Codacide kezelése hatására a GK Élet búzafajtánál szignifikáns csökkenést értékelünk.

A Biomit C kezelés a GK Élet, GK Zugoly búzáknál megbízhatóan csökkentette, míg a GK Kende búzánál statisztikailag megbízhatóan növelte a vizsgált paraméter értékét.

Az Amalgerol kezelés a GK Élet búzafajtánál szignifikánsan csökkentette a sikerterülés értékét.

A Kolfugo fungicid hatására a GK Életnél megbízhatóan csökkent, míg a GK Zugolynál statisztikailag megbízhatóan növekedett a sikerterülés értéke.

Esésszám

A búzafajták esésszáma (6. táblázat) peszticid kezelések nélkül 461,78-312,33 sec. között mutatkozott, viszont peszticid kezelések átlagában 490,82-281,86 sec. közöttire módosult. Ebből arra következtethetünk, hogy peszticid hatásra divergálódtak egyes fajták esésszám értékei. A fajták sorrendje kezelés nélkül GK Cipó, GK Kende, GK Élet, GK Garaboly, GK Sára és GK Zugoly. A peszticid kezelések hatására a sorrend változott, amely a következő GK Élet, GK Cipó, GK Garaboly, GK Kende, GK Sára, GK Zugoly.

Hat búzafajta átlagában a kontrollhoz viszonyítva egyik kezelés sem eredményezett statisztikailag megbízható változásokat az esésszám esetében. Az esésszámnál a fajta x kezelés kölcsönhatás erős volt, itt átlagban a kontrollhoz viszonyítva nincs szignifikáns különbség.

A Protugan, Banvel - 480, DMA - 6 D, Mecaphar és az Optica herbicidek a GK Élet búzafajta esetében szignifikánsan növelték az esésszám értékét.

A Segal 65 WG kezelés következtében a GK Kende búzafajtánál statisztikailag megbízhatóan csökkent a vizsgált paraméter értéke.

A Falcon kezelés hatására a GK Sára, GK Kende búzafajták esetében tapasztaltunk szignifikáns csökkenést.

A Folicur Solo fungicid hatására a GK Garaboly, GK Sára, GK Zugoly, GK Kende és a GK Cipó búzafajtáknál figyelhető meg statisztikailag megbízható csökkenés a vizsgált paraméternél, a kontrollhoz viszonyítva.

A Folicur Top, Amistar + Hyspray kezelések hatására a GK Sára búzafajta esetében látható szignifikáns csökkenés az esésszám értékben.

Az Amistar + Codacide a GK Sára, GK Cipó búzafajtáknál statisztikailag megbízható csökkenést eredményezett.

A Juwel + Codacide kezelés a GK Sára búzafajtánál szignifikánsan csökkentette az adott paraméter értékét.

A Biomit C kezeléskor nem figyelhettünk meg egyetlen búzafajtánál sem, statisztikailag megbízható különbséget.

Az Amalgerol kezelés következtében a GK Élet búzánál szignifikánsan növekedett, míg a GK Sára búzafajta esetében statisztikailag megbízhatóan csökkent a vizsgált paraméter értéke.

A Kolfugo hatására a GK Élet búzafajtánál szignifikánsan növekedett az esésszám értéke a kontrollhoz viszonyítva.

Következtetések

A különféle szerekkel kezelt búzaállományok szemtermésének siker mennyisége, minősége és esésszáma kísérleteinkben részben eltérnek, részben hasonlítanak az irodalomban tapasztalható adatokhoz.

A herbicid kezelések hatására a nedves és száraz sikértartalom (fehérje) a hat fajta átlagában nem tért el szignifikánsan a kontrolltól. Így a fajták átlagát tekintve eredményeink – valószínűleg az 1998-as aratás előtti csapadékos időjárási körülmények és az erős fajta x vegyszer kölcsönhatások miatt – ellentmondanak POLLHAMERNÉ (1973), SZABÓ (1973), PETRÓCZI et al. (1996) TANÁCS et al. (1993, 1999), vagy a külföldiek közül FAJERSSON (1958) vizsgálati eredményeinek, amelyek szerint a herbicidek általában növelték a nedves és száraz sikértartalmat. Ha azonban az egyes fajta x herbicid kezeléskombinációkat tekintjük, akkor számos olyan esetet tapasztaltunk, amely megfelel az előbb említett irodalmi adatoknak pl. az összes vizsgált herbicid szignifikánsan növelte a GK Sára és GK Zugoly nedves sikértartalmát, valamint a GK Sára száraz sikértartalmát. A fajta x herbicid kölcsönhatások nemcsak pozitív, hanem negatív irányban is jelentkeztek, pl. a GK Élet fajtánál a nedves sikértartalmat DMA-6 D és a Mecaphar, a száraz sikértartalmat pedig mindegyik herbicid szignifikánsan csökkentette.

Vizsgálataink során a fungicidek nem növelték a fajták átlagában statisztikailag megbízhatóan a nedves és száraz sikértartalom értékeit. Ez egy kissé ellentmond előző évi kísérletünk eredményeinek (TANÁCS et al. 1999), amelyben a Tango, Discus, Amistar, Bumper, Folicur Solo a kontrollhoz viszonyítva a száraz sikértartalomban statisztikailag megbízható növekedést eredményezett. PETRÓCZI et al. (1996) vizsgálataiban a triazol hatóanyagú fungicidek (ciprokonazol, bromukonazol, fluzilazol) jelentősen növelték a sikértartalmat. Kísérletünkben a fungicidek esetében is a fajta x vegyszer interakció szignifikáns volt pl., a GK Sára, GK Zugoly esetében minden fungicid statisztikailag megbízhatóan növelte, míg a GK Élet, GK Garaboly esetében csökkentette a nedves sikértartalmat, sőt a GK Élet esetében a száraz sikértartalmat is.

Kísérletünkben a sikerterülés értékei általában igen alacsonyok voltak, az adatok 80 %-a az optimálisnak tekintett 3-6 mm-es sáv alsó határát sem érte el. A hat búzafajta átlagában csak a DMA-6 D herbicid kezelésnek a sikerterülése tért el szignifikánsan a kontrolltól. Hasonlót tapasztaltunk előző évi kísérletünkben (TANÁCS et al. 1999) az Optica esetében. Az Optica mostani kísérletünkben csak a GK Garaboly és GK Sára sikerterülését növelte, a GK Élet fajtáét pedig csökkentette. Amint a siker mennyiségi jellegeknél megfigyeltük, úgy a sikerterülésnél is a fajta x vegyszer kölcsönhatás szignifikáns volt. A GK Élet búzájánál herbicides állománykezeléseknél 6 kezelésből 4 esetben, míg fungicidek és a termésmnövelő anyagok hatására, minden esetben, statisztikailag megbízhatóan csökkent a sikerterülés mértéke. A GK Garaboly, GK Sára és a GK Zugolynál herbicides állomány kezelések hatására 2-2, illetve 4 alkalommal szignifikánsan növekedett, míg 4 fungicid kezelésben a GK Garaboly sikerterülése statisztikailag megbízhatóan csökkent. Petróczi et al. (1996) triazol hatóanyagú fungicideket vizsgálva, azt tapasztalta, hogy ezek a vegyületek a sikerterülést statisztikailag megbízhatóan nem befolyásolták. Kísérletünkben ez csak részben volt így a triazolos fungicidek (Falcon, Folicur Solo, Folicur Top, Juwel) hatására, a hat fajta közül háromnak (GK Sára, GK Kende, GK Cipó) a sikerterülésére nem hatottak statisztikailag megbízhatóan, de a többi fajta esetében pozitív és negatív irányú hatások egyaránt előfordulnak.

Az esésszám értékek, amelyek nagyon függenek az évjárártól, annak ellenére, hogy 1998-ban kísérletünkél az aratás előtti hetek az átlagosnál jóval csapadékosabbak voltak, még a kontrollkezelésben is 300 felettiiek voltak. A hat búzafajta átlagában vegyszeres állománykezelések nem tértek el szignifikánsan a kontrolltól. Hasonló

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének siker tartalmára és esésszámára

eredményeket kaptunk 1997-ben végzett kísérletünkben is (TANÁCS et al. 1999). Korábbi vizsgálatainkban (TANÁCS et al. 1993) a Dikamin D és a Dikotex 40 herbicidek szignifikánsan csökkentették az akkor vizsgált fajták esésszámát. Mostani kísérletünkben ilyen csak a GK Kende x Segal 65 WG kezeléskombinációban volt tapasztalható. A herbicidekre csak a GK Élet búzafajta volt érzékeny. A Segal 65 WG kivételével mind szignifikánsan, több mint 100 másodperccel megnövelte esésszámot. Ahogy a herbicidek esetében, úgy a fungicidek és termésnövelő anyagok alkalmazásánál is tapasztalható volt a fajta x vegyszer interakció: pl. a GK Élet búza esésszáma az Amalgerol levéltrágya és Kolfugo fungicid kezelések hatására statisztikailag megbízhatóan növekedett, míg a GK Sára esetében a fungicidek hatása általában szignifikáns csökkenést okozott.

Eredményeink eltérései - részben az extrém időjárási viszonyoktól függően - az ismert irodalmi adatoktól onnan eredhetnek, hogy más fajtákkal, újabb korszerűbb, vagy a régiekhez képest módosított hatóanyagú és kiszerezésű peszticidet használtunk és a fajta x peszticid és a fajta x évjárat interakciók hatása nem elhanyagolható az ilyen típusú kísérletekben.

A kapott eredmények - az aratás előtti hasonló időjárási paraméter alakulásnál, azonos vegyszerkezelések esetében - illeszkednek azonos fajták eredményeihez. Ajánlatos lenne több éven át tartó, azonos kezelések és búzákból kapott lisztnyeredékek sütőipari paramétereinek értékelése, eltérő ökológiai adottságú évek során is.

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének síkér tartalmára és esésszámára

1. táblázat. Alkalmazott növényvédő szerek, kereskedelmi nevei, hatóanyagok, kémiai nevük, dózisok

Kereskedelmi név (1)	Hatóanyag (2)	Kémiai név (3)	Dózis l/ha (4)
HERBICIDEK (5)			
PROTUGAN	Izoproturon (8)	N-(4-izopropil -fenil)-N' N'-dimetil karbamid (9)	2,5 l/ha
BANVEL-480	Dikamba (10)	2-metoxi-3,6-diklór benzoészav sója (11)	0,2 l/ha
DMA 6-D	2,4-D (12)	2,4-diklór-fenoxi ecetsav (13)	1,2 l/ha
MECAPHAR	MCPA (14)	2-metil-4-klór-fenoxi-ecetsav (15)	2,0 l/ha
OPTICA	Mecoprop-p DMA-só (16)	2-metil-4-klór-fenoxi-propionsav (17)	1,5 l/ha
SEGAL 65 WG	15% amidosulfuron + 15% metribuzin (18)	3-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-1-(N-metil-N-metil-szulfonil-aminosulfonil)urea, + 4-amino-3-metil-merkaptó-6-terc.butil-1,2,4 triazin-5-on (19)	140 g/ha
FUNGICIDEK (6)			
FALCON	Tebukonazol + Triadimenol + Spiroxamin (20)	Terc.butil-(para-klór-fenetil)-1H-1,2,4 - triazol-1- etanol + 1-(4-klór-fenoxi)-3,3-dimetil-1-(1H-1,2,4- triazol-1-il)-2-butanol + 8-terc.butil-1,4 - dioxaspiro (4,5) dec-2-il-metil-etil-ropilamin (21)	0,8 l/ha
FOLICUR SOLO	Tebukonazol (22)	Terc.butil-(para-klór-fenetil) -1H-1,2,4 triazol-1- etanol (23)	1,0 l/ha
FOLICUR TOP	Tebukonazol + Triadimefon (24)	Terc. butil-(para-klór-fenetil) -1H-1,2,4 triazol-1- etanol + 1-(4-klór-fenoxi)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il) - 3,3-dimetil-2-butanol (25)	1,0 l/ha
AMISTAR + HYSPLAY	Azoxistrobin + Etoxilált-zsíramin (26)	Metil-(E)-2-[2-[6-(2-ciano-fenoxi)-pirimidin-4-il-oxi]- fenil]-3-metoxi-akrilát (27)	0,5 l/ha 0,5 l/ha
AMISTAR+ CODACIDE	Azoxistrobin + Repeolaj (28)	Metil-(E)-2-[2-[6-(2-ciano-fenoxi)-pirimidin-4-il-oxi]- fenil]-3-metoxi-akrilát (29)	0,5 l/ha 0,5 l/ha
JUWEL+ CODACIDE	Epoxikonazol + Krezoxim- metil + repeolaj (30)	(2RS,3SR)-3-(2-klór-fenil)-2-(4-fluór-fenil)-2-H1,2,4- triazol-1-il)oxiran + metil-(E)-2-metoxi-imino-2-[2-(o- toliloxi-metil) fenil] acetát (31)	0,5 l/ha 0,5 l/ha
KOLFUGO	Karbendazim (32)	2-(metoxi-karbonil-amino)-benzimidazol (33)	1,5 l/ha
TERMÉSNŐVELŐ ANYAGOK (7)			
BIOMIT C	Lomtrágya (34)	Komplex szerves anyagokkal és műtrágyával dúsított ásványi trágya (35)	2,0 l/ha
AMALGEROL	Szervestrágya (36)	Mikroelemekkel dúsítva (37)	2,0 l/ha

Table 1. Commercial names, active agents, chemical names and doses of the pesticides applied. (1) Commercial name, (2) Active agent, (3) Chemical name, (4) Dose, (5) Herbicides, (6) Fungicides, (7) Artificial fertilizers (8) Isoproturon, (9) N-(4-isopropil-phenyl)-N'-N'-dimethylcarbamide, (10) Dicamba, (11) 2-methoxy-3,6-dichlorobenzoene salt, (12) 2,4-D, (13) 2,4-dichlorophenoxy acetic acid, (14) MCPA, (15) 2-methyl-4 chloro-phenoxyacetic acid, (16) Mecoprop-p DMA-salt, (17) 2-methyl-4 chlorophenoxy propionic acid, (18) 15 % Amydosulfurone+15 % metribuzine, (19) 3-(4,6-dimethoxy-pyrimidine-2-yl) 1 (N-methyl-sulfonyl-amino-sulfonyl)urea 4-amino- 3-methyl-merkaptó- 6 -terc. buthyl-1,2,4 triazine-5-on, (20) tebuconazole + triadimenole + spiroxamine, (21) Terc. buthyl-(para-chloro-phenetyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol 1-(4-chloro-phenoxy)-3,3 dimethyl-1 (1H-1,2,4-triazol-1-yl), - 2 buthanol 8-terc. buthyl-1,4-dioxaspiro(4,5)dec-2-yl-methyl-ethyl-propylamine, (22) tebuconazole, (23) Terc. butyl-(para-chloro- phenetyl)-1H-1,2,4 triazol-1-ethanol, (24) tebuconazole+triadimephone, (25) Terc. buthyl-(para-chloro-fenethyl)-1H-1,2,4 triazol-

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének sikér tartalmára és esésszámára

1-ethanol + 1-(4-chlorofenoxy)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3,3-dimethyl-2 buthanol, (26) Azoxistrobine+etoxyilat fatamine (27) Methyl-(E)-2-(2) 6-(2-cyonephenoxy)-pyrimidine-4-yl-oxy)-phenyl-3-methoxy-acrylate, (28) Azoxystrobine + rape oil, (29) Methyl-(E)-2-(2-(6-(2-cyanophenoxy)-pirimidin-4-yl-oxi)-phenyl)-3-methoxi-acrylate, (30) Epoxiconasole + crezoxyme-methyl + rape oil, (31) (2RS,3SR)-3-(2-chlorophenil)-2-(4-phluorophenil)-2H1,2,4-triasole-1-yl)oxyrane methyl-(E)-2methoxyimino-2(2-(o-tolyloximethyl)phenile) acetate, (32) carbendasime, (33) 2-(methoxy-carbonile-amino)-bensimidasole, (34) Fertilizers (35) Mineral fertilizer complemented with complex organic materials and artificial fertilizer, (36) Organic fertilizer complemented with micro elements.

2. táblázat: Őszi búzafajták sikér minőségi paramétereinek és esésszámának variancia analízise

Variancia forrása (1)	Szabadság fok (2)	Nedves sikértartalom MQ (3)	Száraz sikértartalom MQ (4)	Sikér-terülés MQ (5)	Esésszám MQ (6)
Isméllés (7)	2	0,68	0,575	0,095	3593,84
Kezelés (8)	95	12,34***	3,21**	1,96**	17900,53***
Fajta (A)	5	108,93***	20,87***	9,25***	220377,72**
Kezelés (B)	15	10,68 ns.	4,43**	4,15***	30873,75***
Kölcsön-hatások A x B (11)	75	6,24***	1,79***	1,04***	1807,41***
Hiba (12)	190	0,42	0,18	0,08	1042,07

*, **, ***: P = 5, 1, 0, illetve 0,1 %-os szinten szignifikáns

Table 2. Analysis of variance of gluten content, gluten spread and falling number of winter wheats. (1) Source of variance, (2) Degrees of freedom, (3) Wet gluten content, (4) Dry gluten content, (5) Gluten spread, (6) Falling number, (7) Replications, (8) Treatments, (9) Varieties, (10) Pesticides, (11) Interaction, (12) Error.

3. táblázat Őszi búzafajták nedves siker tartalmának alakulása peszticid kezelések hatására (Szeged, 1998)

Kezelés (1)	Fajta (A) (2)						
	GK Élet	GK Garaboly	GK Sára	GK Zugoly	GK Kende	GK Cipó	(B) átlagok (3)
Kontroll (4)	27,51	26,19	21,71	22,31	21,74	23,37	23,81
Peszticidok (B)(5)							
Protugan Pprotugan	+31,42	26,82	+26,87	+26,15	21,54	22,78	25,93
Banvel-480	26,02	25,35	+24,77	+27,42	+23,5	+26,42	25,59
DMA-6 D	-24,84	-24,40	+24,51	+24,93	21,65	24,75	24,18
Mecaphar	-24,25	26,18	+25,23	+25,16	22,50	23,50	24,47
Optica	27,68	27,35	+25,40	+27,16	22,08	23,37	25,51
Segal 65WG	26,25	27,01	+24,74	+26,35	+24,8 7	+25,89	25,85
Falcon	-25,82	24,83	+25,49	+26,95	20,69	22,65	24,41
Folicur Solo	-22,83	-24,57	+25,22	+27,78	+25,6 4	22,59	24,77
Folicur Top	-23,61	26,59	+24,65	+25,98	21,29	22,97	24,18
Amistar + Hyspray	-25,52	-24,60	+23,62	+25,93	22,38	22,20	24,04
Amistar+Codacide	-25,57	-23,72	+26,48	+24,98	+24,9	24,53	25,03
Juwel + Codacide	-25,65	-23,17	+26,04	+25,62	21,70	-21,45	23,94
Kolfugo	26,78	+28,48	+25,45	+28,59	22,01	23,93	25,87
Biomit C	26,94	26,45	+25,78	+26,35	23,26	23,44	25,37
Amalgerol	28,27	+28,16	+25,03	+27,65	22,47	22,32	25,65
*Fajtaátlag (A) (7)	26,19	25,87	25,06	26,21	22,64	23,51	24,91
Sz.D. _{5%} (8)							
bármely kettő között a ₁ b ₂ -a ₂ b ₄ (9)	1, 58						
fajtaátlagok között a ₁ -a ₂ (10)	2, 23						
peszticidok kezelések átlagai között b ₁ -b ₂ (11)	2, 23						

*kontroll kezelés nélkül számítva (12)

Table 3. Wet gluten contents of winter wheats after pesticide treatment (Szeged, 1998). (1) Treatment, (2) Variety, (3) Means, (4) Control, (5) Pesticides, (7) Variety mean, (8) LSD_{5%}, (9) Between any two values, (10) Between variety means, (11) Between pesticide treatment means, (12) Calculated without control treatment.

4. táblázat. Őszi búzafajták száraz sikértartalmának alakulása peszticid kezelések hatására (Szeged, 1998)

Kezelés (1)	Fajta (A) (2)						B átlagok (3)
	GK Élet	GK Garaboly	GK Sára	GK Zugoly	GK Kende	GK Cipó	
Kontroll (4)	16,15	12,42	11,37	12,30	11,00	11,67	12,48
Peszticid(5)							
Protugan	-12,15	12,68	+12,77	11,93	11,43	12,08	12,18
Banvel-480	-14,13	+13,63	+13,92	+13,92	+13,12	+13,98	13,78
DMA 6D	-13,90	12,68	+12,53	12,48	10,83	+13,53	12,66
Mecaphar	-12,12	12,62	+12,40	11,98	11,37	11,77	12,04
Optica	-13,60	13,23	12,37	12,12	11,00	11,72	12,34
Segal 65 WG	-14,20	+13,55	+12,70	11,57	11,72	12,42	12,69
Falcon	-12,68	12,80	12,30	12,42	-9,97	10,82	11,83
Folicur Solo	-12,05	12,28	+13,05	12,65	+14,15	12,00	12,70
Folicur Top	-12,30	12,18	12,37	12,38	10,90	11,45	11,93
Amistar+ Hyspray	-13,55	-11,22	12,03	12,10	11,12	11,20	11,87
Amistar+Codacide	-13,83	11,88	+13,77	11,78	+13,37	12,48	12,85
Juwel+ Codacide	-13,20	-10,88	+12,75	12,78	11,08	-10,57	11,88
Kolfugo	-13,40	+13,67	+12,75	12,70	11,12	11,87	12,58
Biomit C	-13,93	12,27	+12,47	12,25	+12,03	11,43	12,40
Amalgerol	-14,40	13,10	+12,47	12,97	11,10	11,08	12,52
Fajta A							
Fajta átlag (7)	13,48	12,57	12,63	12,40	11,58	11,88	12,42
Szign. D. 5%(8)							
bármely kettő között a ₁ b ₂ -a ₂ b ₁ (9)	1,03						
fajtaátlagok között a ₁ -a ₂ (10)	1,45						
pesticides kezelések átlagai között b ₁ -b ₂ (11)							1,45

* kontroll kezelés nélkül számolva (12)

Table 4. Dry gluten contents of winter wheats after pesticide treatment (Szeged, 1998) (1) Treatment, (2) Variety, (3) Means, (4) Control, (5) Pesticides, (7) Variety mean, (8) LSD5%, (9) Between any two values, (10) Between variety means, (11) Between pesticide treatment means, (12) Calculated without control treatment.

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének sikér tartalmára és esesszámára

5. táblázat: Őszi búzafajták sikérterülésének alakulása peszticides kezelések hatására (Szeged, 1998)

Kezelés (1)	Fajta (A) (2)							B átlagok (3)
	GK Élet	GK Garaboly	GK Sára	GK Zugoly	GK Kende	GK Cipó		
Kontroll (4)	3, 42	2, 83	2, 17	2, 67	1, 75	2, 17	2, 50	
Peszticid(5)								
Protugan	-2, 42	2, 50	1, 83	+3, 42	1, 92	2, 32	2, 40	
Banvel-480	-2, 08	3, 13	2, 50	+4, 83	+2, 68	2, 75	3, 00	
DMA-6 D	3, 83	+3, 63	+2, 87	+6, 58	2, 13	+3, 25	+3, 72	
Mecaphar	2, 83	3, 42	1, 65	+4, 33	2, 25	2, 17	2, 78	
Optica	-2, 33	+4, 17	+3, 00	3, 33	1, 58	2, 67	2, 85	
Segal 65 WG	-2, 32	2, 33	2, 25	+4, 08	+2, 67	+3, 75	2, 90	
Falcon	-2, 25	-2, 08	2, 08	2, 33	1, 25	2, 17	2, 03	
Folicur Solo	-2, 17	-2, 08	2, 08	+4, 25	2, 25	2, 17	2, 50	
Folicur Top	-2, 08	-1, 83	2, 08	-1, 92	2, 17	2, 00	2, 01	
Amistar + Hyspray	-1, 83	-1, 92	1, 83	2, 25	1, 58	1, 83	1, 88	
Amistar + Codacide	-2, 08	3, 25	1, 75	-1, 83	2, 17	2, 08	2, 19	
Juwel + Codacide	-2, 00	2, 33	1, 92	2, 25	2, 00	2, 83	2, 22	
Kolfugo	-1, 92	2, 67	2, 08	+3, 42	1, 67	2, 42	2, 36	
Biomit C	-1, 83	2, 50	1, 75	-1, 92	+2, 50	2, 00	2, 08	
Amalgerol	-2, 00	2, 42	2, 08	2, 08	1, 58	2, 33	2, 08	
Fajta (A) (7)								
Átlag	2, 34	2, 69	2, 12	3, 22	2, 01	2, 43	2, 47	
Szign.D. _{5%} (8)								
bármely kettő között a ₁ b ₂ -a ₂ b ₄ (9)	0, 70							
fajtaátlagok között a ₁ -a ₂ (10)	0, 98							
peszticides kezelések átlagai között b ₁ -b ₂ (11)								0, 98

* kontroll kezelés nélkül számolva (12)

Table 5. Gluten spread of winter wheats after pesticide treatment (Szeged, 1998). (1) Treatment, (2) Variety, (3) Means, (4) Control, (5) Pesticides, (6) 2,4-D ester, (7) Variety mean, (8) LSD_{5%}, (9) Between any two values, (10) Between variety means, (11) Between pesticide treatment means, (12) Calculated without control treatment.

TANÁCS: Peszticid és műtrágya állománykezelések hatása a búzafajták szemtermésének siker tartalmára és esésszámára

6. táblázat Őszi búzafajták esésszámának alakulása peszticidés kezelések hatására (Szeged, 1998)

Kezelés (1)	Fajta (A) (2)						
	GK Élet	GK Garaboly	GK Sára	GK Zugoly	GK Kende	GK Cipó	B átlagok (3)
Kontroll (4)	422, 89	422, 33	416, 00	312, 33	437,66	461,78	412, 16
Peszticidiek(B) (5)							
Protugan	+534, 33	488, 55	438, 44	336, 44	443,22	473,44	452, 40
Banvel-480	+560, 11	440, 33	422, 22	327, 55	443,44	461, 9	442, 59
DMA-6 D	+528, 22	423, 22	463, 44	355, 44	444,44	442, 89	442, 94
Mecaphar	+532, 89	451, 55	434, 33	350, 44	450,55	466, 99	447, 79
Optica	+554, 44	456, 00	455, 00	356, 11	461,77	390, 44	445, 63
Segal 65 WG	424, 77	372, 89	372, 77	254, 89	-330,66	390, 78	357, 79
Falcon	412, 11	350, 77	-314, 22	239, 22	-332, 22	403, 77	342, 05
Folicur Solo	447, 66	-340, 55	-307, 55	-233, 55	-326, 89	-377, 33	338, 92
Folicur Top	483, 88	362, 44	-330, 44	255, 44	359, 55	397, 22	364, 83
Amistar + Hyspray	438, 33	365, 11	-329, 88	254, 88	369, 00	412, 66	361, 64
Amistar + Codacide	485, 11	384, 77	-332, 11	261, 89	364, 89	-378, 66	369, 40
Juwel + Codacide	474, 66	386, 77	-298, 66	238, 22	364, 77	393,78	359, 48
Kolfugo	+547, 55	365, 77	351, 00	253, 11	376, 44	395,44	381, 55
Biomit C	491, 67	386, 55	355, 33	240, 89	363, 88	418,55	376, 15
Amalgerol	+514, 55	377, 88	-330, 55	239, 44	366, 78	393,89	370, 52
Fajta (A) (7)							
Átlag	490, 82	398, 47	372, 00	281, 86	389, 76	416,78	391, 62
Szign.D. _{5%} (8)							
bármely kettő között a ₁ b ₂ -a ₂ b ₁ (9)			78, 68				
fajtaátlagok között a ₁ -a ₂ (10)			110, 93				
peszticidés kezelések átlagai között b ₁ -b ₂ (11)							110, 93

Table 6. Falling number of winter wheats after pesticide treatment (Szeged, 1998). (1) treatment, (2) Variety, (3) Means, (4) Control, (5) Pesticides, (6) 2,4-D ester, (7) Variety mean, (8) LSD_{5%}, (9) Between any two values, (10) Between variety means, (11) Between pesticide treatment means, (12) calculated without control treatment.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. FAJERSSON F. (1958): Sorten und Anbaufragen bei der Qualitätsweizenproduktion Erfahrungen in Weibullsholm. Sonderdruck aus Getreidequalität, Trockung und Lagerung, 70-74, Detmold.
2. ERDEI P.-SZÁNIEL I. (1975): A minőségi búza termesztése. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 36/3. 8.
3. MYDLILOVA, É. - ZEMANEK, J. (1975): Vlijanie gerbicidev na urozsaj i technologicseszkoe kecsesztvo ozimoj psenicü. Trudü VNII Zascs Raszt.
4. PÉTER É., GYÖRGY R., ERDEI P., SALLAI Á. (1985): Búzatermesztési kísérletek 1970-1980. Akadémiai Kiadó, Budapest, 351-356.
5. PETRÓCZI I. M., ÁCS P.-né, KOVÁCS ZS. (1996): Triazol gombaölő szerek és a búza minősége. Agroforum VII. évf. 6. Szám 14-15.
6. POLLHAMER E.-né (1973): A búza és liszt minősége. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
7. RAGASITS I. (1978): Az agrotechnikai elemek hatása a búza termésére és minőségére. (Kandidátusi értekezés) Keszthely.
8. SZABÓ M. (1973): Őszi búzafajták fehérjefrakciói és aminosav összetétele különböző adagú műtrágyával, gyomirtó szerekkel és levélorzsdával mesterségesen fertőzött állományban. 1971 Évi Országos Fajtakísérletek, Országos Mezőgazdasági Fajta-kísérleti Intézet, Budapest, p. 133-158.
9. SZAFRA, R. A. (1967): Usztojcsivoszt zernovük k 2,4-D Zascs. Raaszt. Moszkva, 12/10: 36-38.
10. TANÁCS, L.-PETRÓCZI, I. M.-MATUZ, J.-HUHN E.-GERŐ, L (1993): Effect of herbicides on flour quality of two winter wheat varieties. Acta Alimentaria. Vol. 22 (4): 315-323.
11. TANÁCS L.-MATUZ J.- HAMPEL GY.- NAGY E -né (1999): Peszticides állomány kezelések hatása a búzafajták szemtermésének sikéjére és esésszámára. Növényter-melés Tom. 48. No 5. 485-496.
12. ZICH, M. (1980): Zmianny v jakoski ziarna, maki i piecziva kliku odernianpszenici zahodzace pod vplien preparatov chavastobojczik. Czesc J. Vpliv Preparatoc chvastobojczich na wlasciwosci premialove i vipiekove odmian pszenic jarej. Hodovla Roslin. Aklimatizacia i nasiennistvo, Varsó 24/1, 9-21.
13. ZINCSENKO, V. A. – IGNATOVA, G. – MOSZKALENSZKI, G. P. – TALONINA, J. P. (1979): Vlijanie mongoletnich obrabotok gerbicidev na razvitie psenicü i szoderzsanie belka v zerne v uszlovijah vetetabionnogo oputa. Izv. TSZA, Moszkva: 5: 27-36.

EFFECT OF PESTICIDE AND CHEMICAL FERTILIZER TREATMENTS ON GLUTEN AND FALLING NUMBER OF WHEAT VARIETIES

L. TANÁCS, L. GERŐ, Cs. BALOGH, Zs. KOVÁCS and J. SOÓS

SZTE University College of Food Engineering 6724. Szeged, Mars tér 7.

ABSTRACT

In plough-land experiments, compared to controls, 6 herbicides, 7 fungicides and 2 chemical fertilizers treatments were applied on six winter wheat varieties, in order to study the effects on the grains' gluten content, gluten spread and falling number. The main goal was to analyze the applied pesticides and chemical fertilizers effects on given wheat varieties, in case of an extremely rainy production period, concerning the selected baking parameters.

The applied chemicals and their active ingredients:

- Herbicides: Protugan (Isoproturon), Banvel-480 (Dicamba), DMA-6D (2,4 D), Mecaphar (MCPA), Optica (Mecoprop-p DMA-salt), Segal 65 WG (15% Amydosulfurone + 15% metribuzine)
- Fungicides: Falcon (tebuconazole + triadimenole + spyroxamine), Folicur solo (tebuconazole), Folicur top (tebuconazole + triadimephone), Amistar + Hyspray (Azoxistrobine + etoxylat fatamine), Amistar + Codacide (Azoxistrobine + rape oil), Juwel + Codacide (Epoconazole + crezoxyme-methyl + rape oil), Kolfugo (carbendasime)
- Fertilizers: Biomit C (Mineral fertilizer complemented with organic compounds and artificial fertilizer), Amalgerol (Organic fertilizer complemented with micro elements)
- In average of the six wheat varieties, compared to untreated control, no significant effect of treatments was found concerning values of wet or dry gluten content.

Significantly increased values of gluten spread was caused by the DMA-6D herbicide on the control-compared average of the studied 6 wheat varieties.

Concerning the falling number no statistically significant changes were detected when average values for 6 wheat varieties were compared to control. In case of falling number the variety x treatment interaction was strong but the control-compared average is not significant.

- o - o -

**A CIKKET LEKTORÁLTA: DR. GYŐRI ZOLTÁN EGYETEMI TANÁR
(DEBRECENI EGYETEM)**