

A kifejelett köles (*Panicum miliaceum* L.) egyedek tulajdonságainak vizsgálata döntően egyszikű irtó pre-post kezelések nyomán

Nagy László

DEAMTC Nyíregyházi Kutató Központ Nyíregyháza Westsik V. 4-6

lno@agr.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

A tapasztalt értékek szerint a viszonylag mérsékelt csapadék ellátás és a gyomosodás nyomán kialakult sajátos helyzetet a herbicid kezelések állománya kedvezőbb növényi kondíciók mellett élte meg, mint a kontrollé. A reprezentáció mértékét és az eredményeket egyránt befolyásolja a tenyészidő vége felé jelentkező madárkár, ami részben az akkor uralkodó, megszokottan, mérsékelt csapadék ellátáshoz is köthető. A legtöbb egyed a kontroll, a legkevesebb a Stomp 330 kezelés után lett feldolgozva. Ami annak köszönhető, hogy a gyomirtott parcellák esetében a korábbi érés miatt a madárkár is korábban jelentkezett, kevesebb érintetlen egyed maradt a mintavétel időpontjára. Az általam követett vizsgálati módszert, a kialakult helyzet ellensúlyozására, részletessége miatt, tartottam fontosnak alkalmazni. Az egyes kezelések közti eltérések de elsősorban, a kontroll-kezelt parcellák viszonylatában mutatkozó eredmény különbségek a kontroll parcellákon változatlanul érvényesülő egyszikű gyom fertőzés valamint a tenyészidőszak végéig (kezeléstől függetlenül) érvényesülő mérsékelt Ambrosia és Cirsium fertőzés nyomán alakultak ki. Az eredmények hitelességét a szignifikancia vizsgálatok igazolják.

SUMMARY

*The experiment was conducted in warmer mean daily temperature than the many years average, and almost in the same precipitation condition as the many years average. The herbicides employed were sprayed in the 3-4 leaf stages developing phase of the millet (*Panicum miliaceum* L.) population by the dose of officially proposed. On the basis of the results, the herbicides didn't effect deleteriously, in most instances, on the cultur plants in sort and long periodus at all. Tendenciously the values of parameters observed were slightly better after the Stomp 330EC than the Dual Gold 960EC. (The values of the parameters are significantly better at the treated variants than the control ones, are in realation with the wheather and development stile of the millet, beside the different weeding status of the plots.)*

Kulcsszavak: köles, herbicid, reakció, paraméterek

Key words: millet, herbicide, reaction, parameters

BEVEZETES

Sokak szerint a gyomirtás bármely növényfajnál az alábbi módozatokban jelenik meg: megelőző, biológiai, növényápolási, mechanikail és kémiai. (Egy adott változat kiválasztását alapvetően két tényező határozza meg: gyom összetétel és a vetésforgó.) A köles azok közé a fajok közé tartozik, amelynél többféle módszert is alkalmazni kell, mert a gyomirtási lehetőségek korlátozottak.

A megelőzési műveletek közé tartozik a vetőágyba kerülő köles vetőmag gyommag mentessé tétele, amellyel együtt jár a vetés során alkalmazott eszközök gyommentessége is. Az úmenti- és táblaszéli helyek szintén nem lehetnek gyomosak. Jelenleg nem ismert olyan módszer, mely alkalmas lenne a gyomok biológiai úton való eltávolítására a kölesből. A növényápolási munkák közé tartozik a szűk sortávolság alkalmazása. A mechanikai gyomirtást a vetőágy készítéskor, valamint kizárólag, a köles vetőmag termesztésekor, tenyészidőben, alkalmazzák. A kémiai gyomirtás kereskedelmi- és a vetőmag köles termesztésekor egyaránt alkalmazzák. A legproblémásabb gyomok közé az egyéves és évelő széleslevelűek, valamint az évelő egyszikűek tartoznak.

A köles hagyományos gyomirtó szereit az atrazin hatóanyagok közül kerültek ki, bedolgozva vagy preemergensen alkalmazva, mellyel szemben a köles a kukoricához és a cirokhoz hasonlóan kiváló rezisztenciával rendelkezett, <http://agrinet.gportal.hu/gindex.php?pg=642206&nid=142325>: A legnagyobb probléma az atrazinnál az erős perzisztenciával, a mérsékelt egyszikű irtó hatással, illetve vetésforgó korlátozási kényszer miatt volt. Különösen a vetőmagtermesztő táblákon okozott gondot a növényekbe jutó atrazin molekulákat bontani tudó Echinochloa, Setaria fajok előfordulása, melyek lényegében a vegetáció kezdete óta jelen voltak az adott táblákon. A széleslevelű gyomok ellen jó hatékonyságúak még a dicamba-t, bentazon és 2,4-D-t és újabban a gabonaféléknél bevált szulfonil urea típusú herbicidek, <http://www.kite.hu/index.php?page=1208>, Gocs (2002), Nagy (2008a). Az utóbbiak váltják a 2,4-D típusú herbicideket, melyeknél a megkésett kezeléskor illetve az érzékeny kultúrák szomszédos termesztésével előfordulhattak károsodások.

A köles gyomirtás egyik fő pontja tehát az egyszikű gyomok egyéves és évelő változatai ellen hatásos védelem megoldása. Jelenleg erre a célra, hivatalosan csak a preemergens használható *pendimetalin* hatóanyagú Stomp használható. A szer kétféle változatának (330EC, Super) forgalomba hozatali engedélye

2011-ig illetve 2013-ig szől. Távolatlag helyettük azonos módon, használhatónak látszik a Dual Gold 960 EC amelynek ráadásul 2019-ig van forgalomba hozatali engedélye. Ez a készítmény úgy vált ismertté, mint számos kétszikű irtó készítmény kiválló egyszikű irtó partnere, továbbá széles kulturnövény felhasználási lehetőséggel is rendelkezik, ezért valószínűleg továbbra sem fog a magas beszerzési árú készítmények közé tartozni. Használatára tehát széleskörben számítani lehet.

Nincs tudomásom arról, hogy a Dualra megfigyelések lennének a kölesben, ezért vizsgálat elsődleges célja volt a pre-poszt kezeléskénti alkalmazás megállapítása. (Vizsgálni kívántam azt, hogy mely paramétereknél jelentkeznek elváltozások a készítmény hatására és azok mértéke mekkora). Ezek alapján véleményem megítélhetőnek, hogy a Dual Gold 960 EC mennyire alkalmas készítmény a bevált Stomp 330 EC helyettesítésére illetve a későbbiekben annak pótlására az üzemi technológiába. A kísérlet lefolytatására 2007-ben került sor, az adatok eddig sehol nem kerültek publikálásra.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérlet talaj, meteorológiai, agrotechnikai, parcella adatai nagyrészt megegyeznek a 2008-ban publikált fénymag gyomirtási kísérlet adataival, Nagy (2008). Így: talaj: kovárványos erdőtalaj; K_A 32-34; humusz tartalom 0,7-0,9; foszfor –alacsony; kálium – közepes; termőréteg vastagság- 35-40cm. Meteorológiai adatok az 1. táblázatban láthatók.

Agrotechnikai adatok: tápanyagellátás (műtrágyázás)- összel 35kg/ha N; 80 kg/ha P_{20_5} ,– tavasszal – 35kg/ha N; talaj előkészítés tavasszal - április 16.,; vetés-április 17, Wintersteiger Plot Machine parcella vetőgéppel, 35kg/ha vetőmag dózissal; kelés időpontja- május 7; herbicid kezelés időpontja- május 17. Alkalmazott kezelések (és készítmények): kontroll, Stomp 330 EC (33% pendimetalin) 4,5l/ha; Dual Gold 960EC (920g/l S-metolaklor) 1,6 l/ha 1000 l/ha vízben kijuttatva háti permetezővel.

Parcella adatok: sorhosszúság: 2,5m; sorok száma 12 ; sortávolság- 12,5 cm; így a parcella méret: 3,6m²; ismétlés szám - 8. Azonos kezelésű parcellák bruttó területe: 28,8m². Mintavétel – a mérsékelt madárkár miatt Stomp 330 EC –vel kezelt parcellák esetében 6X1fm-ről, a többi kezelésnél 8x1 fm-ről madárkármentesnek látszó növények begyűjtésével. A madárkár azonban gyakorlatilag minden kezelés, minden ismétlést érintette, erre a laboratóriumi feldolgozás során derült fény, így a ténylegesen feldolgozott növények száma a 2. táblázatban bemutatott formában alakult.

Felvételezés ideje, módja és szempontjai – kezelés (május 17-e) után két héttel gyomirtó hatás ellenőrzés. Betakarítás előtt gyomosodás bírálat. Mintanövények betakarítása (július 2.) Azok feldolgozására 2009-2010-ben a növények légszáraz állapotában egyedenkénti reprezentációval került sor: buga-, levél+szár- tömeg, szemtömeg, szem szám tekintetében. Számított tulajdonságok: 1000 szem tömeg, szem arány bugában, szem arány teljes növényben. Az eredményeket adó vizsgálatokba bevont buga tömeg 172,8g, szár- és levél tömeg 255,09g, szemtömeg 99,36g volt. Az utóbbi esetében a vizsgálatok során 20194 köles szemet számoltunk át. Az egyes kezeléseknél számba vett szem szám csak kismértékű eltérést mutatott, 3., 4. táblázat. A szem produktivitás: 2,93-2,97t/ha volt, ami megfelel az alkalmazott fajta – Biserka elvárható produktivitásának (Gocs 2002, Nagy 2008a)

A kármentes(a 2. táblázat szerint vizsgált) egyedek adatait véve figyelembe Sváb (1981) módszere szerint variancia analízist végeztem.

1. táblázat

Köles vegyszerezési kísérlet meteorológiai adatai, Kisvárdra 2007

Időszak(1)	Csapadék mm (2)		Középhőmérséklet °C (3)	
	2007	1951-2007	2007	1951-2007
Április 1- 26	1,9	35,1	12,4	10,3
Április 26-május 10	21,4	25,8	15,1	14,3
Május 10 – július 31	180,8	180,9	22,4	19,2
Április 1 - július 31	204,1	238,9	19,5	16,8

Table 1: Meteorological data of the experiment

Term(1), precipitation (2), temperature (3)

2.táblázat

Köles mintaegyedek bruttó illetve feldolgozott száma és tömege, Kisvárdá 2007

Kezelés(1)	Köles minta egyed (db)(2)		Köles minta tömeg (g)(3)		Arány % (4)	
	Begyűjtött(5)	vizsgált(6)	Begyűjtött	kármentes	db	tömeg
Kontroll	66	37	294,47	170,44	56,1	57,9
Stomp330EC	86	24	338,40	113,70	27,9	33,6
Dual Gold 960 EC	73	34	284,40	143,80	46,6	50,6
Mind	225	95	917,3	427,9	43,5	47,3

Table 2: The number and weight of the sample millet plants

Treatments(1); number of millet sample plants(2);weight of sample millet plant (3); ration (4); collected(5); observed(6)

EREDMÉNYEK

Gyomosodás – kezelések hatása a kultúrnövényre illetve a gyomokra: a kezdeti időszakban kedvező csapadék ellátásnak is köszönhetően valamennyi herbicid kezelés hatott és gyakorlatilag a tenyészidő végéig gyommentességet biztosított. Az első gyomfelvételezéskor a kontroll parcellákon uralkodó gyom a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli* (L.) PB) volt, rajta kívül mérsékeltébb számban fordult elő zöld muhar (*Setaria viridis*), illetve néhány parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* syn. *A. elatior*) valamint mezei acat (*Cirsium arvense* L. Scop) egyed. Megjegyzendő, hogy szorvány parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* syn. *A. elatior*) és mezei acat (*Cirsium arvense* L. Scop) fertőzés a kezelt parcellákon észlelhető volt. Betakarításkor mindkét fajból m² –ként átlagosan 0,2-05 db kifejlett példány fordult elő, függetlenül a kezelés formáktól. Ugyanekkor a kontroll parcellákon mérsékelt (3-4 egyed m² –ként) kakaslábfű és zöld muhar fertőzés változatlanul mutatkozott, de már kifejlett egyedekkel. Nagyobb borítottságban (30-50 egyed m² –ként) egyszikű gyom csak a parcellák közti utakon fordult elő, ami az átlagos csapadék ellátásnak illetve viszonylag magas léghőmérsékletnek is köszönhető. Az utóbbi kedvezett a köles fejlődésének is, és a gyomelnyomó képességének is, ellentétben a vele egyidőben vizsgált szomszéd kísérletben vizsgált fénymaggal, Nagy (2008b).

A vizsgált paraméterek alakulását áttekintve az alábbi megállapítások tehetők: a buga tömeget illetően, a Kontroll-Dual Gold 960EC, illetve a Dual Gold 960EC - Stomp 330EC vonatkozásában megbízható eltérés nem jelentkezett. Ugyanakkor a Kontroll – Stomp 330EC relációban a próba megbízható eltérést igazolt éspedig a vegyszeres kezelés javára. A többi paraméter, így a szár- és levél tömeg, illetve a teljes növény tömeg vonatkozásában igazolt eltérések nem mutatkoztak a kezeletlen illetve Stomp-al kezelt egyedek között. A nagyobb értéket, azonban minden esetben a Stomp 330 Ec kezelés után lehetett kimutatni. A kísérlet legkisebb egyedi értékek ezeknél a Dual Gold 960EC esetében jelentkeztek. A bruttó értékeket is bemutatom tájékoztató jelleggel, 3. táblázat.

3.táblázat

Köles paraméterek alakulása pre-poszt kezelések nyomán I., Kisvárdá 2007

Kezelés (1)	Megnevezés(2)	Buga (3)	Szár+Levél(4)	Mind(5)
		g		
Kontroll (a)	átlag egyed (6)	1,692b	2,91	4,61
	sum egyed (7)	62,61	107,83	170,44
Stomp (b)	átlag egyed	2,09a	2,64	4,74
	sum egyed	50,38	63,29	113,67
Dual ©	átlag egyed	1,76	2,47	4,23
	sum egyed	59,79	83,97	143,76
Mind	átlag(8)	1,85	2,77	4,67
	sum (9)	172,78	255,09	427,87

Table 3: Value of the millet parameters by pre-post treatments.I.

Treatment(1),denomination(2), spikelet(3), stalk+leaf(4), total(5), individually(6), summarized(7),average(8), sum(9)

Az egyedi szem tömeg és szem szám, az 1000 szem tömeg, valamint a különböző alapon számított szem arány vonatkozásában minden kezelés viszonylatában jelentkeztek megbízható eltérések.

A Stomp 330C kezelés után a szemtömeg, a szem szám valamint a teljes növénytömeghez viszonyított szem arány mutatta a legkedvezőbb értékeket, mindkét másik kezelést jelentősen felülmúlva. Az 1000 szem tömeg a kontroll kezelésnél a legnagyobb, azonban csak a Stomp 330EC kezeléshez viszonyítva megbízhatóan. A kontroll kezelésnél volt legkisebb a buga tömeghez viszonyított szemarány, a Stomp 330EC kezeléshez képest megbízhatóan is.

Köles paraméterek alakulása pre-poszt kezelések nyomán II., Kiszvárdra 2007

Kezelés(1)	Megnevezés(2)	Szem (3)		Emt(4)	Szem %(5)	
		g/egyed (6)	db/egyed (7)	g	bugában (8)	növényben (9)
Kontroll (a)	átlag egyed(10)	0,90b	172,75b	5,35b	54,14b	19,82bc
	sum egyed(11)	33,59	6392			
Stomp (b)	átlag egyed	1,28a,c	286,79a,c	4,51a,c	62,07a	29,08a,c
	sum egyed	30,86	6883			
Dual (c)	átlag egyed	1,02b	203,5b	5,24b	57,38	23,91a,b
	sum egyed	34,91	6919			
Mind	átlag(12)	1,07	221	5,03	57,86	24,26
	sum (13)	99,36	20194			

Table 4: Value of the millet parameters by pre-post treatments.II.

Treatment(1),denomination(2), graint(3), t_{gw}(4), grain ration(5),g/ individulally(6), piece/individual(7), in the spikelet(8),by plant(9), individulally10), summarized(11),average(12), sum(13)

KÖVETKEZTETÉSEK

A tapasztalt értékek szerint a viszonylag mérsékelt csapadék ellátás és a gyomosodás nyomán kialakult sajátos helyzetet a herbicid kezelések állománya kedvezőbb növényi kondíciók mellett élte meg, mint a kontrollé. A reprezentáció mértékét és az eredményeket egyránt befolyásolja a tenyészidő vége felé jelentkező madárkár, ami részben az akkor uralkodó, megszokottan, mérsékelt csapadék ellátáshoz is köthető. A legtöbb egyed a kontroll, a legkevesebb a Stomp 330 kezelés után lett feldolgozva. Ami annak köszönhető, hogy a gyomirtott parcellák esetében a korábbi érés miatt a madárkár is korábban jelentkezett, kevesebb érintetlen egyed maradt a mintavétel időpontjára. Az általam követett vizsgálati módszert, a kialakult helyzet ellensúlyozására, részletessége miatt, tartottam fontosnak alkalmazni. Az egyes kezelések közti eltérések de elsősorban, a kontroll-kezelt parcellák viszonylatában mutatkozó eredmény különbségek a kontroll parcellákon változatlanul érvényesülő egyszikű gyom fertőzés valamint a tenyészidőszak végéig (kezeléstől függetlenül) érvényesülő mérsékelt *Ambrosia* és *Cirsium* fertőzés nyomán alakultak ki. Az eredmények hitelességét a szignifikancia vizsgálatok igazolják.

IRODALOM

- Gocs L. (2002): A köles termesztés technológiája. In Dobránszki, J. (szerk.) A nyírségi burgonyatermesztés fejlesztése, homokhasznosítás tájba illő növényekkel. Nyíregyháza, 227-244 p.
<http://agrinet.gportal.hu/gindex.php?pg=642206&nid=142325>: Szántóföldi növények. Köles
<http://www.kite.hu/index.php?page=1208>, A termesztett köles gyomirtása.
 Nagy L. (2008a): A köles. pp 70-78. In. Iszállyné Tóth J. (szerk.) DEAMTC Nyíregyháza. 80. évi JUBILEUMI KIADVÁNY. 544p.
 Nagy L. (2008b):A fénymag (*Phalaris canariensis* L.) morfológiai változásai pre-poszt kezelések nyomán. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen, Október, 15-16.