

Kukorica gyomosodásának vizsgálata mezei aszattal (*Cirsium Arvense* L. Scop.) erősen fertőzött területen

Márton Lénárd¹–Lehoczky Éva²–Wágner Gábor³

¹IKR Agrár Kft., Bábolna

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet, Budapest

³SynTech Research Hungary Kft., Táplánszentkereszt

lenard@ikragrar.hu

ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatunk célja az volt, hogy megállapítsuk milyen különbségek figyelhetők meg egy adott üzemi területen a különböző vetésidőjű kukorica hibridek gyomflórájában. Kísérletünket Szombathely határában végeztük üzemi kukorica táblákban, amelyekben két különböző hibrid került elvetésre. A korai vetésű, hidegtűrő hibridet március végén, a hagyományos hibridet április végén vetettük el. A vegetáció folyamán két időpontban végeztünk hibridenként 4–4 mintaterületen gyomfelvételezést (borítási %, db/m²). Mindkét vetésidőjű kukorica állományban a mezei aszat (*Cirsium arvense* L. Scop.) szerepelt az első helyen a borítási rangsorban. A korai vetésű kukoricában 4,53%-os, a hagyományos vetésidőjű kukoricában 56,63%-os átlagborítással. A négyzetméterenkénti hajtásszámot figyelembe véve szintén ez a gyomnövény faj volt domináns a korai vetésidőjű kukorica állományban 64 db/m² a hagyományos vetésidőjű kukoricában 49,5 db/m² egyedsűrűséggel, amely rendkívül erős fertőzöttséget jelentett mindkét esetben. A második gyomfelvételezés idejére a gyomnövények négyzetméterenkénti egyedszáma jelentős mértékben növekedett, a *C. arvense* hajtásszáma a korai vetésidőjű állományban közel 1,5-szeresére, a hagyományos vetésidőjű állományban majdnem duplájára emelkedett. Az egyedszám szerinti megoszlás vizsgálata alapján jelentős különbség volt megállapítható, a korai vetésidőjű kukorica állományban a G3 és T4-es fajok aránya 50–50%, míg a hagyományos vetésidőjű kukoricában ez az arány 90–10% volt.

A gyomnövények egyedsűrűsége június 26-án a korai vetésű kukorica állományban 2-szer nagyobb volt, mint a hagyományos vetésidőjű kukoricában. Eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy a hidegtűrő, korai vetésidőjű kukoricák esetében is kiemelt jelentőségű a megfelelő időben és módon végzett gyomirtás.

Kulcsszavak: kukorica, gyomosodás, hidegtűrő hibrid, *Cirsium arvense* L. Scop.

SUMMARY

The aim of our research was to establish the difference between the weed flora of maize hybrids sown in different times. Our field trial has been performed nearby Szombathely on a field of an agricultural farm, where two different hybrids were grown. The cold tolerant hybrid was sown at the end of March; the traditional hybrid was sown at the end of April. During the vegetation weed survey was conducted on 4–4 model parcels at two times in case of both hybrids. *Cirsium arvense* gave the largest weed cover in both hybrids. In cold tolerant hybrid gave 4.53%, in the traditional hybrid gave 56.63% weed cover. Considering the number of shoots per square meter *C. arvense* was also dominant with 64 plant m² density in early sown maize and 49.5 plant m² in traditional maize hybrid. At the time of the second weed survey the number of weeds increased significantly. The shoot number of *C. arvense* in cold tolerant hybrid was almost one and a half times more than at the first evaluation, while in case of the traditional hybrid it is nearly doubled. According to the weed density assessment there were differences between the two hybrids in the rate of G3 and T4 weeds. In early sown maize hybrid (MT Milo) this rate was 50–50% while in traditional hybrid was 90–10%. On 26th June the density of the weeds in the cold tolerant hybrid was two times higher than in the traditional one (Kamelias). Based on the experimental results it can be stated that the effective weed control in cold tolerant, early sowing maize hybrids is very important too.

Keywords: maize hybrids, cold tolerance, weeds, *Cirsium arvense* L. Scop.

BEVEZETÉS

A kukorica a legnagyobb potenciális termőképességű takarmány-növényünk. Magyarország összes vetésterületének mintegy negyedét teszi ki vetésterülete, ez körülbelül 1,2 millió hektár. A korán vethető (március vége–április eleje) hidegtűrő hibridek vetésterülete országosan csupán néhány ezer hektárra tehető. A jelenlegi gazdasági helyzetben nagy kihívást jelent a termelők számára a kukoricatermesztés. A növekvő költségek (input anyagok ára, szárítási költség) mellett észszerű, költség hatékony gazdálkodásra érdemes törekedni. A szuper korai tenyészidejű kukorica hibridek a hagyományos termesztéshez képest egy teljesen új lehetőséget kínálnak. A rendkívül jó hidegtűrő képességüknek köszönhetően már március végén 5–6 °C-os talajhőmérsékletnél vethetők, aminek egyik legfonto-

sabb hozadéka a korai betakaríthatóság alacsony víztartalommal. Igaz ezt nagyban befolyásolja az adott gazdasági év időjárása, amely sokszor szélsőségesen alakul. A 2010. év ebből a szempontból extrémnek volt mondható, akár a lehullott csapadék mennyiségére, akár annak eloszlására gondolunk.

Pethe 1805-ben a „*Pallérozott mezei gazdaság*” című munkájában írja: „*A kukoricza az, mely a Magyart, ha jól művelné azt, soha sem csalhatná meg*”. A kukoricatáblák gyomnövényzetére a gyomirtási technológiák, ezeken belül is a vegyszeres gyomirtás volt és van a legnagyobb hatással. Az elmúlt időszak országos gyomfelvételezési adatait összevetve megállapíthatjuk, hogy az egyszikű és a nehezen írtható úgynevezett veszélyes gyomnövények léptek előbbre a dominancia sorrendben (Novák et al., 2009). A veszélyes gyomnövények Vas megyei elterjedéséről is találunk publi-

kációkat, említést tesznek többek között az *Abutilon theophrasti* és *Avena fatua* gyomnövényekről is (Lőrinczy, 1988; Márton et al., 2011). A gyomflóra változás nagymértékben összefügg a különböző időszakokban használt herbicidekkel, azok hatóanyag-típusával. Újvárosi (1973) szerint a gyomnövények elterjedésében és elterjesztésében az embernek van a legnagyobb szerepe. Ahhoz, hogy eredményes gyomirtást végezzünk, ismerni kell az adott terület gyomnövényzetét, a rendszeres gyomfelvételezés lehetőséget ad a gyomfajok terjedésének előrejelzéséhez üzemi, megyei és országos szinten, melynek alapját a táblaszintű felvételezés jelenti (Kőrösmezei, 1986). Általánosságban elmondható, hogy a Balázs–Újvárosi gyomfelvételezési módszer terjedt el a gyakorlatban legnagyobb mértékben, relatív pontossága és egyszerűsége miatt. A precíziós növényvédelemmel belül a kutatások többek között a gyomfelvételezési módszerek fejlesztésére is irányulnak hazánkban (Tamás és Reisinger, 2004; Lehoczky et al., 2006).

A különböző kultúrák gyomnövényzetének vizsgálatával több szerző is foglalkozott. A különböző talajtípusokon ugyanazon kultúrnövény gyomnövényzetének összetétele általában eltérő (Molnár és Précsényi, 1986; Lehoczky et al., 2011). Kismányoky és Lehoczky (2006) szerint a különböző talajművelési módok alkalmazásának hatása megnyilvánul az őszi búza tarló gyomborítottóságában, a gyomflóra faji összetételében és az előforduló gyomnövényfajok számában. Lehoczky (2011), valamint Lehoczky et al. (2009b, 2012) részletesen vizsgálták a tápanyagellátás és gyomosodás összefüggéseit, valamint a gyomnövények tápanyagversengését, tápanyagfelvételét. A hazai napraforgóvetések gyomviszonyainak vizsgálatára nemrégiben került sor, hiánypótlásként (Pinke és Karácsony, 2010). A kukorica gyomirtási technológiáját, a választandó herbicideket, az alkalmazási időpontot több tényező befolyásolja, melyek közül az egyik a gyomösszetétel változása a másik az időjárási tényezők változékonysága (Molnár, 2005; Lehoczky et al., 2009a).

A különböző vetésidőjű kukorica hibridek gyomosodásával kapcsolatosan kevés információ áll rendelkezésre a szakirodalomban. Vas megyében 2010. évben végzett vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy miként alakul a korai és hagyományos vetésidőjű kukoricák gyomosodása, gyomnövényzetének összetétele.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkat 2010-ben Vas megyében, Szombathely határában mezei acattal erősen fertőzött kukorica állományban végeztük el, réti öntéstalajon. A kísérleti tábla helyrajzi száma: 0526/10. A kukorica előveteménye tavaszi árpa volt. Az alkalmazott kukorica hibridek MT Milo (FAO 230) és Kamelias (FAO 340). Az MT Milo kukorica hibridet – mivel jó hidegtűrő képességgel rendelkezik – március 30-án, a Kamelias kukorica hibridet pedig hagyományos vetésidőben, április 27-én vetettük el. A vetést Cyclo 400-as vetőgéppel végeztük el, 76 cm-es sortávolságra és 5 cm-es vetésmélységgel. A 2010. évi csapadék és napi középhőmérséklet adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A csapadék és a napi középhőmérséklet alakulása (Szombathely, 2010)

Hónapok(1)	I.	II.	III.	IV.	V.
Csapadék (mm)(2)	41,0	31,0	16,0	51,0	46,0
Napi középhőmérséklet (°C)(3)	2,3	1,4	6,0	10,7	15,0
Hónapok(1)	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Csapadék (mm)(2)	102,0	52,0	137,0	139,0	36,0
Napi középhőmérséklet (°C)(3)	18,8	22,1	19,7	14,4	8,3

Table 1: Precipitation and daily average temperature (Szombathely, 2010)

Month(1), Precipitation (mm)(2), Daily middle temperature (°C)(3)

A kukoricák kelése a vetést követő 10–14. napra tehető. Mindkét kukorica hibridben 4–4 mintatéren végeztük el a gyomfelvételezést kettő különböző időpontban, a minta tereket GPS segítségével rögzítettük. A mintaterület nagysága egyenként 4 m² volt. A gyomnövények borítási %-ának kifejezésére a Balázs–Újvárosi féle módszert alkalmaztuk. A gyomfelvételezés időpontja a korai vetésű kukorica esetében április 24-e, a hagyományos vetésű kukorica esetében pedig június 13-a volt. Április 24-én a korai vetésű kukorica 2–3 leveles (BBCH 12–13), a magról kelő gyomnövények 2–4 leveles, a mezei aszat pedig 8–10 tölevélrózsás állapotban volt. A június 13-ai időpontban a hagyományos vetésű kukorica fejlettségi állapota 5–6 leveles (BBCH 15–16), a magról kelő gyomnövények 4–6 leveles, a mezei aszat pedig szárba indult 20–30 cm-es fejlettségi állapotban volt. A második időpont kettő héttel megcsúszott az elsőhöz képest a vetésidőhöz viszonyítva, ennek oka, hogy nem tudtunk kimenni a területre a nagy esőzések miatt. A gyomfelvételezéssel egy időben egyedszámlálást (db/m²) is végeztünk, a *Cirsium arvense* esetében a hajtásokat számoltuk, és ezzel jellemeztük az egyedsűrűségét. Mindkét kukorica hibrid állományában végeztünk gyomfelvételezést június 26-án, amikor a gyomnövények egyedsűrűségét vizsgáltuk fajonként. A korai vetésidőjű kukorica fejlettségi állapota ebben az időpontban 14–16 leveles (BBCH 14–16), a hagyományos vetésidőjű kukorica fejlettségi állapota viszont 10–12 leveles (BBCH 12–14) volt. Az eredmények statisztikai elemzését varianciaanalízissel végeztük, amelyhez a Microsoft Excel programcsomagot alkalmaztuk.

EREDMÉNYEK

A kísérleti területen a korai vetésű kukorica állományban április 24-én végzett gyomfelvételezés során összesen 6 gyomfajt regisztráltunk (2. táblázat). Az összes gyomborítás a kísérleti mintatereken a vetést követő 4. héten összesen 5% volt. A kísérletben előforduló összes gyomborítás 90,5%-át a *C. arvense* tette ki, amely rendkívül jól mutatja nagymértékű jelenlétét ezen a területen. A borítás szerinti rangsorban a *C. arvense* került az első helyre. A második helyen az *Avena fatua* volt 0,17%-os átlagborítással, ezt követte 0,10%-os borítással a *Chenopodium album* és a *Polygonum lapathifolium* (2. táblázat). A negyedik helyet az *Abutilon theophrasti* foglalta el 0,07%-os átlagborítással. A

négyzetméterenkénti hajtás szám tekintetében szintén a *C. arvense* emelkedett ki 64 db/m²-rel, ezután következett az *A. theophrasti* 30,7 négyzetméterenkénti egyedszámmal (3. táblázat). A többi gyomfaj egyedszáma jelentősen alulmaradt az imént említett két gyomfajhoz képest. Életformáját tekintve a melegigényes T4-es életformájú gyomfajok alkották a gyomflóra felét rendkívül alacsony borítással. Borítása és hajtásszáma alapján is az évelő kétszikű, szaporító gyökeres *C. arvense* volt a domináns gyomfaj. A táblázat adataiból szembetűnő, hogy a gyomnövények négyzetméterenkénti egyedszáma ebben az időpontban közel 20-szorosa (136,8 db/m²) a kukorica egyedszámának (7 db/m²).

A hagyományos vetésidőben elvetett kukoricatáblán június 13-án végzett gyomfelvételezés során összesen 8 gyomfaj fordult elő (2. táblázat). Mindegyik gyomfaj borítása 0,10 borítási % érték felett volt. A borítási rangsorban első helyen a *C. arvense* szerepelt, ezt követte az *A. theophrasti* 1,22%-os átlagborítással, majd a *P. lapathifolium* 0,72%-os, és az *A. fatua* 0,55%-os átlagborítással. További jelentős borítást elért fajok: *C. album*, *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus chlorostachys*, *Tripleurospermum inodorum*.

Az összes gyomborítás a kísérleti mintatereken a vetést követő 6. héten összesen 60% volt, amely rendkívül erős gyomosodást jelent. Az összes gyomborítás 94%-át a *C. arvense* tette ki. A négyzetméterenkénti hajtás számot figyelembe véve szintén a *C. arvense* emelkedett ki 49,5 db/m²-rel, ezt követte az *A. theophrasti* 2,7 db/m²-rel, a *P. lapathifolium* 1,7 db/m²-rel, majd az *A. fatua* következett 1,5 db négyzetméterenkénti egyedszámmal (3. táblázat).

Összességében elmondható, hogy a területen jelenlévő gyomfajok nagyobb része a melegigényes T4-es életformájú gyomnövények közül került ki, azonban gyomborítása és hajtás száma alapján az évelő kétszikű, szaporító gyökeres *C. arvense* volt a domináns

gyomfaj a hagyományos vetésidőjű kukorica állományban is. A táblázat adataiból láthatjuk, hogy ebben az esetben a gyomnövények négyzetméterenkénti egyedszáma közel 10-szerese a kukorica egyedszámának.

A június 26-án mindkét vetésidőjű kukorica állományban gyomfelvételezést végeztünk (egyedsűrűség), amelyek eredményei alapján megállapítható, hogy a gyomnövények négyzetméterenkénti egyedszáma jelentős mértékben növekedett az első időpontban elvégzett egyedszámláláshoz képest (3. táblázat). Például a *C. arvense* esetében a korai vetésidőjű állományban közel 1,5-szeresére, míg a hagyományos vetésidőjű állományban majdnem duplájára emelkedett a hajtásszám. Az egyedszám szerinti rangsor a korai vetésidőjű állományban nem változott, viszont néhány újabb gyomfaj jelent meg a területen, melyek a következők voltak: *A. chlorostachys*, *T. inodorum*, *Ambrosia artemisiifolia*. A hagyományos vetésidőjű állományban az egyedszám szerinti rangsorban némi változás figyelhető meg, az *A. fatua* a 4. helyről az 5. helyre került. A 4. helyen a *C. album* szerepel a rangsorban. A korai és hagyományos vetésidőjű kukorica között a négyzetméterenkénti gyomnövény egyedszám alapján szignifikáns különbség volt, a korai vetésű kukoricában 2-szer nagyobb volt a gyomegyedsűrűség, mint a hagyományos vetésidőjű állományban.

Az április 24-én végzett gyomfelvételezés eredményei alapján a hidegtűrő kukorica állományban az összes gyom egyedszám 46,8%-át a *C. arvense* adta, a 43,4%-át a T4-es fajok, a 8,6%-át a T3-as, valamint 1,2%-át egy G1-es életformájú faj tette ki. Ugyanezen állomány június 26-ai egyedszám szerinti megoszlásából kitűnik, hogy az összes egyedszám 48,5%-át a T4-es fajok, 42,9%-át egy G3-as faj, 4,9%-át egy T3-as faj, és végül 3,7%-át pedig egy G1-es faj adta. A T4 életformájú, melegigényes fajok előretörése volt megfigyelhető.

2. táblázat

A korai és hagyományos vetésidőjű kukorica állományokban előforduló gyomfajok borítása és rangsora (2010. április 24, 2010. június 13.)

Gyomfaj(3)	Kukorica hibrid(1)			
	MT Milo		Kamelias	
	Gyomfelvételezés(2)			
	2010. 04. 24.		2010. 06. 13.	
	Rangsor(4)	Borítás (%) (5)	Rangsor(4)	Borítás (%) (5)
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1.	4,53	1.	56,63
<i>Abutilon theophrasti</i> Medic.	4.	0,07	2.	1,22
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	3.	0,10	3.	0,72
<i>Avena fatua</i> L.	2.	0,17	4.	0,55
<i>Chenopodium album</i> L.	3.	0,10	5.	0,25
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	–	–	5.	0,25
<i>Amaranthus chlorostachys</i> L.	–	–	5.	0,25
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Schultz-Bip.	–	–	6.	0,13
<i>Equisetum arvense</i> L.	5.	0,03	–	–
Összes borítás(6)	–	5,00	–	60,00

Table 2: The cover and rank of weed species in cold tolerant and traditional maize hybrid (24th April and on 13th June) Maize hybrid(1), Weed uptake(2), Weed species(3), Hierarchy(4), Coverage(5), Total coverage(6)

A korai és hagyományos vetésidejű kukorica állományban előforduló gyomfajok egyedsűrűsége (2010. április 24-én, 2010. június 13-án, illetve 2010. június 26-án)

Kukorica hibrid(1)	Gyomfelvételezés időpontja(2)	Gyomnövény faj(3)	Gyomnövény faj(3)											Összesen (db/m ²)(4)	SzD _{5%} (5)
			<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.	<i>Abutilon theophrasti</i> MEDIC.	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	<i>Avena fatua</i> L.	<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Amaranthus chlorostachys</i> L.	<i>Tripleurospermum inodorum</i> L. Schultz-Bip.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	<i>Echinochloa crus-galli</i> L. P. B.	Életforma(6)		
MT Milo	2010. 04. 24.	Egyedsűrűség (db m ²)(7)	64,00	30,70	14,70	14,00	11,70	1,70	-	-	-	-	-	136,80	-
		Rangsor(8)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	-	-	-	-	-	-	-
	2010. 06. 26.	Egyedsűrűség (db m ²)(7)	87,50	37,50	33,75	22,75	10,00	7,50	1,00	3,25	0,75	-	-	204,00	34,66
		Rangsor(8)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	8.	7.	9.	-	-	-	-
Kamelias	2010. 06. 13.	Egyedsűrűség (db m ²)(7)	49,50	2,70	0,70	1,70	1,50	-	0,20	0,20	-	0,50	-	57,00	-
		Rangsor(8)	1.	2.	5.	3.	4.	-	7.	7.	-	6.	-	-	27,66
	2010. 06. 26.	Egyedsűrűség (db m ²)(7)	88,50	6,25	1,50	2,75	1,00	-	0,50	-	-	-	-	100,50	-
		Rangsor(8)	1.	2.	4.	3.	5.	-	6.	-	-	-	-	-	-
A korai és a hagyományos vetésidejű hibrid gyomnövényei azonos idejű felvételezéskor (június 26.).													31,79		

Table 3: The density of weed species in cold tolerant and traditional maize hybrids (on 24th April, on 13th June and on 26th June in 2010) Maize hybrid(1), Weed uptake date(2), Weed species(3), Total (plant m⁻²)(4), LSD_{5%}(5), Form of life(6), Plant density (plant m⁻²)(7), Hierarchy(8), *Weeds of traditionally and early sown hybrids surveyed at the same time (26th June)

A hagyományos vetésidejű kukoricában az egyedszám szerinti megoszlását nézve megállapítható, hogy az összes gyomborítás 86,8%-át egy G₃-as faj adta, 10,6%-át a T₄-esek alkották, valamint egy T₃-as életformájú faj 2,6% részesedést ért el. A június 26-ai eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy az egyedszám szerinti megoszlásban nem volt jelentős eltérés az előző időponthoz képest. Nevezetesen a G₃-as faj 88,1%-ot, a T₄-es fajok 10,9%-ot, végül a T₃-as faj 1%-ot ért el az összes egyedszám szerinti megoszláson belül.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy mindkét vetésidejű kukorica állományban a kísérleti területen előforduló gyomfajok többsége T₄-es életformájú volt, valamint egy szaporító gyökeres, G₃ életformájú évelő gyomnövény a *Cirsium arvense* fordult elő tömegesen. A korai vetésidejű kukorica állományban is a *C. arvense* volt a domináns gyomnövény, itt az imént említett gyomokon kívül egy G₁ életformájú gyomnövény, az *Equisetum arvense* is megtalálható volt. A mezei aszat tömeges előfordulását jól jellemzi mindkét gyomfelvételezési időpontban a többi gyom előfordulásához viszonyítva rendkívül nagymértékű borítása, ez a korai vetésű kukorica állományban 4,53%, a hagyományos vetésidejű kukorica állományban pedig 56,63% (2. táblázat).

A mezei aszat ilyen extrém előfordulása feltehetően több számára kedvező körülmény hatására következett be. Megfigyeléseink szerint a mezei aszat fejlődése,

már a kukorica kelését megelőzően megindult. Ujvárosi (1957) szerint a mezei aszat az egyik leggyakoribb és legveszedelmesebb gyomnövényeink közé tartozik. Rendkívüli felszaporodásának egyik feltételét speciális gyökérrendszere jelenti (Moore, 1975; Holm et al., 1977). Tömeges megjelenésének kedvezett a kísérleti terület talaja, amely erősen kötött réti öntéstalaj, valamint a 2010-es év csapadékban bővelkedő volta is hozzájárult erőteljes növekedéséhez. A többi gyomhoz viszonyított extrémnek mondható borítás kialakulásában jelentős szerep tulajdonítható allelopatikus tulajdonságának is (Bend All, 1975; Kovács et al., 1988; Béres és Csorba, 1992; Solymosi és Nagy, 1999).

Az első gyomfelvételezés alkalmával az *A. fatua* a korai vetésű kukorica állományban nagy egyedszámban (11,7 db/m²) volt jelen. Ez a tavasszal csirázó nyár eleji egyéves gyomfaj alacsonyabb csirázási hőmérséklet optimummal rendelkezik (8–14 °C), mint a T₄ életformájú gyomok (18–30 °C) (Hunyadi, 1988). A hagyományos vetésidejű kukoricavetésben a később végzett talajmunkának köszönhetően kisebb egyedszámban fordult elő (1,5 db/m²), itt a T₄-es életformájú gyomok kerültek előtérbe.

A második gyomfelvételezés alkalmával (június 26.) megfigyelhető volt, hogy az *A. fatua* egyedszáma nem nőtt az első növényzámláláshoz képest, ami szintén életformájával magyarázható.

Az életforma spektrumok vizsgálata feltárta a különböző vetésidejű kukorica állományban, hogy a gyomborítás 90–95%-át a szaporító gyökeres *C. arvense* tette ki. Az országos gyomfelvételezések adatait figye-

lembe véve láthatjuk, hogy a mezei aszat jelentősége egyre fokozódik az utóbbi években, 2007–2008-ban a szántóföldek gyakorlatilag jelentős gyomfajai között előre lépett a borítási rangsorban a 4. országos gyomfelvételezéshez képest (Novák et al., 2009). Ezen kísérleti területen rendkívüli tömeges előfordulása volt megfigyelhető.

Az egyedszám szerinti megoszlást nézve elmondható, hogy a korai vetésidejű kukorica állományban a G3-as és T4-es gyomfajok aránya megközelítőleg 50–50%. A hagyományos vetésidejű kukorica állományban, ez az arány 90–10%. Ez feltehetően a megerősödött mezei aszat allelopatikus tulajdonságának is köszönhető, ami nyilvánvalóan a későbbi vetésekben még nagyobb jelentőséggel bír.

Összegzésként elmondható, hogy a különböző vetésidejű kukorica állományokban a gyomflóra faji összetétele nagyrészt azonos volt, a kultúrára jellemző gyomfajok fordultak elő a kísérleti területen. Különbségek a borítási %-ban, illetve az egyedsűrűség szerint voltak.

A gyomnövények egyedsűrűsége június 26-án a korai vetésű kukorica állományban 2-szer nagyobb volt, mint a hagyományos vetésidejű kukoricában. Ezek az eredményeink felhívják a figyelmet arra, hogy a hidegtűrő, korai vetésidejű kukoricák esetében is kiemelt jelentőségű a megfelelő időben és módon végzett hatékony gyomirtás.

IRODALOM

- Béres I.–Csorba R. (1992): Adatok a *Cirsium arvense* L. Scop. biológiájához. *Növényvédelem*. 28. 7–8: 322–327.
- Bend All, G. M. (1975): The allelopathic activity of Californian thistle (*Cirsium arvense* L. Scop.) in Tasmania. *Weed Research*. 15. 2: 77–81.
- Holm, L. G.–Plucknett, D. L.–Puncho, J. V.–Herberger, J. P. (1977): *The World Worst Weeds*. University Press of Hawaii. Honolulu.
- Hunyadi K. (1988): A szántóföldi gyomnövények biológiája. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Kőrösmezei Cs. (1986): Gyomfelvételezés szükségessége egy veszélyes gyomnövény példáján bemutatva. *Növényvédelem*. 20. 8: 373–375.
- Kismányoky A.–Lehoczky É. (2006): A tarló gyomosodásának vizsgálata talajművelési kísérletben. *Növényvédelem*. 42. 12: 669–674.
- Kovács, I.–Mikulás, J.–Pölös, E. (1988): Allelopathic activity of *Cirsium arvense* L. Scop. in Hungary. *Acta Agronomica Hungarica*. 37: 65–69.
- Lehoczky, É.–Tamás, J.–Kismányoky, A.–Burai, P. (2006): Comparative study of fertilization effect on weed biodiversity of long term experiments with near field remote sensing methods. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz. Sonderheft*. 20: 801–807.
- Lehoczky, É.–Kismányoky, A.–Sárkány, E. Sz.–Pálmai, O.–Németh, T. (2009a): Effect of precipitation deficiency on the competition of maize and weeds. *Cereal Res. Commun.* 37: 675–678.
- Lehoczky, É.–Nagy, P.–Lencse, T.–Tóth, V.–Kismányoky, A. (2009b): Investigation of the damage caused by weeds competing with maize for nutrients. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 40. 1/6: 879–888.
- Lehoczky É. (2011): A gyomnövények tápanyagfelvétele és tápanyagtartalma. [In: Hunyadi K. et al. (szerk.) *Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás*.] Mezőgazda Kiadó. Budapest. 321–334.
- Lehoczky É.–Németh T.–Gólya G.–Gyulai B. (2011): Talajtani tényezők hatása a gyomnövényzet alakulására. [In: Novák R. et al. (szerk.) *Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein*.] Vidékfejlesztési Minisztérium. Budapest. 507–560.
- Lehoczky, É.–Kismányoky, A.–Lencse, T.–Németh, T. (2012): Effect of Different Fertilization Methods and Nitrogen Doses on the Weediness of Winter Wheat. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 43. 1–2: 341–345.
- Lőrinczy Gy. (1988): Veszélyes gyomnövények Vas megyei elterjedése 1987-ben. *Növényvédelem*. 24. 5: 225–229.
- Molnár F. (2005): Tapasztalatok és tanulságok a kukorica vegyszeres gyomirtásában, 2004-ben. *Gyakorlati Agroforum Extra*. 9: 40–42.
- Márton, L.–Lehoczky, É.–Nagy, P.–Gárdonyi, S. (2011): Study on the early competition between *Cirsium arvense* L. Scop. and maize in the field experiment. *Crop production*. 60. 1: 173–176.
- Molnár I.–Précsényi I. (1986): Őszi búzavetések gyomnövényzete. *Növénytermelés*. 35. 4: 311–317.
- Moore, R. J. (1975): The Biology of Canadian Weeds 13. *Cirsium arvense* L. Scop. *Canadian Journal of Plant Science*. 55: 1033–1048.
- Novák R.–Dancza I.–Szentey L.–Karamán J. (2009): Magyarország szántóföldjeinek gyomnövényzete. *Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés (2007–2008)*. FVM. Budapest.
- Pethe F. (1805): „Pallérozott mezei gazdaság” Trattner János Tamás betűivel. Pesten.
- Pinke Gy.–Karácsony P. (2010): Napraforgó vetéseink gyomnövényzetének vizsgálata. *Növényvédelem*. 46. 9: 425–429.
- Solymosi P.–Nagy P. (1999): A *Cirsium arvense* L. Scop. intraspecifikus allelopátiájának vizsgálata. *Növényvédelem*. 35. 6: 245–251.
- Tamás J.–Reisinger P. (2004): A gyomfelvételezési módszerek fejlesztésének irányai. 9. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. 351–356.
- Ujvárosi M. (1957): *Gyomnövények, gyomirtás*. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- Ujvárosi M. (1973): *Gyomirtás*. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.

