

Különböző fűvókák vizsgálata kukorica gyomszabályozási kísérletekben

Bevezetés

Az elmúlt időszakban a gazdálkodók és a növényvédelmi szakemberek részéről is egyre sürgetőbb igény, hogy a kémiai növényvédelmi eljárások csökkentett vegyszer és vízfelhasználással, a környezetre a legkevésbé ártalmas módon legyenek végrehajthatóak, anélkül, hogy a kezelések hatékonysága romlana. Ezért a permetezés műszaki technológiájával szemben támasztott követelmények egyre növekednek. A témakör aktualitása és kiemelt jelentősége indokolta, hogy kísérleti feladatként szántóföldi permetezésre alkalmazott fűvókákat hasonlítsunk össze a rendelkezésre álló eszközökkel.

A célkitűzésemnek megfelelően kukorica gyomszabályozási kísérletekben vizsgáltuk a fűvókák szórás képét szántóföldi körülmények között vízérzékeny lapokkal, és az így kapott adatokat hasonlítottuk össze a kezelések eredményességével.

1. Irodalmi feldolgozás

1.1. Gyomszabályozás

A gyomszabályozás fogalma mindenképpen egy komplex rendszert jelent, amelynek csak egyik eleme a gyomok elleni közvetlen védekezés, azok irtása. A gyomszabályozás rendszerszerű koncepciója már régóta ismert a szakemberek előtt, napjainkra viszont már túllépett a fejlesztés szintjén és a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országok termelési gyakorlatában a természetstechnológia egyik meghatározó elemét jelenti (Radócz, 2010).

A gyomszabályozás fogalmának tudományos meghatározása szerint: „Az adott kultúrnövény termesztésének olyan környezatkímélő rendszere, ami integrál minden olyan szakismeretet és rendelkezésre álló módszert, amely alkalmas a gazdaságilag káros gyomnövényektől mentes növényi termékek előállítására. Ez a rendszer egyben a gyomok kompetitív hatásának minimalizálását és a természetstechnológiai optimalizálását is jelenti, valamint magában foglalja a prevenciót és a közvetlen védekezést is” (Radócz, 2010).

1.2. A kukorica gyomszabályozása

Magyarországon a kukorica vetésterülete évente meghaladja az 1 millió hektárt. Ennek a hatalmas területnek a gyommentesítése rendkívül fontoságú mind a gazdálkodó, mind pedig a nemzetgazdaság szempontjából (Hunyadi, Béres és Kazinczi, 2011).

Hunyadi és munkatársai (2011) szerint a kukorica gyomirtásában az agrotechnikai, a mechanikai és a vegyszeres védekezési módokat alkalmazzák. E módszerek célszerű ötvözete jelenti az integrált védekezést a kukorica gyomirtásának területén.

Varga és Szabó (2008) szerint az **agrotechnikai** lehetőségek közül a következőkre kell feltétlenül és tudatosan odafigyelni:

- Fajta: Az adott térségre jellemző talaj- és időjárási viszonyoknak, a talajművelési, talaj-erő- visszapótlási lehetőségeknek megfelelő habitású, a felhasználni kívánt gyomirtási technológiának megfelelő toleranciájú hibrid kiválasztása.
- Jó minőségű gyommentes vetőmag alkalmazása, optimális vetésidő, növény-sűrűség, optimális tápanyag visszapótlás a megfelelő gyomelnyomó képességű tőszám végett.
- A táblák művelési sorrendjének megválasztása,
- Szakszerű szerveztrágyázás.

Szintén Varga és Szabó (2008) az alábbiak szerint részletezi a vegyszeres gyomirtási lehetőségeket:

- **Preplanting (presowing) incorporation (PPI) technológia** – vetés előtt kipermetezve, majd talajba munkálva a vegyszert. A butilált, EPTC és vernolát hatóanyagok 2007. évi kivonásával a technológia gyakorlatilag megszűnt.
- **PP (preplanting) technológia** – vetés előtti permetezés bedolgozás nélkül. A magágy elkészítése után, a kukorica vetése előtt akár két héttel is elvégezhető vegyszeres gyomirtás, ezért munkaszervezési oldalról is kedvező.
- **Pre (preemergens) technológia** – kelés előtti permetezés. Az 1970-80-as években, a szulfonilurea hatóanyagú szerek megjelenéséig a kukorica vegyszeres gyomirtását zöm-mel a preemergens kezelések jellemezték.
- **Pre/ poszt technológia** - a kukoricára nézve preemergensen, a gyomokra pedig poszt-emergensen végezzük. Kigyomosodott magágyba vetik a kukoricát, majd vetés után közvetlenül juttatják ki a herbicideket, illetve kombinációjukat.
- **Poszt (posztemergens) technológia** - a kukorica kelése utáni (állomány) permetezés. Az utóbbi évek aszályos időjárása, a nehezen irtható kétszikű gyomnövények felszaporodása miatt fokozatosan nő az állománykezelések részaránya.

Szabó (2010) megemlíti még a **levél alá permetezést**, ami irányított permetezés a késői gyomosodás megakadályozása érdekében. A kukorica 40-60 cm-es magasságánál végezhető, megfelelő gépekkel, belógatott szórófejekkel.

Olyan készítményeket juttatunk ki, amelyek elpusztítják a későbbben kelő gyomokat, ugyanakkor fél-szelektívek a kultúrnövényre. A kezelés kukorica gyomirtásában, a természetett köles elleni védekezésben alkalmazható.

Összefoglalva a kukorica vegyszeres gyomirtása „könnyűnek” mondható, köszönhetően az alkalmazott számos hatóanyagának és készítménynek, amelyek a kultúrnövényben szinte minden előforduló gyomnövény ellen megfelelő védelmet adnak. Ugyanakkor a változó gyomflóra, a gyomnövények biológiája, az időjárási viszonyok gyakran nehezítik az optimális döntés meghozatalát (Szabó, 2010).

2. Vizsgálati anyag és módszer

2.1. A vizsgálatok helyszíne és körülményei

A kukorica gyomirtás kísérlet a Til-Agro Kft. területén történt DKC 4943 fajtájú takarmánykukoricában. Az elővetemény napraforgó volt. A vetés 2016. 04. 07.-én történt, alpműtrágyaként 3 q nitrogént kapott ammónium- nitrát formájában. A területet 10 m széles 100 m hosszú parcellákra osztottuk jelzőkarókkal. A vizsgálatokban a KITE Zrt. Kertitox® P400-4 10X parcella permetezőgépét használtuk. (1. ábra)



1. ábra: Kertitox® P400-4 10X parcella permetezőgép munka közben

2.2. Kijuttatott vegyszer: Calaris Pro szelektív gyomirtó szer

A **Calaris Pro** a hagyományos kukorica gyomnövények mellett, mint például a libatop félek, disznóparéj fajok vagy a vadrepce, kiváló hatékonyságú a nehezen irtható kétszikű gyomnövények,

pl.: csattanó maszlag, selyemmályva, árvakelésű napraforgó, keserűfűfélék, egynyári szélfű, vadkender, fekete csucor, varjúmák és ugari szulákpohánka elleni is, teljes a magról kelő kétszikűek elleni hatása. A **Calaris Pro** két hatóanyaga a mezotrion és a terbutilazin.

A **terbutilazin** a triazinok csoportjába tartozik, hatását a fotoszintézis gátlásával fejt ki. Szisztémikus hatású, a gyomnövények a hatóanyagot a gyökéren és a levélen keresztül egyaránt felveszik. A talajra került hatóanyag a talajrészecskékhez erősen kötődik, így kimosódási veszély nincs. A szisztémikus hatású **mezotrion**. Állománykezelés esetén a hatóanyag elsődlegesen a gyomnövények levelén keresztül felszívódva fejt ki hatását, de a talajra került hatóanyag jelentős tartamhatással is rendelkezik. Az érzékeny gyomnövényekben a hatóanyag felvétel gyors, a kezelést követő 3 órán belül bejut a szövetekbe, majd csúcs- és gyökérintébe is szállítódik. A talajra került mezotriont a gyomnövények csírázás közben a hajtáscsúcson, majd a gyökereken keresztül veszik fel.

A **Calaris Pro** hatóanyagait a kukorica enzimatikus úton lebontja, ezért a szelektivitása a kukorica fejlettségétől független, ami egy új, az eddigi gyakorlattól eltérő, rugalmas felhasználást tesz lehetővé.

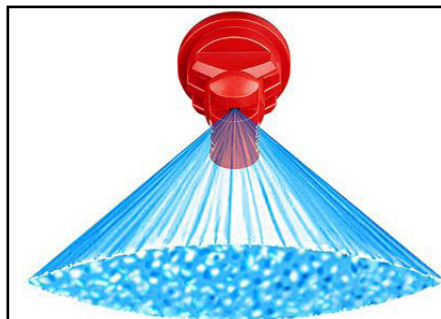
2.3. Szóráskép ellenőrzése vízérezékeny papírral



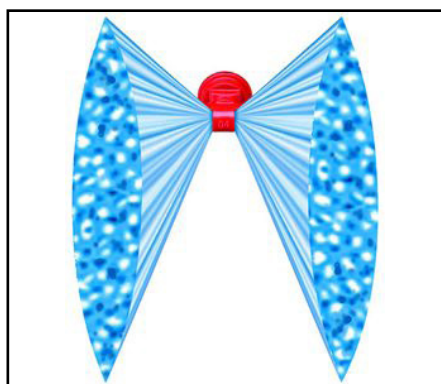
2. ábra: Vízérezékeny papírok elhelyezése a kísérletek során.

Kísérleteink során a Syngenta által gyártott vízérezékeny papírokat használtuk parcellánként 10 lapocskára kihelyezésével. A lapokat tűzgéppel rögzítettük a gyomnövények levelére (2. ábra). A kiértékeléshez a víz-érzékeny papírminták eredményeit számszerűsíteni kellett. Ezt megfelelő számítógépes program hiányában milliméterpapír segítségével manuálisan végeztük.

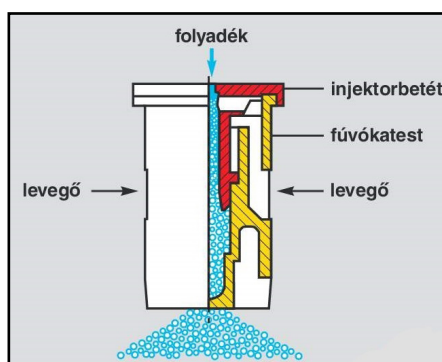
2.4. A vizsgált fúvókák típusai és adatai:



3. ábra: Turbo TeeJet széles kúpszögű, lapos szórású fúvóka (TT11004)



4. ábra: Turbo TwenJet légbeszívásos, kettős lapos szórású fúvóka (AITTJ6011004)



5. ábra: Légbeszívásos lapos szórású fúvóka (Lechler-IDK 12004)

3. Vizsgálati eredmények

3.1. Előzetes gyomfelvételezés eredményei

A vizsgált terület az előveteménye a napraforgó (*Helianthus annuus*), ennek hatásaként jelentős volt az árvalékés. Magas volt a kakaslábfiú (*Echinochloa crus-galli*) fertőzöttség is.

Jelen van a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), a fekete csucsor (*Solanum nigrum*), selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), tyúkhúr (*Stellaria media*) és a baracklevelű keserűfű is (*Persicaria maculosa*, *korábban Polygonum persicaria*). (2. táblázat)

1. táblázat: A kezelések adatai

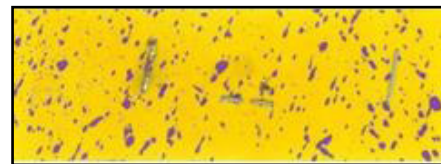
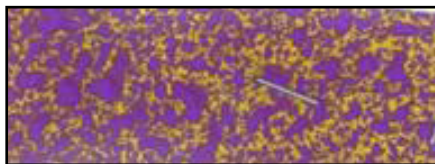
2016.05.18. 07:30, borult, 8-12 °C, 3-4 m/s szél, szélesend, talaj nedves			
Calaris Pro 2,3 l/ha			
Kezelés	Fúvóka	Sebesség (km/h)	Lémennyiség (l/ha)
1	110-04 TTJ	6	250
2	110-04 TTJ	8	250
3	110-04 TTJ	10	250
4	Lechler	6	250
5	Lechler	8	250
6	Lechler	10	250
7	AITTJ légbeszívásos	6	250
8	AITTJ légbeszívásos	8	250
9	AITTJ légbeszívásos	10	250

2. táblázat: Előzetes gyomfelvételezés eredményei.

Gyomok	Fejlettség	db/m ²
<i>Echinochloa crus-galli</i>	5-7 levél, (gyökérváltás)	10-15
<i>Helianthus annuus</i>	8 levél	5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	4-6 levél	5
<i>Solanum nigrum</i>	4-6 levél	1-2
<i>Abutilon theophrasti</i>	2-4 levél	1-2
<i>Stellaria media</i>	10-13 cm	5-8
<i>Persicaria maculosa</i>	8-10 cm	0-3

3. táblázat: A vizsgált fúvókák átlagértékei különböző munkasebességek mellett 250 l/ha dózissal

Fúvókák	6 km/h	8 km/h	10 km/h
TTJ légbeszívásos	50,60%	19%	18%
110-04 TTJ	24,16%	14,30%	10,70%
Lechler-IDK 120-04	10,83%	8,03%	11,50%



6. ábra: Teejet 110-04 TTJ fúvóka mintái 10 km/h sebességgel szabadon álló, és takart levélen.

3.2. A vízerzékeny papírminták kiértékelése

A vizsgálatok során a parcellánkénti tíz vízerzékeny lapot igyekeztünk úgy elhelyezni a levelekre, hogy a rejtettebb helyeken is lássuk a herbicid bejutását. Nem mindegy, hogy a gyomnövény szabadon áll a sorközben, vagy a kultúrnövény takarásában. Így ugyanazon fúvókánál, ugyanazzal a sebességgel különböző értékeket kaphatunk (6. ábra).

A kiértékelésnél a különböző minták átlagát vettük figyelembe. Ezeket az adatokat a **3. táblázat** tartalmazza.

A **3. táblázat** alapján szerkesztett diagram (**7. ábra**) jól mutatja az egyes fúvókák által elért fedettség értékeit különböző munkasebességeknél. A legjobb fedettség értékeit (50 %) a TTJ légbeszívásos fúvóka produkálta 6 km/h sebességnél, ami a sebesség növekedésével lecsökkent 20 % alá. A TTJ 110-04 típusú fúvóka gyengébb eredményeket mutatott. Ugyanakkor az is látható, hogy a sebesség növekedésére kevésbé volt érzékeny, mint a légbeszívásos fúvóka.

A leggyengébb eredményeket a légbeszívásos fúvóka esetében tapasztaltuk, viszont a fedettség értékeit a sebesség ennél a fúvókánál befolyásolta a legkisebb mértékben.

3. 3. Kezelések után 13 nappal történt gyomfelvételezés eredménye

A vizsgálatok elvégzése után 5 nappal már jól látszottak a kezelés eredményei. A gyomok jelentős részén erősen észrevehetőek a vegyszer hatásai. A képen az is látható, hogy a takarásban lévő kisebb napraforgón sokkal kevésbé tapasztalható a herbicid hatása. (**8. ábra**)

A kezelés után 13 nappal (2016.05.31.) végzett gyomfelvételezés viszont már azt mutatta, hogy a területen az összes gyom kipusztult minden parcellában (**9. ábra**).

Dr. Virág Sándor PhD.

Főiskolai tanár,
SZIE AGK, Szarvas

Sándor Imre

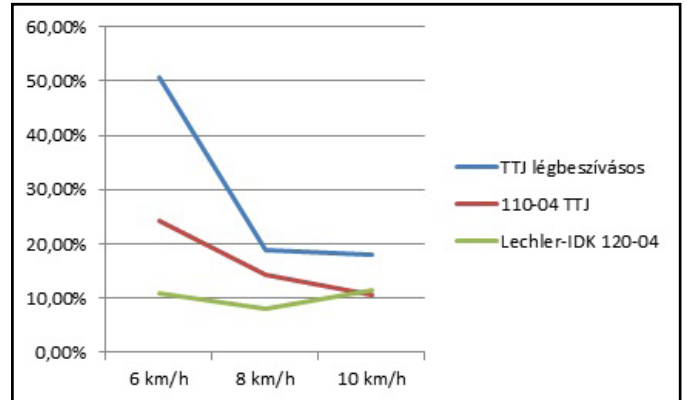
Növényvédelmi szakmérnök,
TIL-AGRO Kft., Kaba

Felhasznált irodalom:

HUNYADI KÁROLY, KAZINCZI GABRIELLA, BÉRES IMRE (2011):
Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazda Kiadó

RADÓCZ LÁSZLÓ (2010): Korszerű növényvédelem IV. (Gyomnövények diagnosztikája és hatékony kontrollja). Debrecen-Szalárd

SZABÓ LÁSZLÓ (2010): A kukorica vegyszeres gyomirtása. MezőHír 2010/03 40-48. p.



7. ábra: A vizsgált fúvókák fedettségi értékei különböző munkasebességeknél



8. ábra: Napraforgó állapota a kezelés után 5 nappal.



9. ábra: A terület állapota a kezelés után 13 nappal.

VARGA LÁSZLÓ, SZABÓ LÁSZLÓ (2008): A kukorica gyomirtása. Növényvédelem 44 (4) 181-197. p.

A Magyar Talajtani Társaság,
 a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézete,
 a Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Földrajzi Intézete
 és a Pécsi Tudományegyetem Szőlészeti és Borászati Kutatóintézete



**Magyar
 Talajtani
 Társaság**

„Talajhasználat – funkcióképesség”

címmel

Talajtani Vándorgyűlést

rendez

Pécsen, 2018. augusztus 30. - szeptember 1. között.

A Vándorgyűlés megszervezésével a Magyar Talajtani Társaság a lehető legszélesebb körű szakmai fórumot kívánja biztosítani a talajtan területén oktató, kutató tudományos érdeklődésű szakemberek; a hatósági munkát végző felügyelők; a szaktanácsadói, tervkészítői tevékenységet végző szakértők; valamint minden egyéb érdeklődő számára, hogy beszámoljanak a szakmát érintő újdonságokról és megvitassák a Vándorgyűlés témájához kapcsolódó területek aktuális talajtani kérdéseit.

Vándorgyűlés szakmai programjának részét képezi a NÉBIH talajvédelmi szakértői továbbképzése. A szakértők részére a továbbképzés elfogadásához a pénteki napon megrendezésre kerülő délelőtti szekciósülésen, a délutáni elméleti előadásokon, és a szombati terepi napon kötelező a részvétel.

Előzetes program:

Augusztus 30. (csütörtök)

9:00 -10:00 regisztráció
 10:00-12:00 megnyitó és plenáris ülés
 12:00-13:30 ebéd
 13.30-15.00 szekciósülések
 15:00-15:30 szünet
 15:30-17:30 szekciósülések
 17:30- poszter szekció bemutató

A szekciósülésre várjuk a talajvédelmi problémákat felvető előadásokat és a gyakorlati tapasztalatokat. A szakértőket kérjük, mindenképpen jelöljék majd a jelentkezési lapon a továbbképzésen történő részvételi szándékukat.

A vándorgyűlés témája: A talajvédelem szerepe a mezőgazdasági terhelés hatására jelentkező talajállapot változás mérséklésében

A vándorgyűlés kiemelt témája: Az ültetvények víz- és tápanyag-gazdálkodása és a talajvédelem

A konferencia helyszíne:

Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar
 7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Augusztus 31. (péntek)

9:00-10:30 pódium beszélgetés felkért előadókkal
 10:30-11:00 szünet
 11:00-12:30 pódium beszélgetés, hozzászólásokkal
 12:30-13:30 ebéd
 13:30-15:00 szekciósülések, szakértői továbbképzés
 15:00-15:30 szünet
 15:30-17:30 szekciósülések, szakértői továbbképzés
 19:00-24:00 szakember találkozó

Szeptember 1. (szombat)

8:00-14:00 terepi nap

Regisztrációs díj

	MTT tagok	Nem MTT tagok	Hallgatók	Nem MTT tag hallgatók	Július 1. után vagy helyszíni díjfizetés esetén
Két napos (aug. 31.-szept. 1.)	35 000 Ft.	45 000 Ft	25 000 Ft	30 000 Ft	+5000 Ft
Teljes (aug. 30.-szept. 1.)	40 000 Ft	50 000 Ft	30 000 Ft	35 000 Ft	+5000 Ft

A regisztrációs díj tartalmazza a regisztrációs csomagot és a konferencia kiadványt, az érvényesség napjára vonatkozóan a konferencián való részvételt, az ebédet, **a szünetekben kínált ételt és italt, valamint a vacsorát** a szakember találkozón.

A végleges program és a regisztráció részletei a határidőkkel a következő körlevelekben kerülnek ismertetésre. A rendezvényre minden érdeklődött szeretettel várunk! Szerda estére előzetes regisztrációval találkozót hirdetünk azoknak, akik a konferencia hivatalos programja előtt érkeznek Pécsre.

Üdvözlettel:

MTT Vezetősége és a
 Vándorgyűlés Szervezőbizottsága