

# FONTOSABB EGYSZIKŰ GYOMNÖVÉNYEK ALLELOPATIKUS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA KUKORICÁBAN

*Lórántfy Kolos\* - Pásztor György*

*MATE Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Tanszék*

\*lkolos1999@gmail.com

## **Összefoglalás**

A kukorica világviszonylatban a harmadik legfontosabb termesztett növény, Magyarországon a legjelentősebb területen termesztett szántóföldi növény. A klímaváltozás hatására lényegesen változik a csapadék mennyisége és eloszlása, melyet a gyomnövények igyekeznek elvonni a kultúrnövényektől. A nyárutói egyéves pászitfűvek közül elsősorban a közönséges kakaslábfű, a termesztett köles és a fakó muhar tömeges megjelenése veszélyes a kapás kultúrákban, elsősorban kukoricaállományban. Az allelopátia jelenségét már az ókor óta vizsgálták, amit számos eredmény támaszt alá. Az allelopátiáért felelős kémiai anyagok a növény minden részében (gyökér, szár levél, virág vagy termés) megtalálhatóak. Többnyire gátló hatással bírnak. A kölcsönhatás során a kibocsátó növény fejt ki hatását vagy hatásait a befogadó növényvel szemben (Hunyadi és mtsai., 2011).

A kukoricában jellemző fontosabb egyszikű T4-es gyomok allelopátiás hatásait vizsgáltuk a kukorica csírázására.

Kulcsszavak: allelopátia, kukorica, pászitfű, hipotézisvizsgálat, ANOVA

### **Abstract**

Maize is the third most crucial cultivated plant worldwide, in Hungary, it is the field crop cultivated in the most significant area. However, due to climate change, the amount and distribution of precipitation continuously change, which weeds try to take away from cultivated plants. Therefore, among the summer annual lawn grasses, the mass appearance of common cocksfoot grass, cultivated millet and yellow foxtail are dangerous in hoe crops, mainly in corn stocks. Allelopathy has been studied since antiquity in natural sciences, supported by many research results. The chemical substances responsible for allelopathic effects can be found in all parts of the plant (roots, stems, leaves, flowers or fruits). Generally, they have an inhibitory effect. During the interaction, the allelochemical-releasing plant on effects another plant species. The allelopathic effects of major T4 weeds typical in maize were studied on the germination of maize.

Keywords: allelopathy, maize, grasses, hypothesis testing, ANOVA

### **Bevezetés**

A kukoricatermesztés meghatározó szerepet tölt be hazánk mezőgazdaságában, mivel az őszi búza mellett az egyik legnagyobb területen termesztett kultúrnövényünk (Antal, 2005).

Gyomszabályozásában kihívást jelent a herbicid hatóanyag-típusok intenzív használata bizonyos fenológiai stádiumokban, a monokultúrás termesztés, valamint a globális klímaváltozás (Ujvárosi, 1979; Szieberth és Széll, 1998). Magas színvonalú kukoricatermesztés nem lehet sikeres a gyomnövények irtása nélkül. Ezek a növények veszélyeztetik a termelési hatékonyságot és a termésbiztonságot. Az eredményes védekezéshez nélkülözhetetlen az adott terület gyomviszonyainak pontos ismerete (Pepó, 2019).

Fajok szempontjából elszegényedett a kukorica hazai gyomflórája, az elmúlt időszakban a T4-es, G1-es és a G3-as életformájú gyomnövények dominálnak a területeken. Tág térállása végett

nem tudja felvenni a versenyt az előbb említett három életformacsoportba tartozó gyomnövények ellen (Winter, 1961). Emiatt okszerű a tudatos és tervszerű beavatkozás.

### **Anyag és módszer**

Kísérletünkben a kukoricában jellemzően megjelenő egyszikű T4-es gyomnövények allelopatikus hatását vizsgáltuk bioassay kísérletben a kukorica csírázására és a csíranövények növekedésére.

A kísérlet előkészítése 2021 őszén kezdődött, amikor a vizsgált gyomnövények (*Echinochloa crus-galli*, *Panicum miliaceum* és *Setaria glauca*) zöld növényi mintáit Mesteri környéki mezőgazdasági területekről begyűjtöttük. Első lépésként megtisztítottuk a begyűjtött növényi anyagokat a földmaradványoktól, majd a mintákat légszáraz állapotig szárítottuk. A kísérletben csak a szárított növények hajtását használtuk fel. Ezeket a szárítás után 1-2 cm-esre felaprítottuk, végül homogenizáltuk.

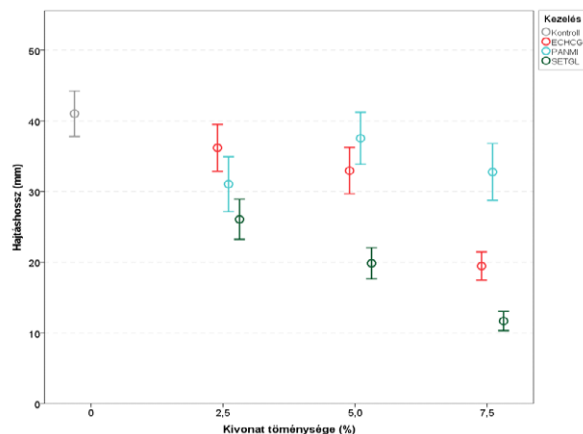
A felaprított növényi anyagokból szobahőmérsékleten 2,5%; 5%; 7,5 m/V% töménységű vizes növényi kivonatokat készítettünk. A kivonat készítésekor 250 ml csapvízben előre meghatározott tömegű szárított növényi anyag került 24 órás áztatásra. Az áztatást követően leszűrtük a növényi mintákat, így nyertük ki a különböző töménységű növényi kivonatokat.

### **Eredmények**

Az elvégzett kísérletek alapján elmondható, hogy az *Echinochloa crus-galli* különböző töménységű kivonatainak negatív hatása van a tesztnövény hajtás-, és gyökérnövekedésére. Az *Echinochloa crus-galli* kivonatainak hatására a hajtáshosszban és a gyökérhosszban is szignifikáns eltérés mutatkozott. A különböző koncentrációjú kivonatoknál eltérő mértékű volt a negatív hatás. Legnagyobb eltérést a 7,5%-os kivonattal történő kezelés során tapasztaltunk. A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a közönséges kakaslábfü hajtásmaradványaiából készített 7,5%-os koncentrációjú kivonat jelentősen gátolta a kukorica magvak csírázását. A

2,5%-os és az 5%-os kivonatok esetében statisztikailag igazolható változást nem tapasztalhatunk.

A *Panicum miliaceum* hajtásmaradványaiából készített kivonatok allelopatikus hatását értékelve megállapíthatjuk a gátló és stimuláló hatásokat. A 2,5%-os kivonat hatását a kukorica hajtásnövekedésére és a gyökérhosszúság alakulására gátló jelleggel fejtette ki. A kísérlet során a négy Petri-csésze tartalma kiszáradt, így annak az eredményei nem kerültek bele az elemzésbe. A *Panicum miliaceum* 7,5%-os kivonata a kezelt magvak hajtáshosszúságára fejtett csak ki gátló hatást. Az 5%-os kivonattal történő kezelés a kukorica magok csírázására jelentős változást nem eredményezett. Értékelve a fakó muharból készített kivonatok allelopatikus hatását, megállapítható a gátló hatás jelenléte. Az 5%-os kivonat hatását a kukorica hajtásnövekedésére és a gyökérhosszúság alakulására gátló jelleggel fejtette ki. Legkisebb mértékű változást a 2,5%-os kivonat váltotta ki a tesztnövényen. A *Setaria glauca* a kukorica hajtás- és gyökérhosszában szignifikáns eltérést okozott. A kísérlet során egy darab Petri-csésze kiszáradt, így annak az eredményei nem kerültek bele az elemzésbe.



1. ábra A hajtáshosszúságok alakulásának konfidencia intervalluma 95%-os megbízhatósággal a különböző kezelések esetében

### **Eredmények értékelése**

A laboratóriumi vizsgálatok a közönséges kakaslábfi, a termesztett köles és a fakó muhar leveles szár különböző töménységű kivonatainak allelopátiás potenciáljának a megállapítására szolgáltak. Meghatároztuk a vizsgált gyomnövények kivonatainak hatását a kukorica csíranövények hajtásainak, gyökereinek fejlődésére és a csírázási %-okra. Vizsgálatunk eredményei rámutattak arra, hogy a három gyomnövény kivonataival kezelt kukoricamagok csírázására, a hajtásnövekedésre és gyökérhosszúságra minden esetben gátlón hatott. A hatás látványos, amelyet az 1. ábraszemléltet. Az adatokat összevetve és egytényezős variancia-analízissel feldolgozva igazolható, hogy szignifikáns különbség mutatkozott mindegyik gyomnövénykivonat hatásában a kukorica gyökér- és hajtásképződésére, a kontrollhoz és az egyes kezelésekhez képest.

### **Köszönetnyilvánítás**

Köszönetet szeretnék mondani Dr. Pásztor György egyetemi adjunktusnak, aki kiváló szakértelmével segítette publikációm létrejöttét.

Köszönettel tartozom a Festetics Imre Bioinnovációs Központ Diagnosztikai Centrumának, hogy részt vehettem a kísérletben.

Továbbá köszönettel tartozom Dezső Dánielnek, aki a csírázási eredmények kiértékelésében nyújtott segítséget.

### **Irodalom**

Antal J. 2005. Növénytermesztéstan 1-2. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G. 2011. Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Pepó P. 2019. Integrált növénytermesztés 2. Alapnövények. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest 59-92.

Szieberth D. és Széll E. 1998. Amit a kukoricatermesztésről a gyakorlatban tudni kell. Agroinform Kiadó, Budapest 30.

Ujvárosi M. 1979. Változások a kukorica gyomnövényzetében az elmúlt 20 évben. Kukoricaterm. Kiss. 1968-1974. Akadémiai Kiadó, Budapest 139-154.

Winter, A. G. 1961. New physiological and biological aspects in the interrelationships between higher plants. *Symp. Soc. Exp. Biol.* 15. 229-244.