

Különböző köles fajok kompetíciós hatása kukoricában

Pásztor György*, Lőrincz Dávid, Szabó Rita és Nádasyiné Ihárosi Erzsébet

Pannon Egyetem Georgikon Kar, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

**e-mail: pasztor018@georgikon.hu*

Összefoglalás

A kukorica az egyik legfontosabb termesztett takarmánynövényünk. Termesztése nagy múltra tekint vissza, jelenleg közel 1 millió hektáron termesztjük. Gyomszabályozása rendkívül összetett, nagy szakértelmet kíván. Gyomfajainak összetétele folyamatosan változik, mely többek között a klíma folyamatos változásának is köszönhető. Egyik terjedőben lévő gyomfaja, illetve faj-és fajtakomplexe a termesztett köles és alfajai, rokon fajai. Kukoricában rendkívül nagy károkat okoznak, erőteljes kompetíciós hatással rendelkeznek. Kísérletünk célja két kölesfaj, a *Panicum miliaceum subsp. miliaceum* illetve a *Panicum miliaceum subsp. ruderales* fajok kompetíciós képességének vizsgálata volt. A kísérlet szántóföldi körülmények között zajlott, additív módszerrel, tehát a köles egyedszáma növekedett az egyes kezelésekben. A vizsgált tényezők között szerepelt a termés nedvességtartalma, a csövek hossza és a tömege. A vizsgálat eredményeit statisztikailag értékeltük, mely kimutatta, hogy a legtöbb tényező esetében a köles jelenléte jelentősen rontotta az eredményeket.

Kulcsszavak: köles, kukorica, kompetíció

Abstract

Maize is one of our most important fodder plants. Its cultivation has a long history, and is now grown on nearly 1 million hectares. The weed control is extremely complex and requires great expertise. The composition of the weed species is constantly changing, which is due in part to the constant change of the climate. One of its important weed species (or species complex) is the cultivated millet and its subspecies. They cause enormous damage to the maize with their spread, they have a strong competitive effect. This is the aim of our experiment, to investigate the competitive ability of two species, *Panicum miliaceum subsp. miliaceum* and *Panicum miliaceum subsp. ruderales*. The experiment took place on a field, with different number of millet seedlings.

Among the factors studied were the moisture content of the crop, the length and weight of the tubes. The results of the study were statistically evaluated, which showed that for most factors the presence of millet significantly affected all the parameters examined.

Keywords: maize, millet, competition

Bevezetés

Napjainkban a kukorica az egyik legjelentősebb gabonanövény, mely globális szinten a búza és a rizs után a harmadik helyet foglalja el nagyságrendileg a természetben.

A kukorica termesztéstechnológiájában a növényvédelemnek jelentős szerepe van. A kukorica tág térállású növény, ebből adódóan rendkívül nagy figyelmet kell fordítani a gyomirtásra, gyomszabályozásra, mert annak eredményessége meghatározó technológiai elem (Pepó, 2003).

Ahhoz, hogy ezt kellő hatékonysággal el tudjuk végezni, az integrált növényvédelmi szemlélet helyes betartásával, rendelkezniünk kell a gyom- és a kultúrnövények, a herbicidek, a termesztéstechnológia és nem utolsósorban a talaj- és környezeti tényezők hatásának és kölcsönhatásainak ismeretével. Ezen ismeretek közül is prioritást élvez a gyom- és kultúrnövények közötti versengés tanulmányozása, etiológiai összefüggéseinek megismerése, hogy még kellő időben, a kártételi küszöb-érték elérése előtt tudjuk végrehajtani a védekezést, ezáltal megakadályozzuk a kultúrnövény termésvesztését. (Hunyadi, 2011).

Jelen kísérlet célja is az, hogy összehasonlítsa különböző *Panicum* fajok, a *Panicum miliaceum subsp. miliaceum L.*, *Panicum ruderales*, és *Panicum riparium* kompetíciós képességét hibridkukoricán a hajtáshossz, tömeg, csőhossz, nedvességtartalom, valamint a termésmennyiség vizsgálata alapján.

Anyag és módszer

A kísérletet egy családi gazdaság területén, Döbörhegy térségében végeztük. A kísérleti tábla kiválasztásában arra törekedtünk, hogy egy homogén, vadkártól mentes, tápanyaggal megfelelően ellátott szántóföldi táblát válasszunk. Másik kardinális szempont volt, hogy egyszikű gyomoktól kevésbé fertőzött legyen a tábla.

A kísérlet során a gazdaság saját kukorica termesztéstechnológiáját alkalmaztuk. A kísérleti táblán az elővetemény őszi búza volt.

A kétszikű gyomnövények irtása korai posztemergens állománykezeléssel történt, mely során a teljes terület floraszulam, mezotrion és klopíralid kombinációval lett kezelve.

A kísérlet 2017. június 3. és 2017. szeptember 30 között folyt. Két köles alfajt (*Panicum miliaceum subsp. miliaceum*, *Panicum miliaceum subsp. Ruderale*) vetettünk növekvő egyedszámmal 4x ismétlésben: 0, 5, 10 és 20 darab/m² köles. A parcellák 15 m² területűek voltak, vagyis 10 sor szélesek és 2 m hosszúak voltak .

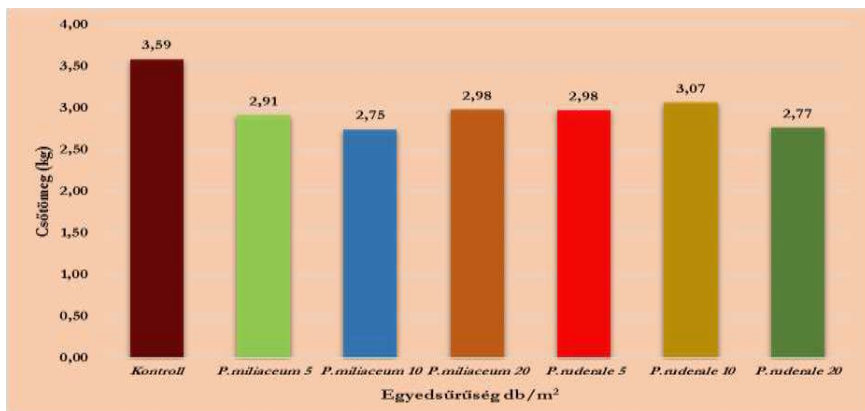
A kísérlet elrendezésekor a kezeléseket randomizáltuk. A vetés a parcellákba kézzel történt és a csírázást követően gyomlálással állítottuk be a kívánt csíraszámot m²-enként.

Betakarítás előtt közvetlenül mértük többek között a csövek hosszát és tömegét, illetve morzsoltan a víztartalmat parcellánként 10 db cső mintavételével és mérésével.

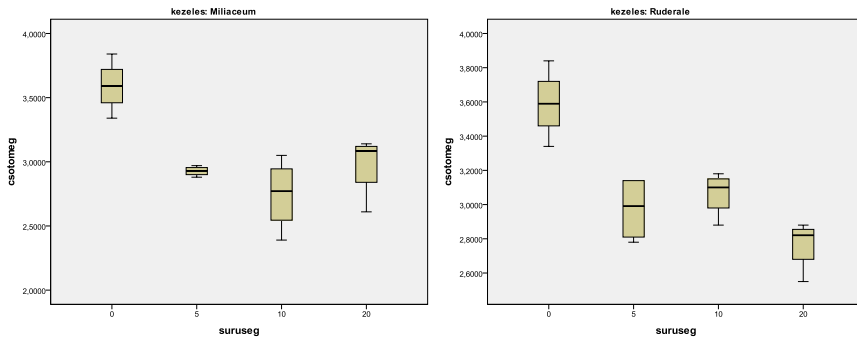
Eredmények és megvitatás

A kukorica csőtömegének vizsgálata

A csőtömeg alakulásának viszonylatában elmondhatjuk, hogy a kontroll csoportnál volt a legnagyobb a csőtömeg a kezelésekhöz képest. *P. Miliaceum* esetében a kukoricacső tömegének legkisebb növekedését a 10 darab/ m²-es kezelés okozta. A *Panicum ruderales* esetében a 20 darab/ m²-es kezelés okozta a cső tömegének legkisebb mértékű növekedését (1. ábra).



1. ábra. A kukorica csőtömegének alakulása



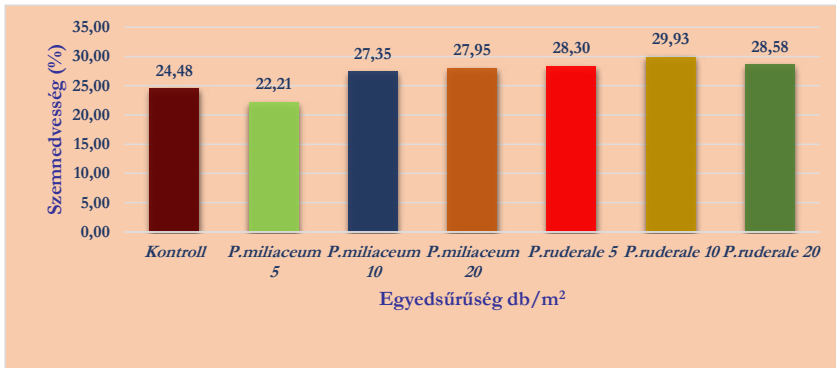
2. ábra. Kukorica csőtömeg vizsgálata *P.miliaecum subsp. miliaecum* (bal) illetve *Panicum ruderale* (jobb) esetében

Mivel a csoportok eloszlása közel szabályosnak tekinthető, de a csoportok szórása jelentősen eltér, a kiértékelést Welch-féle varianciaanalízissel végeztük. Az eredmények alapján az egyes sűrűségek között mindkét alfajnál szignifikáns eltérés van (2. ábra). (*P.miliaecum*: $p=0,01$; *P.ruderale*: $p=0,005$)

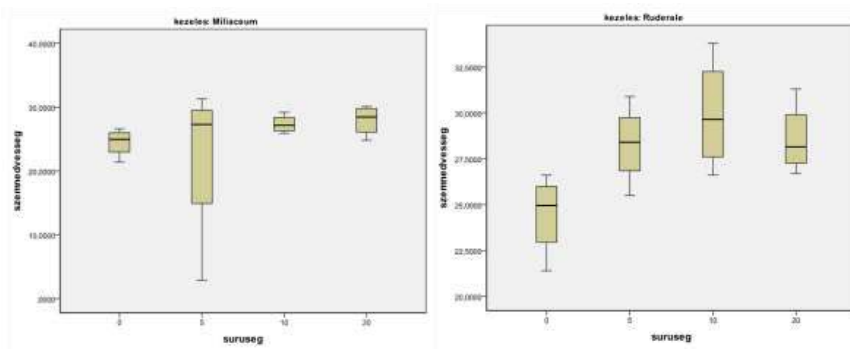
A páronkénti összehasonlítást Games-Howell teszttel végeztük. Eszerint mindhárom köles egyedsűrűség szignifikánsan kisebb csőtömeget eredményezett a kontrollhoz képest (*P.miliaecum* 5db/m²: $p=0,02$; 10db/m²: $p=0,013$; 20db/m²: $p=0,036$. *P.ruderale* 5db/m²: $p=0,018$; 10db/m²: $0,026$; 20db/m²: $0,004$). Az egyes sűrűségek között (5, 10, 20 db/m²) a különbség nem volt szignifikáns.

A kukorica szemnedvességének vizsgálata

A szemnedvességet vizsgálva megállapítható, hogy a kontroll nedvességtartalma alacsonyabb volt, mint a kezelések, kivéve a *Panicum miliaecum* 5 darab/m²-es kezelést, ahol kisebb volt a szemnedvesség-tartalom, mint a többi esetében, illetve a kontrollhoz képest (3. ábra).



3. ábra. Kukorica szemnedvesség alakulása



4. ábra. Kukorica szemnedvesség vizsgálata *P.miliaceum subsp. miliaceum* (bal) illetve *P.ruderale* (jobb) esetében

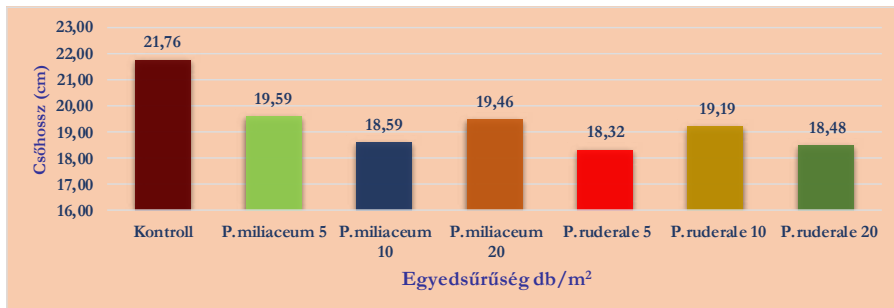
Mivel a nedvesség mind a négy csoportban közel normális eloszlást mutat (4. ábra), és a szórások is közel azonosak (Levene-teszt; *P.miliaceum*: $p=0,23$; *P.ruderales*: $P=0,69$), a kiértékelést varianciaanalízissel végeztük. *P.miliaceum* esetén a szemnedvesség tekintetében nem volt szignifikáns különbség a kezelések között ($p=0,6$).

P.ruderales esetén gyengén szignifikáns eltérést tapasztaltunk ($p=0,04$). A páronkénti összehasonlítást Tukey-féle HSD teszttel végeztük. Csak a kontroll és a 10-es köles-sűrűség között kaptunk szignifikáns különbséget ($p=0,033$).

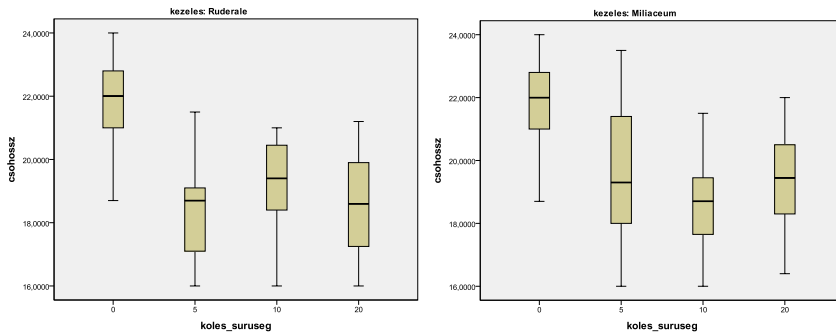
Az ábrán jól látható, hogy mindhárom köles-kezelés megemelte a szemek nedvességtartalmát. Az a tény, hogy az eltérés csak egy esetben lett szignifikáns, feltehetően a kis elemszámnak köszönhető, mivel egy parcelláról véletlenszerűen leszedett 10 cső nedvesség tartalmát vizsgáltuk egy kevert mintában.

A kompetíció hatása a csövek hosszára

A csőhossz tekintetében is megállapítható, hogy a kontroll parcellákon nagyobb volt a csőhossz, mint a kezelt parcellákon. *Panicum miliaceum* esetében a 10 darab/m²-es kezelés vetette vissza legjobban a csőhossz növekedést, míg *Panicum ruderales* esetén az 5 darab/m²-es kezelés (5. ábra).



5. ábra. A kukorica csőhossz alakulása a kezelések hatására



6. ábra. Kukorica csőhossz alakulása *P.miliaceum subsp. miliaceum* valamint *P. ruderale* fertőzés esetén

Mind a négy csoportban közel normális eloszlású a csőhossz, és a szórások is közel egyenlők (6. ábra). Ezért a statisztikai kiértékelést egytényezős varianciaanalízissel végeztük. Mindkét fajnál szignifikáns eltérést találtunk a kezelések között. ($p < 0,001$) A páronkénti összehasonlításra Tukey-féle HSD tesztet használtunk. Ennek eredménye mindkét fajra azonos mintát mutat. A kontroll csoporthoz képest mindhárom kezelés esetén szignifikánsan rövidebbek a csövek (mindhárom esetben $p < 0,001$). Az 5 és 10 egyedsűrűség között szignifikáns eltérést találtunk (*P.miliaceum*:0,033; *P.ruderale*:0,04), de a 20 db/m² –es egyedsűrűség sem az 5-östől, sem a 10-estől nem különbözött.

Kísérletünkben két köles faj (*Panicum miliaceum subsp. miliaceum*, *Panicum ruderale*) kompetíciós képességét vizsgáltuk különböző paraméterek alapján szántóföldi kísérletben kukorica állományban.

A kísérlet eredményei alapján elmondható, hogy a kukorica minden vizsgált paraméterében negatív differencia mutatkozott a kontroll parcellákhoz képest. Mindkét kölesfaj erős kompetítora a kukoricának.

Védekezési stratégiát az agrotechnikai, mechanikai és kémiai elemek megfelelő applikálása alapján kell megtervezni. Agrotechnikai védekezés lehet a megfelelő talajművelés, a szakszerű tarlóhántás és ápolás, illetve a vetésváltás fontossága. Kémia védekezésre több technológia és hatóanyag használható.

Fontos megjegyezni, hogy ezen köles fajokon kívül más köles fajok is vannak terjedőben, hazánkban ezért fontos a tudományos kutatási adatok számbavétele a védekezés kidolgozásához.

Hivatkozások

- Antal J. és Jolánkai M. 2005. Növénytermesztés alapjai - Gabonafélék, Mezőgazda kiadó, Budapest, 301-347.
- Hunyadi K. †, Béres I. és Kazinczi G. 2011. Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás, Mezőgazda kiadó, Budapest, 9-10; 143-144; 287-308; 511-526; 519-525.
- Kiss I-né. 2000. A kukorica termesztéstechnológiájának áttekintése, Gyakorlati Agrofórum 11. évfolyam. 3. szám, 2-9.
- Pepó P. 2003. Újabb adatok a kukorica hibridspecifikus gyomirtásának fejlesztéséhez, Gyakorlati Agrofórum Extra, 2. szám 53-54.