

HAGYOMÁNYOS SORKÖZMŰVELÉS ÖSSZEHASONLÍTÁSA GYOMFÉSŰZÉSEL A KUKORICATERMESZTÉSBEN

COMPARISON OF TRADITIONAL INTERLINE LAND CULTIVATOR AND WEED COMB IN CORN PRODUCTION

DUDÁS ARNOLD

Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar Zentai Konzultációs Központ
dudass090@gmail.com

Összefoglalás

A vizsgálatomat két olyan géppel végeztem, amely a gyommentesítést mechanikai úton végezte el. Az egyik gép a gyomfésű, a másik a hagyományos sorközművelő kultivátor. A kísérlet három katasztrális holdnyi (1,73 ha) területen volt, amelyen próbáltam olyan általános tényezőket figyelembe venni, ami egy átlagos gazdálkodó számára fontos lehet. Így az idő mérésével kezdtem, mivel sokszor a gazdák számára ez egy fontos tényező a tavaszi időszakban. Az energiafelhasználás a befektetési költségek fő tényezője, amely hatással van a jövedelmünkre. A kukorica növekedésében mind a két gép jól bizonyított, ennek oka a tavaszi időszakban a hőmérséklet növekedésével és talajszellőztetéssel kiváltott serkentő hatás volt. A terméseredményben nem nyilvánult meg lényeges különbség, mivel az aszályos év által lényeges terméseredmény csökkenés volt megfigyelhető az egész régióban. A felvetett kérdéseim alapján a gyomfésűvel hatékonyabban tudtam a gyomokat eltávolítani az adott területen, mint a hagyományos sorközművelővel és számos előnnyel rendelkezik a gyomfésű.

Kulcsszavak: kukorica, gyomirtás, gyomfésű, kultivátor

Jel kód: Q16

Bevezetés

A kukoricatermesztésben egyik fontos tényező a gyommentesítés, amely történhet mechanikai és vegyszeres módszerekkel. Sok gép létezik a gyomok eltávolításához. Egyik legelterjedtebb gép a sorközművelő kultivátor, amelynek több változata is ismert. Hazánkban főképpen ilyen géppel történik a gyomszabályozás. A kultúrnövény és a gyomok között tápanyag- és vízversengés zajlik,

ezért törekednünk kell rá, hogy megelőzzük a gyomok elszaporodását. A gyomok átvehetik a dominanciát az adott területen és hosszú távon birtokba is vehetik, amennyiben nem ügyelünk kellően. Mivel a kukorica egyike a világon legintenzívebben termesztett növénynek, ezért ügyelnünk kell a költségekre a versenyben maradás érdekében. A tudatosabb gazdálkodók mellőzik a vegyszeres kezeléseket, mivel azok az élővilágra károsan hatnak és az ember számára is veszélyesek lehetnek. A hagyományos sorközművelést felváltja a gyomfésű, amelynek használata egyre elterjedtebb hazánkban. Mivel ezt a gépet nem csak kapás kultúrákban lehet alkalmazni, hanem a sűrű vetésűeket is lehet vele művelni, kihasználtsága szélesebb körű mint a kultivátoré. A gyomfésűt előszeretettel alkalmazzák az ökológiai gazdálkodásban és mivel ez hazánkban fejlődő ágazat, így ennek a gépnek az elterjedése is gyorsabb.

Célkitűzések

A vizsgálatom célja hogy összehasonlító kísérletet végezzek a hagyományos sorközművelő kultivátor és a gyomfésű alkalmazásában, amelyek a kukoricatermesztésben a gyommentesítésre szolgálnak. Ezeknek a gépeknek az alkalmazásával elkerüljük a vegyszerrel történő gyommentesítést. Ebből a szempontból tehát ezek környezetbarát, illetve az egészségünk megőrzése céljából hasznos mezőgazdasági gépek.

Célom volt még, hogy leírjam a két eszköz hatásfokát, előnyeit és hátrányait. Munkám célja a ráfordított idő mérése, azaz hogy az adott területen mennyi idő szükséges a különböző eszközökkel a feladat elvégzéséhez, ezzel együtt pedig a különböző eszközök használata során az energiafelhasználást is vizsgáltam.

A gyomosság felmérése során azt figyeltem, hogy milyen kapacitásúak a gépek. A gyomnövények fejlődését is megfigyeltem, amely megmutatja a gépek által okozott károsodás mértékét, azaz a különböző eszközök hatásfokát, illetve hatásuk tartósságát.

Kérdéseim:

- milyen hatékonysággal tudnak a gépek dolgozni
- milyen előnyökkel és hátrányokkal rendelkeznek a gépek.

Anyag és módszer

A vizsgálatom Vajdaságban, szabadkai község területén Csantavér közelében végeztem. A község területén főképpen mezőgazdasággal foglalkoznak, azon belül növénytermesztéssel. Saját területen és gépekkel történt a vizsgálat. Munkámat három katasztrális holdnyi területen végeztem, amely szerint egy gépre jutó kezelt terület 1,5 holdnyi (amely 0,87 ha).

Az első vizsgálatot a területen 2017.május 27-én végeztem. A kukorica 5-leveles állapotban volt, a gyomok pedig 3-4 cm nagyságúak. A területem gyomnövényekkel gyengén volt borított. Az adott területen a következő gyomfajok voltak megtalálhatóak: fenyér cirok (*Sorghum halepense*), mezei aszat (*Cirsium arvense*) és az apró szulák (*Convolvulus arvensis*). A területen kiválasztottam 10 egyedet gyomfajonként, amely mellett, miután elhaladtak a gépek megszámoltam hány gyomot tépett illetve vágott ki a kultivátor, illetve a gyomfésű. Majd pedig a következő vizsgálat június 5.-én történt meg, amikor a megmaradt gyomokat figyeltem meg. Terveim között szerepelt egy harmadik vizsgálati időpont, de mivel nem voltak erősen jelen a gyomok és az időjárás aszályos volt, ezért nem történt meg a vizsgálat.

Gyomfésű

A gyomfésű adatai: összsúlya: 292 kg. Munkaszélessége: 3 m. Részek: 2 táblával rendelkezik. A fésűfogak átmérője: 0,7 cm (1. ábra).

A vizsgálat során a kísérlet teljes területén egyforma feltételeket biztosítottam a növények számára és a gépek bemutatására.

Az első kezelés május 27.-én történt, amikor a kukorica ötlevelés állapotban volt. A vizsgálatot 16 órai kezdettel gyomfésű tesztelésével kezdtem. Az időjárási feltételek biztosítottak voltak, nem volt erős szél, illetve a talaj 3-4 mm mélyen tömörödött állapotban volt.



6. ábra: Gyomfésű munka közben

Készítette: Dudás Arnold

A gép beállítása alapján 3-3,5 cm mélyen történt a kezelés. Igyekeztem ideálisan beállítani a gép munkamélységét. A beállítást az alapján végeztem, hogy próbáltam a gyomok gyökerezési mélységébe helyezni a fésűt.

Hagyományos sorközművelés, kultivátorozás

Munkám elvégzéséhez saraboló-gyomirtó szerszámmal felszerelt kultivátort használtam.

Az eszköz beállításakor ügyelnünk kell rá, hogy elegendő, ha a kapatestek 3-5 cm átfedéssel dolgoznak. Nem szükséges mélyen dolgoznia az eszköznek. A gyomokat vagy elvágja, vagy betemeti.

A sorközművelést május 27.-én végeztem. Az időjárási feltételek nem változtak, a talajadottságok a parcella másik felén is megegyeztek. A sorközművelő kultivátor saját tulajdonban van, Tupanjac gyártmányú. Szerkezeti felépítése: összsúlya: 310 kg. Munkaszélessége: 3 m (2. ábra).

A 70 cm sortávolsággal vetett kultúráknál 4 sort tudunk vele megművelni. A gép kezelhetősége alapján lehet fix és irányított. A fix kezelésnél kibiztosíthatjuk a gépet, amelynél nem történik mozgás a kormány által. Továbbá a traktor hidraulika karok kifeszítésével csökkenthetjük a gép oldalra való mozgást. Irányított kezelésnél pedig szükséges egy személy, aki a gép hátsó felén irányítja a gép mozgását. A munka minőségét befolyásolja a gép karbantartása, mivel ha a kések életlenek, illetve ha kopottak, akkor nem tudják kellően elvágni a gyomok gyökerét vagy szárát.



7. ábra: Hagyományos sorközművelő kultivátor

Készítette: Dudás Arnold

A munkamélység 4 cm volt.

Ráfördított idő mérése

A célkitűzésben felvetett vizsgálataim alapján a ráfordított idő mérésevel kezdtem. A traktor 1600 fordulatszámmal dolgozott.

Energiafelhasználás mérése

A következő vizsgálati kérdésem az energiafelhasználása volt, amelyet úgy mértem, hogy a kezelendő terület szélén teljesen megtöltöttem a tartályt, majd a munka elvégzése után szintén történt tankolás. Ezek után a különbség alapján megtudtam az elfogyasztott üzemanyag mennyiségét. A traktor tartálya 35 literes.

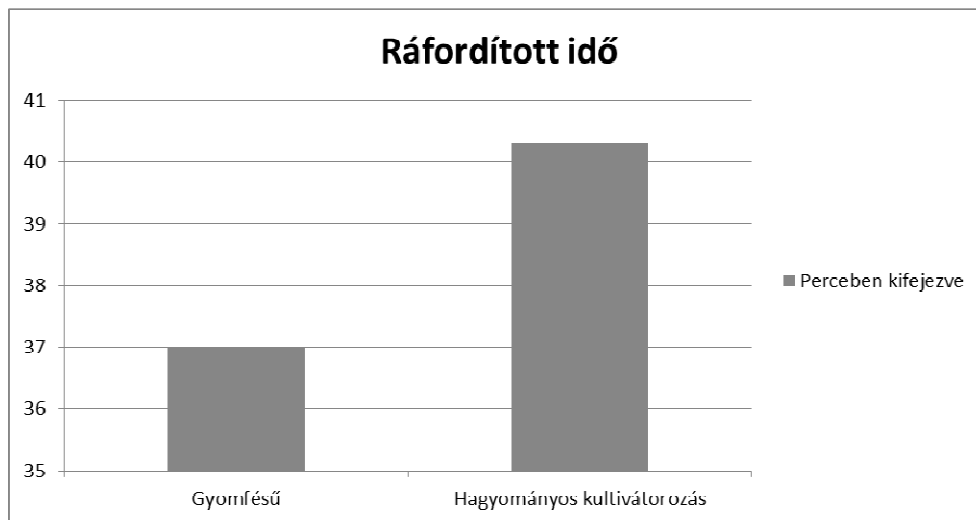
A kukorica növekedése

A növényméréseket határszemle alkalmával végeztem, ezen időszakokban kijártam és növényállapotot figyeltem meg. A méréshez centimétert használtam.

Eredmények

Ráfördított idő

Minden termesztési ciklusban jelen vannak a gyomok. Ráfördított idővel megfigyeltem, hogy mennyi idő szükséges egy hold (0,865ha) kukorica megműveléséhez és ezt összehasonlítottam a két gép esetében (3. ábra).

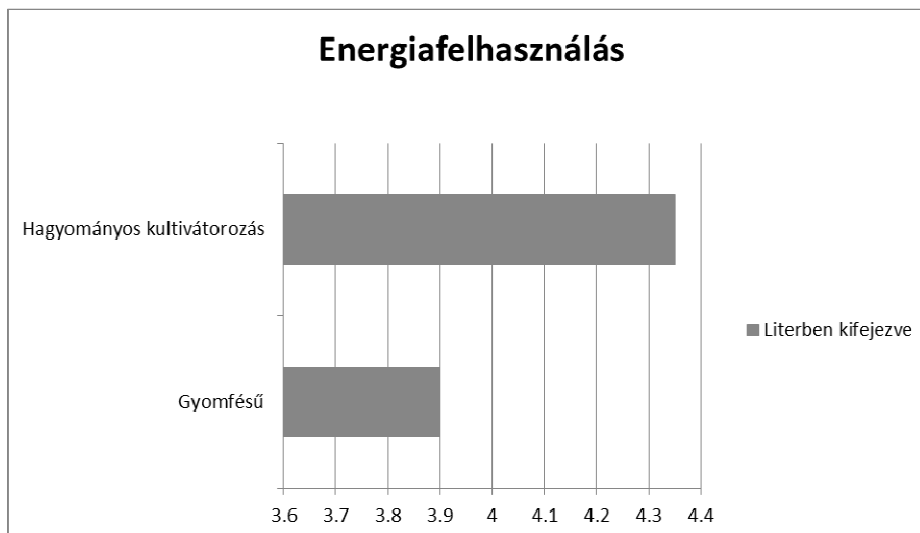


8. ábra: Időráfordítás a két gép esetében

Hagyományos kultivátorozáshoz 9 %-kal több időre van szükségünk, hogy az adott terület nagyságát megműveljük, mint a gyomfésűnél.

Energiafelhasználás

Minden termelési ágazatban a befektetett költségek alapos átszámításra szorulnak. Meg kell fontolni, hogy milyen döntéseket hozunk, mivel a jövedelmünk függ tőle. Az energiafelhasználás az a tényező, amely döntő szerepet játszik.



9. ábra: Energiafelhasználás a két gép esetében

Vizsgálatom alapján 11,35 %-al több üzemanyag szükséges egy ugyanakkora terület ápolásához kultivátorozás, mint gyomfésűzés esetében. Ez a befektetett költségeknél is megnyilvánul (4. ábra).

A gépek alkalmazásával kapcsolatban még megfigyeltem, hogy ugyan egyforma szélesek a gépek, mégis eltér a munkaszélességük. Ez annak köszönhető, hogy a hagyományos sorközművelésnél szükséges legalább 20 cm távolság a saraboló kapák között attól eltekintve, hogy van segéd, aki irányítja a gépet. Viszont a gyomfésűnél a fésűk közötti távolság 2,5 cm, amely azt eredményezi, hogy egyes fésűk közvetlen a kultúrnövény sorban képesek járni, amely előnyt biztosít a hagyományos sorközművelővel szemben. Emiatt nagyobb határfokkal tudunk dolgozni a gyomfésűvel. Nagyobb lefedéssel képes dolgozni a gyomfésű.

Kukorica növekedése

A hagyományos sorközműveléssel és a gyomfésűvel kezelt területeken a kukorica növekedése megegyezett (1. ábra).

3. táblázat: Kukorica növekedése

Dátum	Növény magassága
Május 27.	20 cm
Június 03.	25 cm
Június 26.	90 cm

Gyomfésű gyomszabályozó hatása

A jelenlévő gyomnövények a kettő kezelési időpont után az 2. táblázatban látható arányban lettek eltávolítva az adott területről.

4. táblázat: Gyomfésűvel eltávolított gyomok aránya

Gyomfaj	Eltávolított egyedek aránya
Fenyércirok (<i>Sorghum halepense</i>)	70%
Mezei aszat (<i>Cirsium arvense</i>)	50%
Apró szulák (<i>Convolvulus arvensis</i>)	60%

Százalékban kifejeztem azokat az értékeket, hogy milyen hatásokkal tudott a gyomfésű bizonyítani a gyomokkal szemben. Megfigyeltem viszont hogy a gyomfésű alkalmazása a csíranövények és gyengén fejlett gyomok ellen nagyobb hatással képes dolgozni, mint a jól fejlett gyomok ellen.

Hagyományos sorközművelés gyomszabályozó hatása

A hagyományos sorközműveléssel kezelt területen szintén ugyanazok a gyomok voltak jelen, mint a gyomfésűvel kezelt területen (3. táblázat). A sorközművelő azokon a területeken, ahova a saraboló kapái elértek, kiváló munkát végzett, viszont a sorban jelen lévő gyomokat nem tudta eltávolítani. Éles kapái miatt a nagyobb gyomokat is eltávolítja.

5. táblázat: Sorközművelő által eltávolított gyomok aránya

Gyomfajok	Eltávolított egyedek aránya
Fenyércirok (<i>Sorghum halepense</i>)	60%
Mezei aszat (<i>Cirsium arvense</i>)	50%
Apró szulák (<i>Convolvulus arvensis</i>)	40%

Terméseredmény

A vizsgálatomban szerettem volna kideríteni, hogy a termésre is tudok-e kihatással lenni a különböző művelő eszközök használatával, viszont a kevés csapadék ezt meggátolta.

A kukorica növekedési megfigyelésem alapján a kukorica lassan fejlődött, a hőmérséklet növekedésével együtt csökkent a nedvesség a talajban. Régió szinten észleltem azt, hogy nagy eltérések voltak a csapadék terén, mivel az adott területen, ahol a vizsgálatomat végeztem, kevesebb eső esett, mint akár a falu másik pontján. A kritikus időszakban, amikor a kukorica kötése kellett, hogy megtörténjen, akkor nem volt eső.

Mivel 2017 aszályos év volt, ezért a kezelések közötti különbségek a terméseredményben nem tudtak megnyilvánulni. Több éven keresztül lenne szükséges ezt a kísérletet végezni mivel a változó időjárási viszonyokkal együtt véve más eredményt kaphatnánk.

Következtetések

Vizsgálataim alapján a környezetkímélés érdekében ajánlatos olyan gépekbe beruházni, amelyek óvják a környezetünket. Ezt előtérbe helyezve kiemelném a gyomfésűt, mint újítást a mezőgazdasági gép piacon. Elméletem szerint minden olyan fejlesztés, ami a környezet kímélésére szolgál, az hosszú távon csak pozitív hatással lehet a növénytermesztésre is.

Eredményeim alapján és gépekkel történő munka folyamán számos előnyt fedeztem fel a gyomfésű használatánál, az idő, energia és a gép felépítése alapján. Sokkal egyszerűbb kezelhetőséggel rendelkezik a gyomfésű.

A hagyományos sorközműveléssel kezelt területen a kukorica növekedése megegyezett a gyomfésű által kezelt területtel.

Károsodott növényt csak akkor találtam, ha helytelen volt a vezetési technika, illetve ha a segéd- munkás kormányozása rosszul történt meg. Viszont a károsodás esélye a kultivátor esetében a gyomfésűhöz képest nagyobb ezért ügyelnünk kell a pontos vezetésre.

Szakdolgozatom egyik vizsgálati tényezője a terméseredmény volt, amiben az aszályos év következtében nem tudtam valós eredményt felmutatni. A vizsgálat által megszerzett tapasztalat alapján több éven keresztül szükséges az adott téma megfigyelése, így erre a kérdésre is választ kaphatunk.

A vizsgált területemen megtalálható volt a fenyér cirok (*Sorghum halepense*) amely G₁-es növény, továbbá a mezei aszat (*Cirsium arvense*) és az apró szulák (*Convolvulus arvensis*), amelyek pedig G₃-as növények, tehát mindhárom évelő

gyomfaj. Ellenük ezek az eszközök az irodalmi áttekintés és hivatkozások szerint is kevésbé hatékonyak.

A ráfordított idő tekintetében 9%-kal több idő szükséges a hagyományos kultivátorozás elvégzéséhez, ami egy fontos tényezője lehet a termelési folyamatnak. Energiafelhasználásban még nagyobb különbséget észleltem. Itt 11,35% különbség volt közöttük, ennyivel több üzemanyagra van szükség a hagyományos sorközművelés elvégzéséhez.

Ezen eredmények alapján kiemelném a gyomfésűt, mivel kevesebb idő és beruházási költséget igényel ugyanakkora terület ápolásához. A gyomfésűt főképpen az ökológiai termesztésben használják, viszont ajánlani tudnám más gazdatársaknak, akik nem folytatnak ökozagárdálkodást, elsősorban a talaj élet megóvása érdekében.

Irodalomjegyzék

- Ábrahám R. (2011):. Növényvédelem. Debreceni Egyetem, Nyugat Magyarországi Egyetem, Pannon Egyetem
- Aldrich, R. J. (1984): Weed-Crop Ecology. Principles in Weed Management. Wadsworth Publishing Co. 448p. ISBN: 053-4028-330
- Birkás M. (2006):. Fölművelés és földhasználat. Budapest. Mezőgazda kiadó
- Cserhádi S. (1899): Általános és különleges növénytermesztés. Győr.
- Donald, C. M. (1963): Competition among crops and pastures. Advances in Agronomy, 15. 1-118 p.
- Hunyadi és társai. (2000):. Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazda Kiadó
- Kádár A. (1983):. Gyomirtás vegyszeres termésszabályozás. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó
- Karai J. (1999): Kertészeti géptan alapjai. Budapest. Interagent Kiadó és Nyomda Kft
- Lehoczky É. (1988):. Fontosabb egyéves és évelő gyomnövények tápanyagfelvétele. Kandidátusi érkezés. MTA Budapest.
- Momcilo és Borivoje. (1985):. Korovi. Beograd. Naucna knjiga
- Schreiber, M. M. - Williams, J. L. (1967): Toxicity of root residues of weed grass species. Weeds, 15. 80 p
- Újvárosi M. (1957):. Gyomnövények, gyomirtás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 786 p.
- Újvárosi M. (1973):. Gyomirtás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 288 p.

Abstract

I used two mechanical weed control machines. One of them a combing out machine, the other an interline land cultivator.

The experiment took place on 1,73 hectares of arable land, and I tried to take into account factors which might be important for an average farmer. This way I started with measuring time, as many times this is an important factor for farmers during spring period. Energy consumption is crucial regarding expenditures, as it influences the farmers' incomes the most. Both machines did well, plants were growing appropriately, as temperature was growing gradually in the spring period and soil-airing induced growth. There was no significant difference in yield, as due to the drought that year, yield was reduced in the whole region.

Weed removal was more effective with weed comb than with interline land cultivator, and comb has many advantages compared to the cultivator.

Keywords: corn, weed control, weed comb, cultivator