

Eltérő genotípusú kukorica hibridek termés eredményeinek, LAI indexeinek és SPAD, NDVI értékeinek értékelése

Kith Károly¹, Zelenák Annabella¹, Vad Attila², Nagy János¹

¹Debreceni Egyetem, MEK, Földhasznosítási, Műszaki és Területfejlesztési Intézet

²DE AKIT Debreceni Tangazdaság és Tájkutató Intézet

Absztrakt – A nemesítésnek köszönhetően növekedett a kukorica hibridek termésbiztonsága és a termőképességük is folyamatosan növekszik. A növénytermelés célja a genetikai terméspotenciál minél jobb kihasználása.

Prof. Dr. Nagy János által beállított kísérletben három korai érésű (H1, H2, H3) és három középérésű (H4, H5, H6) kukorica hibridet hasonlítottuk össze. A kukorica teljes életszakaszában SPAD és NDVI méréseket végeztünk a keléstől a fiziológiai érettségig, továbbá a hibridek terméselemeit hasonlítottunk össze. A korai éréscsoportba tartozó hibrideknél, azonos időpontban mérve átlagosan nagyobb levélfelületi indexet mértünk, az ezer-szem tömegük kevesebb volt a középérésű hibridekéhez képest. A kukoricacső súlyában és a hektáronkénti terméseredményeket vizsgálva jobban teljesítettek a FAO 300-399 csoportba tartozó hibridek.

Kulcsszavak: klímaváltozás, kukorica, genotípus, terméspotenciál

1. Bevezetés

Magyarországon 2018-ban a kukorica betakarított területe újból 1 millió hektár alá csökkent (944 ezer hektár), egy év alatt ez 4,5%-os csökkenést jelent. Összesen közel 8 millió tonna termést takarítottak be, ami a 2017. évi termést 18, az előző öt év átlagát 4,3%-kal múlta felül (KSH,2019). Növekedett a kukorica hibridek termésbiztonsága és a termőképességük is folyamatosan javul a nemesítésnek köszönhetően. A termesztésben lévő hibridek genetikai háttere különböző, az adott agrotechnikai és ökológiai tényezők hatására eltérően reagálnak. Termesztési cél a genetikai terméspotenciál minél jobb kihasználása. Az adott termőhelyi körülményeket figyelembe véve a legmegfelelőbb hibridek megválasztása szükséges (NAGY, 2006). Nagy különbségek vannak a különböző genetikai hátterű hibridek között, nemcsak az adott hibrid termelési potenciáljában és annak hozam stabilitásában, hanem a hibridek az agrotechnikai elemekhez való alkalmazkodásában is (PEPÓ-KARANCSI, 2014). A globális klímaváltozás hatásai hazánkban is jelentkeznek. Megnőtt az aszályos vagy túlzottan csapadékos évek gyakorisága, amelyek károsan befolyásolják a kukoricatermesztést és annak tervezhetőségét, növelve a termesztés kockázatát (NAGY, 2017). A termesztési tényezők hatását a kukorica átlagtermésének növekedésére Magyarországon Gyórfy Béla értékelte kísérleteiben. Megállapította, hogy a legfontosabb termésnövelő tényező a tápanyag, a második a fajta (Gyórfy, 1976). A termesztés megalapozó művelete a vetés, nagy termést csak a kellő tőszámú, homogén növényállománytól várhatunk. (NAGY, 2007).

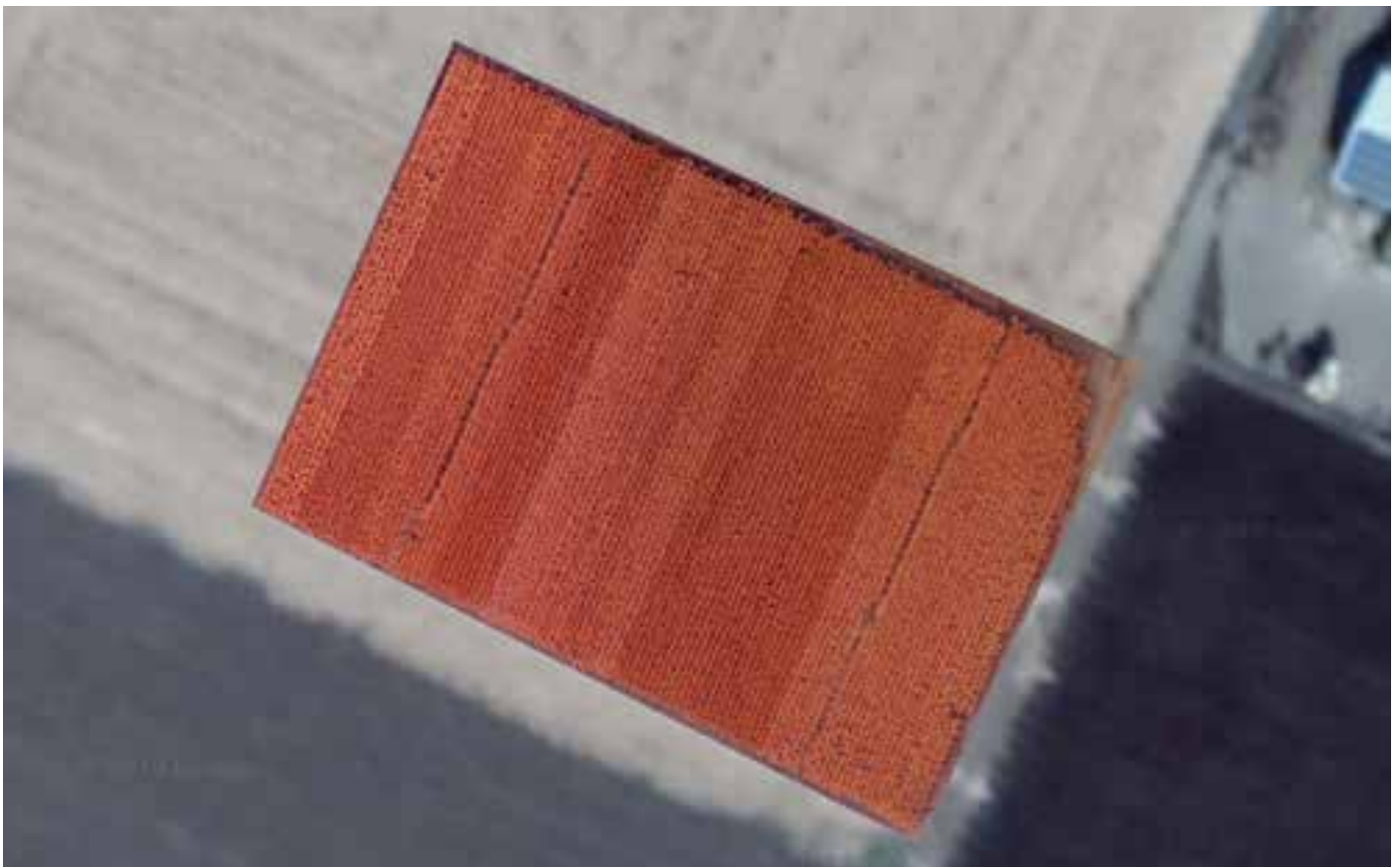
2. Anyag és módszer

A kísérletet a Debreceni Egyetem Látóképi Kísérleti telepén állították be. Debrecentől 15 km-re helyezkedik el a 33. számú főút mellett. A terület talaja sík, kiegyenlített, talajgenetikailag a mészlepedékes csernozjom talajtípusba sorolható. Jó minőségű és kultúrállapotú, emellett jó víztározó és közepes vízbefogadó képesség jellemzi. Enyhén savanyú kémhatású (pH 6,3-6,5). Arany-féle kötöttsége 43-47,6 között változik. A talajvíz 7-9 m között található, humusztartalma 2,57 %. A kísérletek időjárási viszonyainak értékelését a Debreceni Egyetem által működtetett, közvetlenül a kísérleti parcellák mellett elhelyezett automata meteorológiai állomás adatai alapján végeztük el (GOMBOS-NAGY,2019).

2019-ban a tenyészidőszak alatt összesen 365,3 mm csapadék hullott, amely az 50 éves átlagtól (340 mm) 25,3 mm-rel volt több. Eloszlását tekintve júliusban 115 mm, augusztusban jóval kisebb mennyiség, 14,4 mm csapadék volt.

A kukorica elővetemény betakarítását követően tárcsázás és altalajlazítás történt. Októberben 300 kg/ha (8-24-24) műtrágyaszórásra került sor. A tavaszi kombinátorozáskor 500 kg/ha Pétisó (39%; 27-7-5) lett kijuttatva. 2019. 06. 18. és 08. 21. között kétnaponta 8 mm öntözővizet juttattunk ki a telepített csepegtető berendezéssel. A kijuttatott vízmennyiség a tenyészidőszak során 168 mm volt. Tápanyag utánpótlásként hetente két alkalommal (június 18. és augusztus 21. között) 2 kg 2%-os töménységű (hígításban) Megasol vízzeloldható műtrágya (N 3,5; P₂O₅ 5; K₂O 40; S 17) került kijuttatásra.

Prof. Dr. Nagy János által beállított kísérletben korai, és középérésű hibridek szerepeltek, amelyek a legjobb genetikai képességgel rendelkeznek a jelenleg elérhető fajtasortimentben, amelyek 94%-ban található meg ma Magyarország kalászos vetésterületén. A tenyészidőszakban SPAD és NDVI méréseket végeztünk a tenyésznövény különböző fenológiai fázisaiban. (Eszköze Green-Seeker Model 505 készülék, SPAD Minolta 502.) Három korai érésű (H1, H2, H3) és három középérésű (H4, H5, H6) hibrid termés elemeit hasonlítottunk össze.



1. ábra A kísérlet légifelvétele (Látókép,2019)

3. Eredmények

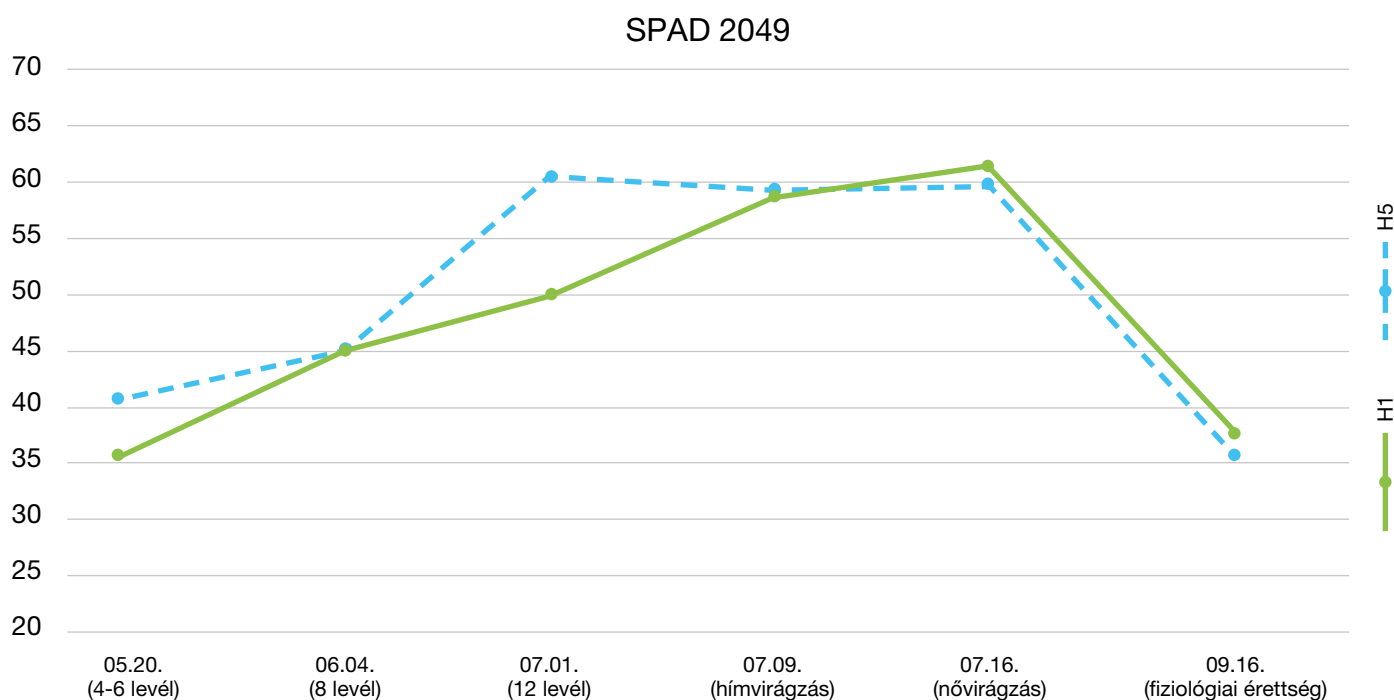
A levélfelület indexet vizsgálva a korai érésű hibridek nagyobb felülettel rendelkeznek (5,28 m²/m²) a középérésű hibridekhez viszonyítva azonos időpontban mérve a levélfelületet. Az ezer-szem tömeget vizsgálva a középérésű hibridek nagyobb eredményt mutattak (428 g), mint a középérésű hibridek (352 g). A kukoricacső súlyát tekintve, a FAO 300-399 érésidőben vizsgált hibridek 22 grammal felülmúlták a FAO 400-499 érésidőbe tartozó hibrideket. A rövidebb tenyészidejű hibridek (H1; H2; H3) terméseredményeinek átlagát tekintve (21,443 t/ha) 1,514 tonnával magasabb hozamot értek el hektáronként, mint a H4; H5; H6 középérésű hibridek átlagban (19,929 t/ha). (1. táblázat)

Hibridek	FAO 300-399				FAO 400-499			
	H1	H2	H3	átlag	H4	H5	H6	átlag
LAI (m ² /m ²)	5,35	5,56	4,95	5,28	4,99	4,95	4,79	4,91
Ezerszem-tömeg(g (14%))	344	375	338	352	411	472	400	428
Kukoricacső súly (g)	280	289	285	285	248	276	262	262
Termés (t/ha)	20,969	21,080	22,280	21,443	19,504	19,240	21,045	19,929

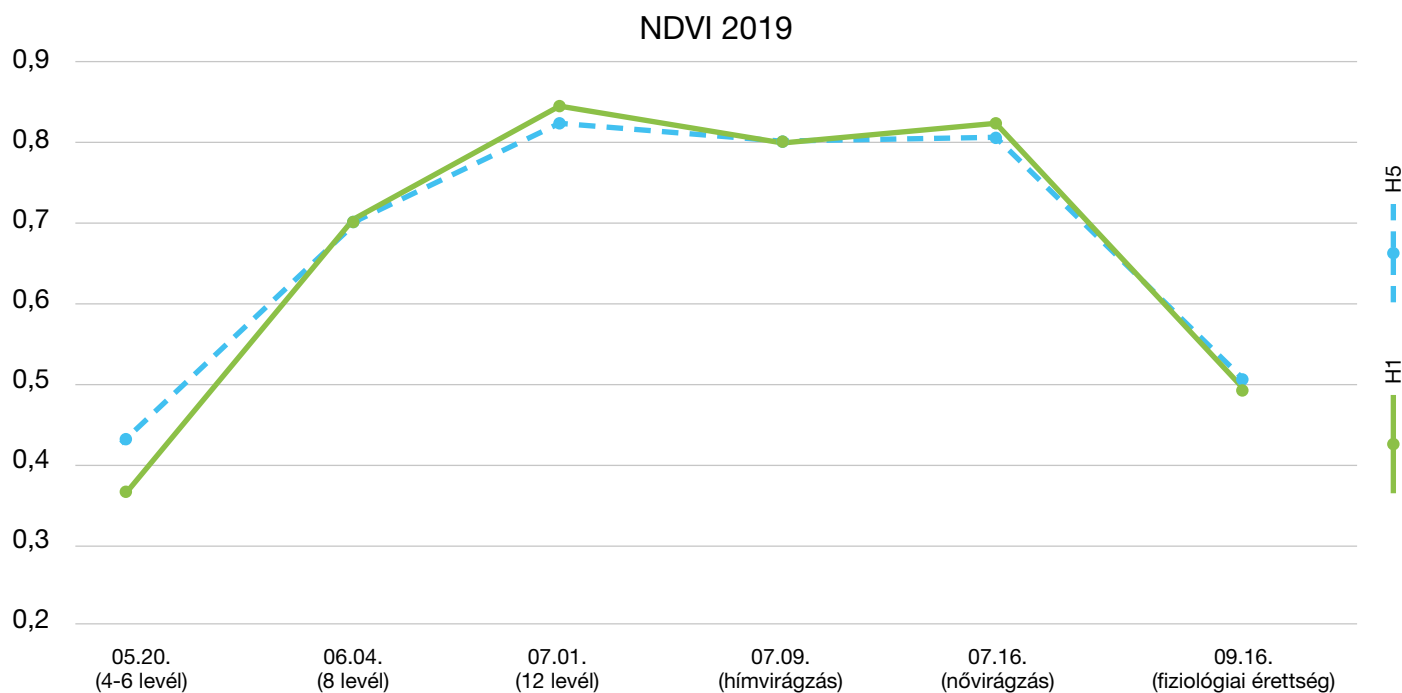
1. táblázat Eredmények (Látókép,2019)

A SPAD és az NDVI értékek elemzéséhez a korai érésű és a középérésű hibridek közül 1-1 hibridet (H1 és H5) választottunk. SPAD értékeket vizsgálva a H1 korai érésű hibrid, és a H5 középérésű hibrid a 4-6 leveles állapottól vizsgálva növekvő tendenciát mutat. A korai érésű hibrid (H1) a 12 leveles állapotban mért eredményében alul maradt a középérésű hibridtől (H5), de a hímvirágzás és nővirágzás fázisában közel azonos értékeket mértünk mindkét hibrid esetében. A SPAD értékek csökkenése ugyanolyan mértékben történt mindkét feltüntetett hibrid esetében. (2. ábra) Az NDVI vizsgálat során, nem mutatkozott eltérés a két hibrid (H1; H5) fenológiai fázisaiban mért eredményeit tekintve. (3. ábra)

Összességében azonos időpontban mérve a korai éréscsoportba tartozó hibrideknél átlagosan nagyobb levélfelületi indexet mértünk, ezer-szem tömege alacsonyabb volt a középérésű hibridhez képest, de a kukoricacső súlyában és a hektáronkénti terméseredményeket értékelve megállapítottuk, hogy jobban teljesítettek a FAO 300-399 csoportba tartozó hibridek.



2. ábra H1 és H5 hibrid SPAD értékek



3. ábra H1 és H5 hibrid NDVI értékek

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium által meghirdetett Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program NKFIH-1150-6/2019 számon támogatta, a Debreceni Egyetem 4. tématerületi programja keretében, valamint az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt.

Irodalomjegyzék

Gombos B – Nagy J (2019): Az időjárás értékelése kukorica (*Zea mays L.*) tartamkísérletek eredményei alapján. *Növénytermelés* 68: 2. 5-23

Győrffy B.: 1976. A kukorica termésére ható növénytermesztési tényezők értékelése. *Agrártudományi Közlemények* 35:239–266

KSH: 2019. STATISZTIKAI TÜKÖR Főbb növénykultúrák terméseredményei, 2018, VIII. évfolyam 15. szám

Nagy J. (2006): *Maize production*, Akadémiai kiadó. Budapest

Nagy J. (2007).: *Kukoricatermesztés Akadémiai Kiadó, Budapest 2007.*

Nagy J. (2017).: Klímaváltozás és a műtrágyázás hatása a kukorica termésére debreceni tartamkísérletben. *Növénytermelés* 66: 3. 11-32

Pepó P –Karancsi L. (2014): New results of nutrientutilization and response of maize (*Zea mays L.*) hybrids. *Journal of Agricultural and Environmental Sciences* 1: 2. 87-93.