

Különböző vetési időpontok hatása a Dessert R78 F1 szuperédes csemegekukorica hibridre

OMBÓDI ATTILA, JANKOVICS ESZTER

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kertészettudományi Intézet, Gödöllő

E-mail: ombodi.attila@uni-mate.hu

Összefoglalás

Frisspiaci célú csemegekukorica termesztésben a szakaszolás ugyanolyan fontos, mint a feldolgozóipari célú termesztésben. Piaci szempontokból viszont ez esetben célszerű viszonylag kevés számú hibriddel dolgozni. Ugyanakkor kérdés, hogy a kiválasztott hibrid hogyan reagál az eltérő vetési időpontokra, az elhúzódozó vetési időszakokra. Vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy egy csöves csemegekukorica termesztésre specializálódott kisgazdaságban hogyan hat nyolc különböző vetési időpont, április 11-től július 23-ig elhúzódozóan, a Dessert R78 F1 szuperédes csemegekukorica hibrid fejlődésére és teljesítményének alakulására. Az egyes szakaszok területe 0,45 és 1,00 ha között változott, összességében 0,73 ha-os átlagértékkel. A tövek magasságát és szárátmérőjét 4-, 8- és 12-leveles állapotban, valamint hímvirágzáskor és nővirágzáskor mértük. Ezen kívül minden szakasz első szedéséből meghatároztuk a csövek átlagtömegét. Az egyes szakaszok hektáronkénti piacképes termésátlaga és bevétele is megállapításra került. Az első hat vetési időpont (04.11. – 07.01.) töveinek kifejlődéséhez nagyon hasonló számú hasznos hőegység felhalmozódása volt szükséges (881-953), míg az utolsó két vetés esetében (07.13. és 07.23.) ezeknél jóval kisebb értékek adódtak. Bár a növénymagasság és a szárátmérő tekintetében akadtak statisztikailag szignifikáns különbségek a szakaszok között, ezek a különbségek abszolút mértékben nézve olyan kismértékűek voltak, melyek nem befolyásolták a termesztést. A legnagyobb csőátlagtömegek a 4. és az 5. vetési időpontok (06.16. és 06.22.) esetén alakultak ki. Ez a paraméter természetesen a termésátlagokat is alapvetően meghatározta, melyek a 3.-5. szakaszokban lettek a legnagyobbak, tehát júniusi vetés esetén. Összességében megállapítható, hogy a Dessert R78 F1 hibrid jó hatékonysággal és kiszámíthatóan volt termesztethető különböző vetési időpontokat alkalmazva. A szakaszok átlageredményeinek relatív szórása (CV%) alacsony volt a vizsgált paraméterek tekintetében.

Kulcsszavak: tenyészidő, szármagasság, szárátmérő, csőtömeg, termésátlag

Effect of different sowing regimes on Dessert R78 F1 supersweet sweet corn hybrid

OMBÓDI, A., JANKOVICS, E.

Institute of Horticultural Sciences, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences

E-mail: ombodi.attila@uni-mate.hu

Summary

Applying varying sowing regimes is just as important in sweet corn cultivation for the fresh market as it is in cultivation for the processing industry. From a market point of view, however, in case of production for fresh market it is advisable to work with a relatively small number of hybrids. At the same time, it is a question of how the selected hybrid reacts to the different sowing times and the prolonged sowing period. The objective of our study was to determine how eight different sowing dates, from April 11 to July 23, affect the development and performance of the Dessert R78 F1 supersweet sweet corn hybrid in a small-scale farm specializing in the cultivation of sweet corn cobs for fresh market. The area of each sowing regime varied between 0.45 and 1.00 ha, with an overall average value of 0.73 ha. Plant height and stem diameter were measured in the 4-, 8-, and 12-leaf, tasseling and silking stages. In addition, average cob weight was also determined from the first harvest of each sowing regime. Marketable yield and income per hectare of the individual sowing regimes were also determined. The accumulation of a very similar number of growing degree days (881-953) was necessary for the development of plants of the first six sowing dates (11.04. – 01.07.), while in the case of the last two sowings (13.07. and 23.07.) the values were much smaller. Although there were statistically significant differences between the sowing regimes in terms of plant height and stem diameter, these differences were so small in absolute number that they did not affect cultivation. The highest average cob weights were recorded in case of the 4th and 5th sowing dates (16.06. and 22.06.). This parameter also greatly determined the yields, which were the highest from the 3rd to the 5th sowing regimes, thus in the case of sowing in June. Overall, it can be concluded that the Dessert R78 F1 hybrid could be grown efficiently and predictably using different sowing dates. The coefficient of variation (CV%) of the average results of the different sowing regimes was low for the examined parameters.

Key words: growing season, plant height, stem diameter, cob weight, yield

Bevezetés és irodalmi áttekintés

A csemegekukoricát az 1970-es években kezdték el hazánkban számottevőbb mértékben termesztetni (Ackerl 1994) és már hosszú évek óta a magyar zöldségtermesztés legnagyobb felületen és legnagyobb mennyiségben előállított terméke. 2023-ban például 32 ezer hektáron 550 ezer tonnányit termesztettek belőle (Rimóczi 2024). A hazai csemegekukorica szektor egyértelműen export orientált, az itthoni fogyasztás viszonylag szerény, 1,5 kg/fő/év (Pepó et al. 2024). A megtermelt csemegekukorica főleg feldolgozóipari felhasználásra és azon keresztül exportra kerül (Rimóczi 2024), de az elmúlt években folyamatosan növekedett a frisspiaci célú termesztés is, sőt az export tevékenység is megjelent e szegmensben. Ez a termesztés jóval kisebb méretű táblákon, a betakarítás tekintetében kevésbé gépesítve történik (Perczes 1997).

Mind feldolgozóipari, mind frisspiaci szempontból lényeges a folyamatos ellátás biztosítása, lehetőleg állandó minőségben (Perczes 1997). Ezt különböző tenyészidejű fajták termesztésével, illetve eltérő időpontokban történő vetéssel lehet biztosítani (Varga és Dimény 2004). A sikeres termesztés alapja a megfelelő hibrid megválasztása (Pepó et al. 2024). Magyarországon főleg a korai és a középérésű fajtákat érdemes termesztetni, melyek másodtermesztésre is alkalmasak (Hodossi 2009). Június második felétől már csak rövid tenyészidejű hibrideket ésszerű alkalmazni a biztonságos beérés érdekében, de számolni kell vele, hogy kései vetés esetén ezek termésátlaga és minősége már gyengébb lesz. A hibridek nappalhosszúság érzékenysége eltérő és ez meghatározza, hogy egy adott hibrid mely időszakban termesztethető a legjobb hatékonysággal (Perczes 1997). Frisspiaci értékesítés esetén természetű szempontból előnyösebb kevesebb számú hibriddel foglalkozni. Hiszen a kiválasztott hibrid, hibridek igényeit, természetű finomságait így jobban ki lehet ismerni. Ezen kívül nem kell több különböző fajtát is bevezetni a piacra, egyenként megismertetni, megszoktatni azokat a vevőkkel. Kérdés persze, hogy hogyan viselkedik a kiválasztott hibrid teljesen különböző vetési időpontok esetén, mennyire lesz megbízható a teljesítménye a teljes szezonon keresztül.

Fentiekkel összhangban vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy egy csöves csemegekukorica termesztésre specializálódott kisgazdaságban hogyan hat nyolc különböző vetési időpont, április 11-től július 23-ig elhúzódóan, a Dessert R78 F1 szuperédes csemegekukorica hibrid fejlődésére és teljesítményének alakulására.

Anyag és módszer

Kísérleti körülmények

A vizsgálatokat 2021-ben végeztük, Bács- Kiskun megyében, Dunaszentbenedeken, egy frisspiaci csemegekukorica termesztéssel hosszú évek óta foglalkozó családi kisgazdaság három különböző, egymáshoz igen közel elhelyezkedő területén. A táblák között időjárási és talajadottsági szempontokból nem voltak lényegi különbségek. A talajvizsgálati adatok alapján a területeken előforduló réti öntéstalajok középkötöttek ($K_A = 38-44$), enyhén lúgos kémhatásúak ($\text{pH-KCl} = 7,43-7,55$) és közepes humusztartalmúak ($\text{Humusz}\% = 1,71-1,99$).

A vizsgálat évében a tavasz a megelőző évekhez képest jóval hűvösebb, a június és a július viszont melegebb volt. Májusban viszonylag bőségesebb volt a csapadék. A konkrét meteorológiai adatokat az Országos Vízügyi Főigazgatóság mérőállomásából gyűjtöttük ki, mely a MATE KERTI ZKK kalocsai telephely egyik szántóterületén ($46^{\circ}30'22''\text{N } 18^{\circ}58'54''\text{E}$) található, a tábláktól kb. 5 km-re. A vizsgálat során alkalmazott nyolc szakasz főbb meteorológiai adatait az [1. táblázat](#) összegzi. Az egyes szakaszok területe 0,45 és 1,00 ha között változott, összességében 0,73 ha-os átlagértékkel.

1. táblázat. Az egyes szakaszok fontosabb agrometeorológiai jellemzői

Szakasz száma (1)	Dátum (2)	Léghőmérséklet (°C) (3)	Talajhőmérséklet 10 cm-en (°C) (4)	Csapadék (mm) (5)	Relatív páratartalom (%) (6)
1.	04.11.-07.31.	18,0	19,6	162,0	70
2.	05.25.-08.07.	21,7	23,9	88,5	68
3.	06.07.-08.14.	22,5	25,0	87,9	68
4.	06.16.-08.31.	22,0	24,7	100,1	70
5.	06.22.-09.07.	21,6	24,4	100,0	70
6.	07.01.-09.29.	19,3	22,0	164,4	73
7.	07.13.-10.13.	17,7	20,5	145,7	74
8.	07.23.-10.27.	16,3	19,2	132,8	75

Table 1. Agrometeorological characteristics of the different sowing regimes (1) Number of sowing regime (2) Date (3) Air temperature (°C) (4) Soil temperature at 10 cm depth (°C) (5) Precipitation (mm) (6) Relative humidity (%)

Termesztéstechnológia

A vizsgálat során mind a nyolc szakaszban azonos termesztéstechnológiát alkalmaztunk. A Topcorn Kft. által forgalmazott Dessert R78 F1 hibridet használtuk, mely szuperédes fajtatípusú. Frisspiaci értékesítésről lévén szó a fajtaválasztáskor elsődleges szempont volt a megfelelő küllem és az édes íz, de ezen kívül lényeges volt a jó vírusellenállóság és a nagy termésbiztonság is (Internet1).

A csemegekukorica előveteménye mindhárom területen őszi kalászos volt. A táblák talajelőkészítése és alaptrágyázása teljesen megegyezett. Kombinátoros magágykészítést követően az indítótrágyázás és a vetés az 1. táblázatban jelzett időpontokban történt. A vetési időpontokat a családfeje határozta meg sokéves gyakorlati tapasztalata alapján. Általában akkor került sor a következő szakasz vetésére, amikor az előző szakasz már kisorolt. Hektáronként 59 800 szem került elvetésre, 75 cm sor- és 22 cm-es tőtávolsággal, 2-3 cm mélyen. Ápolási műveletként a növényvédelmi kezeléseken és lombtrágyázásokon túl természetesen öntözés is alkalmazásra került, 7 napos fordulóval és 25-28 mm-es öntözési normákkal.

Egy adott szakasz szedési időszakának kezdő időpontját a gazdaság vezetője határozta meg próbaszedések alapján. A piaci igényektől és a növények fejlődésétől függően az egyes szakaszok szedési időszaka 3 és 13 nap között váltakozott (1. ábra), 1-2 naponkénti szedéssel. A betakarítás kézzel történt a hajnali órákban, a megfelelő minőség biztosítása érdekében csak és kizárólag a család tagjai által. Szigorú válogatást követően a csövek nagybani piacon kerültek értékesítésre.

Vizsgálati módszerek

A meteorológiai állomás adatainak felhasználásával minden szakasz esetében kiszámítottuk a vetéstől az első szedésig felhalmozódott hasznos hőösszeget. A vetéstől a kelés időpontjáig a talajhőmérsékletet vettük alapul, majd a keléstől az első

betakarításig eltelt időszakban a léghőmérsékleti adatokat (Dorka 2005; Fletcher és Moot 2006). A kalkuláció során az általánosan elfogadottnak megfelelően 10°C-os bázishőmérsékletet használtunk (McMaster és Wilhelm 1997; Varga és Dimény 2004; Dorka 2005; Welbaum 2015), felső hőmérsékleti küszöbértéket pedig nem alkalmaztunk. A meteorológiai állomás óránkénti átlagadatokat szolgáltatott. Ezt a lehetőséget kihasználva a számításokat nem a napi átlaghőmérsékletekkel végeztük el, hanem Fletcher és Moot (2006) módszerét tovább gondolva az óránkénti átlaghőmérséklet adatokkal. A kapott értékeket 24-gyel elosztottuk, majd a 24 darab óránkénti adat összegéből számítottuk ki a napi hőösszeg gyarapodást.

Minden szakaszban kijelöltünk 20-20 tövet, és ezek mindegyikén szárátmérő és növénymagasság méréseket végeztünk, 4, 8 és 12 leveles állapotban, illetve a hím- és a nővirágzás kezdetekor. A magasságot a talajtól a hajtáscúcsig mértük centiméteres pontossággal, a szárátmérőt pedig az első internódium közepén digitális tolómérővel tizedmilliméteres pontossággal.

Minden szakasz esetében a legelső szedés és értékesítés alkalmával kiválasztottunk egy zsáknyi, azaz 45 db reprezentatív csövet, melyeknek egyenként lemértük a tömegét digitális mérleggel, gramm pontossággal. A betakarított zsákok száma alapján kalkulálva megállapítottuk az egyes szakaszokról betakarított piacképes csövek darabszámát. Az értékesítési adatokból kiszámítottuk az egyes szakaszok csövenkénti átlagos eladási árát. Az előbb említett alapadatokból szakaszonként meghatározásra került a termésátlag hektáronkénti csövszámban és tonnában, illetve a hektáronkénti bevétel is.

Statisztikai kiértékelés

Az adatok statisztikai kiértékelése a Microsoft Excel szoftver Analysis ToolPak programcsomagjával történt. Annak jellemzésére, hogy a vetési időpontok milyen mértékben módosították a vizsgált paraméterek értékét kiszámítottuk a szakaszonkénti átlagértékek relatív szórását (CV). Az alapsokaságok normális eloszlásának és szórás egyezőségének ellenőrzése után a magasság és a szárátmérő értékekkel fenológiai fázisonként külön-külön egytényezős varianciaanalíziseket végeztünk, a vetés időpontját, tehát a szakaszolást tényezőként kezelve. Hasonlóan jártunk el a csőtömeg adatokkal is. A kezelésközpontok statisztikai alapú szétválasztása a Fisher-féle legkisebb szignifikáns differencia teszttel történt meg, 95%-os valószínűségi szinten (SzD5%). Egyes paraméterek között korrelációanalízisek elvégzésével kerestünk összefüggéseket. 95%-os valószínűségi szintet alkalmazva a 0,05-nél kisebb p-értékű korrelációkat tekintettük statisztikailag szignifikáns mértékűnek.

Eredmények és megvitatásuk

Szakaszok tenyészidejének és hasznos hőösszegének alakulása

A leghosszabb tenyészidőt, 111 napot, a legkorábbi, április 11-én elvetett szakasznál kaptuk, míg a legrövidebbet a 3. szakaszban, június 7-i vetéssel (1. ábra). Ez utóbbi esetben viszont egy viszonylag hosszabb szedési időszak következett és a hasznos hőösszeg értéke szinte teljesen megegyezett a 2. szakaszéval. A május 25-től június 22-ig elvetett, 2-5. szakaszok esetében volt leginkább közel a tenyészidő ahhoz a 78 naphoz, amit a hibrid neve sugall (Dessert R78 F1).

Az első hat szakasz hasznos hőösszege eléggé hasonló értékeket mutatva 881 és 953 között változott, így viszonylag kicsi volt a relatív szórás is (3%) ebben az időszakban. A legkésőbb vetett 7. és 8. szakaszok hasznos hőösszegei viszont jelentősebb mértékben 11, illetve 20%-kal elmaradtak az első hat szakasz 914-es átlagértékétől. Szigorúan elméletben, egy tökéletes hasznos hőösszeg számítási módszernek minden szakaszban közel ugyanazt az értéket kellene eredményeznie egy adott fajta esetében. Tehát a már csak októberben betakarításra kerülő szakaszok számára kevésbé volt alkalmas az általunk alkalmazott hasznos hőösszeg számítási módszer.

1. ábra. Dessert R78 F1 csemegekukorica hibrid tenyészedejének alakulása különböző vetési időpontokat alkalmazva

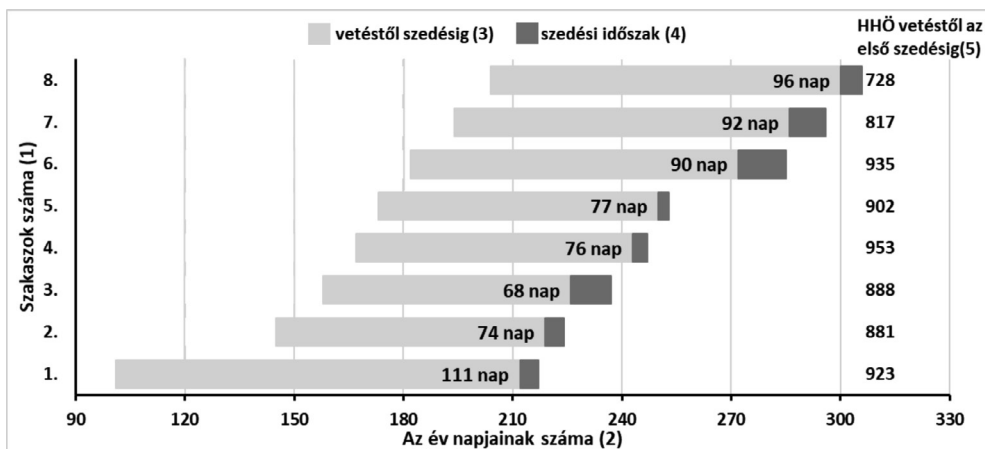


Figure 1. Growing seasons of Dessert R78 F1 sweet corn hybrid in different sowing regimes

- (1) Number of sowing regime (2) Number of days in the year (3) From sowing until the first harvest (4) Harvest period (5) Growing degree days from sowing until the first harvest

Vegetatív növekedés

Növénymagasság tekintetében mind az öt vizsgált fenológiai stádiumban alakultak ki statisztikailag szignifikáns különbségek a szakaszok között (2. táblázat). Szinte minden fenológiai stádiumban a középső, 4., 5. és 6. szakaszokban nőttek a legmagasabbra a kukorica tövek, míg a legkorábbi és a legkésőbbi szakaszokban a legalacsonyabbra. A szakaszok átlag eredményeinek relatív szórása folyamatosan csökkent a fejlődés során és az utolsó két fenológiai stádiumban már mindössze csak 1,8% volt ez az érték. Bár a különbségek a nagy ismétlésszám (20) miatt statisztikailag szignifikánsak voltak, azok abszolút értékben nem voltak akkora mértékűek (maximum 8 cm), ami a természetést számottevően befolyásolná.

2. táblázat. Dessert R78 F1 csemegekukorica hibrid magasságának (cm) alakulása az egyes fenológiai stádiumokban, különböző vetési időpontok esetén

Szakasz száma/ Dátum (1)	Fenológiai stádium (2)									
	4 leveles (3)		8 leveles (4)		12 leveles(5)		hímvirágzás (6)	nővirágzás (7)		
1. 04.11.-07.31.	7,4	bc*	39,7	abc	122	bc	159	e	182	c
2. 05.25.-08.07.	7,4	bc	39,5	abc	126	a	159	e	182	c
3. 06.07.-08.14.	7,7	bc	38,4	bc	120	c	160	de	183	c
4. 06.16.-08.31.	8,3	ab	39,5	abc	126	a	164	bc	190	a
5. 06.22.-09.07.	7,3	c	38,2	bc	119	c	165	ab	187	b
6. 07.01.-09.29.	8,9	a	41,1	a	124	ab	167	a	188	ab
7. 07.13.-10.13.	7,2	c	38,0	bc	122	bc	162	cd	182	c
8. 07.23.-10.27.	6,9	c	37,6	c	122	bc	163	bc	182	c
p-érték (8)	0,0028		0,0189		$9,61 \times 10^{-5}$		$2,72 \times 10^{-8}$		$1,19 \times 10^{-12}$	
SzD5% (9)	1,0		2,0		4		3		3	
CV	8,6%		3,0%		2,1%		1,8%		1,8%	

* Adott oszlopban azonos betűvel is jelölt átlagok nem különböznek egymástól szignifikáns mértékben 95%-os valószínűségi szinten a Fisher-féle legkisebb szignifikáns differencia (SzD5%) teszt alapján.

Table 2. Plant height (cm) of Dessert R78 F1 sweet corn hybrid in the different sowing regimes (1) Number of sowing regime/dates (2) Phenological stages (3) 4th leaf (4) 8th leaf (5) 12th leaf (6) Tasselling (7) Silking (8) p-value (9) LSD5%

A szárátmérő tekintetében is jócskán adódtak statisztikailag szignifikáns különbségek az egyes szakaszok között (3. táblázat). E jellemző esetében viszont a legkorábbi szakaszokban mértük a legnagyobb és a legkésőbbiekben a legkisebb értékeket. A szárátmérő eredmények relatív szórása kissé magasabb volt, mint a növénymagasságoké, de azokéhoz hasonlóan szintén folyamatosan csökkent és a nővirágzaskor érte el a legkisebb értékét, 3,1%-ot. A magasság és az átmérő eredményeket együtt értékelve megállapítható volt, hogy a legkorábbi vetési időpontok zömökebb, vagyis alacsonyabb, de vastagabb szárú, míg a júniusi vetések nyurgább, vagyis magasabb, de vékonyabb szárú töveket eredményeztek.

Korreláció analízisek elvégzésével kerestünk összefüggéseket az adott fenofázis bekövetkeztéig mért átlagos léghőmérséklet adatok, valamint a magasság és a szárátmérő átlageredmények között. Megállapítottuk, hogy a magasság esetében egyik fenológiai stádiumban sem volt szignifikáns mértékű kapcsolat, viszont a szárátmérőnél a 8- és a 12-leveles stádiumokban statisztikailag szignifikáns mértékű ($p = 0,0362$ és $p = 0,0309$) negatív előjelű korreláció volt megfigyelhető. Tehát minél magasabb volt az átlaghőmérséklet e két fenológiai stádium bekövetkeztéig, annál vékonyabbak, kisebb szárátmérőjűek lettek a csemegekukorica tövek.

3. táblázat. Dessert R78 F1 csemegekukorica hibrid szárátmérőjének (mm) alakulása az egyes fenológiai stádiumokban, különböző vetési időpontok esetén

Szakasz száma/ Dátum (1)	Fenológiai stádium (2)									
	4 leveles (3)		8 leveles (4)		12 leveles(5)		hímvirágzás (6)		nővirágzás (7)	
1. 04.11.-07.31.	5,6	a*	17,4	a	25,2	a	28,6	a	31,0	a
2. 05.25.-08.07.	5,0	bc	17,4	a	24,3	b	27,5	b	30,4	b
3. 06.07.-08.14.	5,3	ab	15,9	cd	23,5	c	26,8	c	29,3	cd
4. 06.16.-08.31.	5,4	ab	16,3	bc	22,1	e	25,6	d	29,7	c
5. 06.22.-09.07.	4,5	c	16,0	bcd	22,1	e	25,6	d	28,8	d
6. 07.01.-09.29.	5,4	ab	16,6	b	23,5	c	26,6	c	30,4	b
7. 07.13.-10.13.	5,4	ab	15,6	d	22,8	d	25,2	d	29,2	cd
8. 07.23.-10.27.	5,4	ab	15,6	d	21,8	e	24,3	e	28,2	e
p-érték (8)	0,0014		$3,35 \times 10^{-10}$		$1,21 \times 10^{-25}$		$1,94 \times 10^{-40}$		$2,94 \times 10^{-16}$	
SzD5% (9)	0,5		0,7		0,6		0,5		0,6	
CV	6,6%		4,5%		5,1%		5,2%		3,1%	

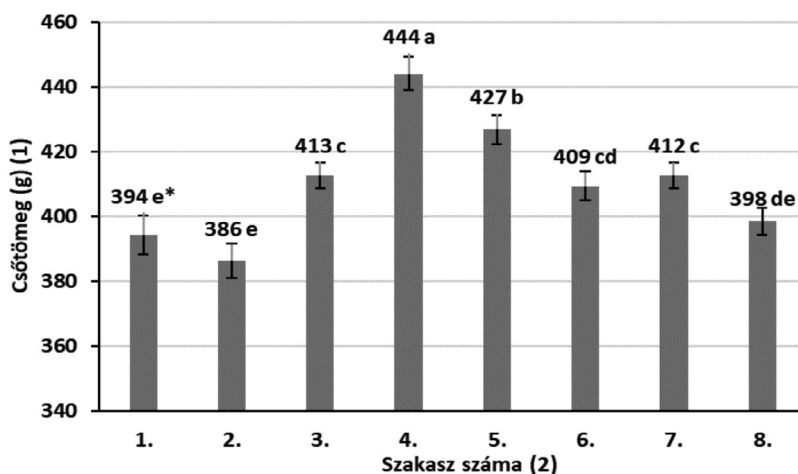
* Adott oszlopban azonos betűvel is jelölt átlagok nem különböznek egymástól szignifikáns mértékben 95%-os valószínűségi szinten a Fisher-féle legkisebb szignifikáns differencia (SzD5%) teszt alapján.

Table 3. Stem diameter (mm) of Dessert R78 F1 sweet corn hybrid in different sowing regimes (1) Number of sowing regime/dates (2) Phenological stages (3) 4th leaf (4) 8th leaf (5) 12th leaf (6) Tasseling (7) Silking (8) p-value (9) LSD5%

Csőtömeg és termésmennyiség

A csőtömegek a 380–450 gramm tartományba estek és e jellemzőt is szignifikáns mértékben befolyásolta a vetési idő. Az eredményeket grafikonon ábrázolva egy közel haranggörbe szerű tendencia bontakozik ki (2. ábra). A szakaszonkénti csőtömeg átlagértékek relatív szórása 4,5%-nak adódott. Szignifikáns a legnagyobb értékek a középső, a 4. és az 5. szakaszokban alakultak, míg a legkisebbek a legkorábbi 1. és 2., valamint a legkésőbbi 8. szakaszokban. Ugyanakkor az adott teljes szakasz átlaghőmérséklete és csőátlagátömege ($p = 0,1626$), illetve csak külön az adott szakasz csőfejlődési időszakának átlaghőmérséklete és a csőtömeg átlagok közötti korrelációk ($p = 0,3993$) sem bizonyultak statisztikailag szignifikáns mértékűnek.

2. ábra. Dessert R78 F1 csemegekukorica hibrid átlagos csőtömegének (g) alakulása különböző vetési időpontok esetén



*Az azonos betűvel is jelölt kezeléscsoportok nem különböznek egymástól 95%-os valószínűségi szinten a Fisher-féle legkisebb szignifikáns differencia teszt alapján

Figure 2. Average cob weight (g) of Dessert R78 F1 sweet corn hybrid in different sowing regimes (1) cob weight (g) (2) number of sowing regime

A nagybani piacon történő értékesítés igen szigorú minőségi követelményei miatt, csak a legjobb minőségű csövek kerültek betakarításra, majd még egy átválogatás után értékesítésre. A betakarított csövek számában a legkorábbi (1. és 2.) és a legkésőbbi (8.) szakaszok elmaradtak a középső szakaszokétól (4. táblázat). Kivételt képez a 6. szakasz, amelyben vadkár korlátozta a betakarítható csömmennyiséget. Összességében azért nem volt olyan nagyon nagy változatosság e jellemző tekintetében a szakaszok között, a relatív szórás 5,9%-nak adódott.

A termésátlagnál természetesen visszaköszönnek a csőtömegnél megfigyelt tendenciák (2. ábra). Ennek is köszönhető az 1., 2. és 8. szakaszok alacsonyabb értéke és különösen a 4. szakasz kiugróan magas eredménye. Az összes vizsgált jellemző közül itt, a termésátlagnál kaptuk a legnagyobb relatív szórás értéket, 9,5%-ot, ami a csőszám és a csőtömeg eredmények relatív szórásértékei után már nem ért meglepetésként minket. A Dessert R78 F1 hibrid magas termésátlagra képes, például még a rendkívül aszályos 2022-es évben is 20,2 t/ha-os fosztás nélküli termésátlagot produkált öntözött körülmények között (Pepó et al. 2024). A mi ennél jóval alacsonyabb eredményeink elsősorban az adott értékesítési csatorna fokozott minőségi követelményei kielégítésének tulajdonítható.

A 4., 5. és 7. szakaszok esetében nemcsak a termésátlagok, hanem az értékesítési árak is kedvezően alakultak (4. táblázat). Ezen szakaszok esetében 3 millió Ft/ha feletti bevételi összegeket kalkuláltunk. A korai (1-3.) és a legkésőbbi (8.) szakaszok bevétele ezekétől számottevően elmaradt, de természetesen a folyamatos, lehetőleg minél hosszabb piaci jelenlét biztosítása érdekében ezekre a szakaszokra is szükség van.

4. táblázat. Dessert R78 F1 csemegekukorica hibrid termésmennyiségének és bevételének alakulása különböző vetési időpontok esetén

Szakasz száma/ Dátum (1)	Csós szám (db/ha) (2)	Termésátlag (t/ha) (3)	Átlagár (Ft/cső) (4)	Bevétel (Ft/ha) (4)
1. 04.11.-07.31.	26944	10,6	96,6	2 602 833
2. 05.25.-08.07.	26000	10,0	96	2 496 000
3. 06.07.-08.14.	28000	11,6	95	2 660 000
4. 06.16.-08.31.	28500	12,7	115	3 277 500
5. 06.22.-09.07.	27156	11,6	115	3 122 889
6. 07.01.-09.29.	25000	10,2	114	2 850 000
7. 07.13.-10.13.	28000	11,5	108,5	3 038 000
8. 07.23.-10.27.	24000	9,6	92	2 208 000

Table 4. Yield and income of Dessert R78 F1 sweet corn hybrid in different sowing regimes (1) Number of sowing regime/date (2) Cob number (pcs/ha) (3) Yield (t/ha) (4) Average price (HUF/cob) (5) Income (HUF/ha)

Következtetések

Összességében megállapíthattuk, hogy a nyolc különböző vetési időpontot alkalmazó, több mint három hónapos vetési időszak ellenére a Dessert R78 szuperédes csemegekukorica hibrid eléggé kiszámíthatóan fejlődött, megbízhatóan teljesített. Különösen a vegetatív jellemzők és az első hat szakasz hasznos hőegység értékének tekintetében. Mivel a csemegekukorica esetében egy mérsékelt égvön természetű trópusi származású növényről van szó, ami megfelelő mennyiségű tápanyagot és vizet kapott a termesztés során, így nem meglepő, hogy alapvetően a hőmérséklet határozta meg a növények fejlődését. A csemegekukorica 22°C-os hőoptimumához (Filius 1994) legközelebb eső átlaghőmérsékletű szakaszok (2.-5.) eredményezték a leggyorsabb, a fajtától elvárható növekedési ütemet és a legnagyobb termésmennyiséget. Ugyan a növénymagasság és a szárátmérő tekintetében is szignifikáns mértékű különbségeket alakított ki a szakaszok eltérő átlaghőmérséklete, de ezek olyan kismértékűek voltak, melyek a termesztési folyamatot magát nem befolyásolták. A bevételt, a gazdasági eredményességet jobban meghatározták a piaci viszonyok, az értékesítési átlagár, mint a csőhozam. A nyolc különböző vetési időponttal, egyetlen egy hibridet használva egy közel három hónapos szedési és értékesítési időszakot sikerült megvalósítani.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Pék Miklósnak a meteorológiai adatok rendelkezésünkre bocsátásáért.

Felhasznált irodalom

1. Ackerl I. 1994. Csemegekukorica. In: Balázs S. (Szerk.): Zöldségtermesztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 694 p.
2. Dorka D. 2005. Különböző hőösszegszámítási módszerek vizsgálata kukoricatermesztésben. PhD értekezés, Debreceni Egyetem, Agrártudományi Egyetem, Debrecen, 141 p.
3. Filius I. 1994. A zöldségtermesztés élettani alapjai. In: Balázs S. (Szerk.): Zöldségtermesztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 694 p.
4. Fletcher, A.L. and Moot, D.J. 2006. Phenological development and frost risk of 'Challenger' sweet corn (*Zea mays*) in response to phosphorus. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 34(4): 393-402.
5. Hodossi S. 2009. Csemegekukorica. In: Hodossi S., Kovács A., Terbe I. (Szerk.): Zöldségtermesztés szabadföldön. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 356 p.
6. McMaster, G.S. and Wilhelm, W. 1997. Growing degree-days: one equation, two interpretations. *Agricultural and Forest Meteorology*, 87: 291-300.
7. Pepó P., Csajbók J., Kutasy E., Szabó A., Dóka L., Ábrahám É.B., Ragánné Szabó É. és Seres E. 2024. Finom és egészséges – új lehetőségek a csemegekukorica-termesztésben. *Agrofórum*, 35(3): 116-119.
8. Perczes J. 1997. Csemegekukorica. In: Mártonffy B., Rimóczi I. (Szerk.): Nagymagvú zöldségfélék. OLITOR szaktanácsadó és információs szolgálat, Budapest, 95. p.
9. Rimóczi I. 2024. Közelíteni kell a párhuzamos érdekeket. *Kertészet és Szőlészet*, 73(14): 6-8.
10. Varga Gy. és Dimény J. 2004. Zöldségtermesztés időzítése. SZIE jegyzet, Gödöllő, 71 p.
11. Welbaum, G.E. 2015. *Vegetable production and practices*. CAB International, Wallingford, UK, 486 p.
12. Internet 1. <https://desszertkukorica.hu/?op=fajtavalasztetekdesszert>

Szerzők:

Ombódi Attila (kapcsolattartó szerző) – PhD, egyetemi docens, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kertészettudományi Intézet, 2100 Gödöllő Páter Károly u. 1.

Jankovics Eszter – egyetemi hallgató, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus