Magyar Kukorica Klub

Top20

Top20
kisparcellás hibridkukorica kísérletek értékelője
2026

Készült:

Kőszárhegy, 2026. 11. 13.

Szerkesztette: dr. Szieberth Dénes

Tartalomjegyzék

Bevezetés 4
Országos kukoricatermés helyzetkép 4
Szemletapasztalatok 5
Betakarítási eredmények és értékelés 6
A bólyi sűrítési kísérletek eredményei: 12
Összesített eredmények bemutatása: 12
A növirágzási adatok értékelése 17
A dalmandi tősűrítési kísérletek eredményei 19
A bólyi és dalmandi tősűrítési eredmények összevetése: 23
Három, a termésnagyság szempontjából csoportot képező termőhely értékelése (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) 24
A termőhelyi reakciók értékelése 29
Különböző koncepciók alapján beállított kísérletek eredményeinek összehasonlítása 32

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A korai érésű hibridek adatainak összesítő táblázata 7
2. táblázat: A középérésű hibridek adatainak összesítő táblázata 8
3. táblázat: A korai érésű hibridek kísérleti helyenkénti terméseredményei 9
4. táblázat: A középérésű hibridek kísérleti helyenkénti terméseredményei 10
5. táblázat: Az összefüggésvizsgálat mutatószámai 12
6. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek összefoglaló adatai, korai érésű csoport (felsorolás: t/ha, csökkenő sorrend) 12
7. táblázat: A bólyi sűrítési kísérletek összefoglaló adatai, középérésű csoport (felsorolás: t/ha, csökkenő sorrend) 13
8. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek termésadatai kísérletenként, korai csoport 15
9. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek termésadatai kísérletenként, középérésű csoport 16
10. táblázat: A tőszám és a növirágzás kapcsolata a bólyi tőszámkísérletekben, korai csoport 17
11. táblázat: A tőszám és a növirágzás kapcsolata a bólyi tőszámkísérletekben, középérésű csoport 18
12. táblázat: A korai csoport kísérleteinek növirágzás adatai (napok, vetéstől) 18
13. táblázat: A középérésű csoport kísérleteinek növirágzás adatai (napok, vetéstől) 19
14. táblázat: A dalmandi tősűrítési kísérletek összesített szemtermés és szemnedvesség adatai (korai érésű hibridek) 20
15. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek összesített szemtermés és szemnedvesség adatai (középérésű hibridek) 21
16. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek termésadatai (korai érésű hibridek) 21
17. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek szemnedvesség adatai (korai érésű hibridek) 22
18. táblázat: A dalmandi Top20 kísérletek termésadatai, sűrítési fokozatonként (középérésű hibridek) 22
19. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek szemnedvesség adatai (középérésű hibridek) 23
20. táblázat: Termésváltozás 55→95 ezer tő/ha (korai csoport) 23
21. táblázat: Termésváltozás 55→95 ezer tő/ha középérésű csoport 24
22. táblázat: A 3 kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) korai csoportjának összevont értékelése (megdőlt növény nem volt) 25

23. táblázat: A három kísérleti hely helyenkénti termésátlagai (korai éréscsoport) 26
24. táblázat: A 3 kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) középérésű csoportjának összevont értékelése (megdőlt növény nem volt) 27
25. táblázat: A három kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) helyenkénti termésátlagai (középérésű csoport) 28
26. táblázat: A korai csoport hibridjeinek termőhelyi reakciója (minden hely) 30
27. táblázat: A középérésű csoport hibridjeinek termőhelyi reakciója (minden hely) 31
28. táblázat: A két kísérletcsoport összehasonlításából származó korrelációk bemutatása éréscsoportonként 32
29. táblázat: A „három hely” átlaga rang- és profilkorrelációinak bemutatása a dalmandi sűrítési fokozatokkal, koraiak 33
30. táblázat: A „három hely” átlaga rang- és profilkorrelációinak bemutatása a dalmandi sűrítési fokozatokkal, középérésűek 34

Ábrajegyzék

1. ábra: A kukoricatermések vármegyék szerinti megoszlása (Magyarország, 2026., Forrás: NAK) 5
2. ábra: A Top20 kisparcellás hibridkukorica fajtakísérletek földrajzi elhelyezkedése 5
3. ábra: A korai érésű hibridek szemtermés/szemnedvesség diagramja az összesített eredmények alapján 11
4. ábra: A középérésű hibridek szemtermés/szemnedvesség diagramja az összesített eredmények alapján 11
5. ábra: A bólyi tőszámkísérletek korai csoportjának termés/szemnedvesség diagramja (korai hibridek) 13
6. ábra: A bólyi tőszámkísérletek középérésű csoportjának termés/szemnedvesség diagramja (középérésű hibridek) 14
7. ábra: A bólyi tősűrítési kísérletek tőszámfüggő termésadatainak ábrázolása hibridenként, korai csoport 16
8. ábra: A bólyi tősűrítési kísérletek tőszámfüggő termésadatainak ábrázolása hibridenként, középérésű csoport 17
9. ábra: A három hely összevont terméseredményei (korai éréscsoport) 25
10. ábra: A három kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) összevont terméseredményei (középérésű csoport) 28

Képjegyzék

1. kép: Dalmand, 55000 mag/ha, P9944 6
2. kép: Dalmand, 95000 mag/ha, P9944 6
3. kép: Bóly, 55000 mag/ha, P9944 14
4. kép: Bóly, 75000 mag/ha, P9944 14

Bevezetés

Az éppen 20 éve indított fajtakísérleti program elsődleges célja a megszüntetett Államilag Elismert Fajták hibridkukorica-kísérleteinek pótlása volt. A szakmai cél szintén teljesen megegyezett az eredeti, állami fenntartású program céljaival: hiteles információval ellátni az agrárágazat szereplőit, politikai és marketingbefolyások nélkül. A célok máig változatlanok. A kísérletek adataira támaszkodva a vetőmag forgalmazója harmadik félre hivatkozva kínálhatja termékét, s vevője ugyanonnan kaphat információt, döntésének megerősítéséhez, a termék helyes pozícionálásához, igényeinek kielégítéséhez.

A 2026-os esztendő időjárása nem csak az évjáratok értékelőinek sorába illeszthető be nehezen, de fajtakísérletezés szempontjából sem volt szokványos. Emiatt a kísérletek értékelésében és az értékelők bemutatásában szükségessé vált új módszerek és megközelítések alkalmazása. Az eltérések, különösen az időjárás által megviselt térségekben indokolttá tették a kísérletek termésszintek által meghatározott technológiai és időjáráskörzetek szerinti csoportosítását, külön-külön történő bemutatását.

A szokásos általános bemutatás után a csoportosítást a következőképpen végeztük el:

- Bólyi tőszámkísérletek (5 kísérlet, 55, 65, 75, 85 és 95 ezer/ha kivetett maggal)
- Dalmandi tőszámkísérletek (3 kísérlet)
- Hajdúböszörmény, Békéscsaba, Lovrin, összevonható helyi kísérletek (3 kísérlet)
- Makó, öntözéses kísérlet (1 kísérlet)
- Ivankovo, Bozzai, Taktaharkány, tájékoztató jellegű kísérletek (3 kísérlet)

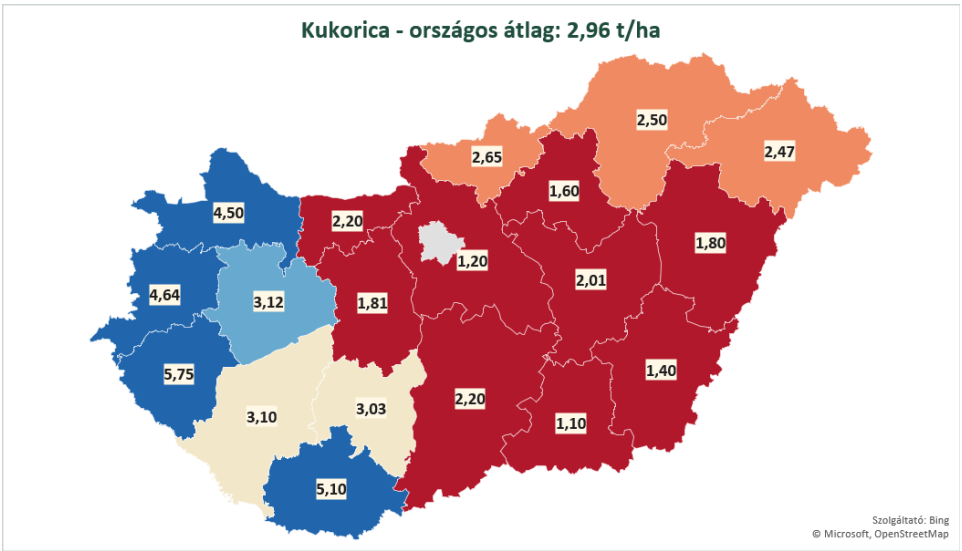
Így az elvetett 16-ból 15 kísérlet eredményeit ismertetjük. A nyitrai kísérletet már a betakarítás előtt kizártuk, a talaj szélsőséges heterogenitása miatt.

Néhány megjegyzés:

- A bólyi és dalmandi tőszámkísérletek közötti jelentős teljesítménykülönbség kidomboríthatja a hibridek alkalmazkodóképességét
- Az értékelés szempontjából összevonható kísérletek adott agroökológiai feltételek között nagyobb adatbázisból levonható következtetéseket tesznek lehetővé.
- A makói kísérletben az öntözés megzavarta ugyan a természeti erők szabad érvényesülését, de nem hozta az elvárt többletet.
- Az informatív jellegű bemutatásra szánt kísérletek tapasztalataihoz, következtetéseihez csak a 2026-os év szélsőségei között juthattunk. Normális évjáratban elő sem fordulnának, ezért tanulságos mind a szövegesen jellemzett tapasztalatok, mind a számszerű eredmények közlése.

Országos kukoricatermés helyzetkép

A NAK által 2026. október 29-én kiadott országos és vármegyék szerint bontott adattáblázatok tanúsága szerint az ország területét 4 nagyobb termésrégióra >=4, >=3, >=2, <2 t/ha) oszthatjuk. (A mellékelt térképen az adatokat is feltüntettük.)



1. ábra: A kukoricatermések vármegyék szerinti megoszlása (Magyarország, 2026., Forrás: NAK)

A feldolgozásban szereplő kísérleti helyszínek könnyebb beazonosítását segíti az alábbi térkép. (2. ábra)



2. ábra: A Top20 kisparcellás hibridkukorica fajtakísérletek földrajzi elhelyezkedése

Szemletapasztalatok

A 2026-évi kísérleti évad során részben a kivitelező munkatársai, részben a megbízó (a Magyar Kukorica Klub Egyesület megbízásából a Kukorica Klub Kft.) részéről gyűjtöttünk tapasztalatokat. A feljegyzések sora mutatja, hogy a fajtakísérletek osztották az országos termesztési helyzetképet. A viszonylag biztatónak indult növényfejlődést a kísérletek zömében június végétől rendkívül erős aszályhatás érte, amely kitartott a betakarításig. Általános tapasztalat volt, hogy a kísérletek növényállománya augusztus első dekádjában már befejezte a vegetációs tevékenységet. Egyes termőhelyeken (Bozzai, Taktaharkány, Nyitra) a növényállomány – az addig kedvezően alakult időjárás hatására - még ígéretes állapotban készült a virágzásra és termésképzésre, azonban a július-végi, augusztus elejei „hőkupola” végzetesnek bizonyult számukra.

Feljegyzések igazolják, hogy helyenként a talajhatás (Ivankovo, Nyitra – koraiak kísérlete) már korán jelentkezett. Megfigyeltük, hogy egyes hibrideknél jelentősebb volt a kelési hiány, illetve a meddő tövek aránya. A megfelelő csírázási értékek ellenére ezeknél a hibrideknél a vetőmag egyéb hibájára gondoltunk. Minthogy a kísérletbe állított vetőmagvak jelentős része termelői bejelentés alapján kereskedelemből származott, az érintett hibridet/hibrideket nem vontuk ki az értékelésből.

Betakarítási eredmények és értékelés

A 2026-ban beállított To20 kísérletek értékelőjét az összefoglaló táblázatok bemutatásával kezdjük, amelyek Dr. Árendás Tamás és Arany Anikó feldolgozásai. A feldolgozásokhoz az alapadatokat a kísérletek kivitelezésével megbízott AgResearch Kft. szolgáltatta. A további értékelők és feldolgozások, táblázatok, ábrák elkészítéséhez és ellenőrzéséhez, valamint a teljes szövegezés áttekintéséhez az AI (Copilot) segítségét is igénybe vettük.

Az adatösszesítő táblázatokat érdemes tájékoztató jellegűként kezelni. A 10 kísérleti helyszín és a 16, agrotechnikai változatokat is magában foglaló kísérleti paletta ritka különlegessége, hogy egyik helyszín sem került az általunk bevezetett Agroökológiai Termésrégiók felső 3 (Produktív) zónájába. Ez a helyzet először fordult elő a Top20 kísérletek történetében. A Stressz (Str.1.-3.) Régiók közül is csak Bóly, Ivankovo (Horvátország), és Makó (öntözött) került a 7-9 t/ha átlagtermést elérő középső stressz kategóriába (Str.2.). A többit az aszály-nyomás súlyossági fokainak megkülönböztetésére további alkategóriákba osztás után tudtuk besorolni. A legalsó, (<7, „Str.3.") besorolású helyszínek közül Dalmandot, Hajdúböszörményt, Békéscsabát és Lovrint (Románia) soroltuk be a <7/2, míg Bozzait és Taktaharkányt a <7/3 alkategóriákba. (Az így létrehozott új 3-as besorolás <7/1 fokozatát, amelybe az >5<7 t/ha átlagtermést elérő kísérleti helyek kerültek volna, üresen kellett hagyni.) A Nyitra néven jelzett, de a szintén szlovákiai Jányok térségében elvetett kísérleti helyen a két kísérlet közül, a virágzás tájékán a középérésűeké még a bozzaihoz hasonlóan ígéretes volt, de később az is a tájegység többi kukoricásának sorsát osztotta, nem adott értékelhető eredményeket.



1. kép: Dalmand, 55000 mag/ha, P9944



2. kép: Dalmand, 95000 mag/ha, P9944

A képek a sorozatok első parcelláinak első sorából random indulással, 5 egymás mellett letört csövét ábrázolják (a középérésűek alapsorának első hibridje minden kísérletben a P9944).

1. TÁBLÁZAT: A KORAI ÉRÉSŰ HIBRIDEK ADATAINAK ÖSSZESÍTŐ TÁBLÁZATA

Sorrend	Fajták (* = Standard fajta)	Szemtermés			Töréskori szemnedvesség			Cső alatt letört tő		Megdőlt tő		Szárszilárdsági hiba	
		t/ha	% [a]	% [b]	%	elt. [a]	elt. [b]	%	elt. [a]	%	elt. [a]	%	elt. [a]
1	KWS OLTENIO	**6,53**	110,2	**100,0**	12,95	-0,45	0,10	1,25	0,8	0,11	0,1	0,79	0,5
2	KWS LEMONDO	6,27	105,8	96,0	13,50	0,10	0,66	0,11	-0,3	0,00	0,0	0,08	-0,2
3	DKC4533	6,24	105,3	95,6	13,20	-0,20	0,36	0,44	0,0	0,00	0,0	0,25	0,0
4	INALTERA	6,16	104,0	94,4	14,47	1,07	1,62	0,56	0,1	0,00	0,0	0,26	0,0
5	P92841	6,16	104,0	94,3	13,25	-0,15	0,40	0,37	-0,1	0,00	0,0	0,22	0,0
6	DKC4253	5,95	100,5	91,1	13,64	0,24	0,80	0,53	0,1	0,04	0,0	0,30	0,0
7	SKARABIN	5,68	95,9	87,0	**12,85**	-0,55	0,00	0,54	0,1	0,00	0,0	0,24	0,0
8	P9415	5,49	92,7	84,1	13,12	-0,28	0,27	0,29	-0,2	0,02	0,0	0,15	-0,1
9	P9363	5,42	91,5	83,0	13,63	0,23	0,79	0,29	-0,2	0,03	0,0	0,23	0,0
10	P9944	5,34	90,2	81,8	13,39	-0,01	0,54	0,06	-0,4	0,00	0,0	0,04	-0,2
	Átlag	**5,92**	**100,00**	**-**	**13,40**	**0,00**	**-**	**0,44**	**0,00**	**0,02**	**0,00**	**0,26**	**0,00**
	$SzD_{5\%}$	0,21			0,29			0,26		n.s.		0,16	
	C.V. %	2,45			1,50			40,15		378,72		43,05	
	Helyek száma	15			15			15		15		15	

Átlag - csoportátlag az összes szereplő figyelembevételével; **% a** - átlaghoz viszonyított relatív mennyiség
% [b] - maximumhoz viszonyított relatív mennyiség; elt. **a** - átlaghoz viszonyított abszolút eltérés; elt. [b] - minimumhoz viszonyított abszolút eltérés; lt. e [b] - minimumhoz viszonyított abszolút eltérés

2. TÁBLÁZAT: A KÖZÉPÉRÉSŰ HIBRIDEK ADATAINAK ÖSSZESÍTŐ TÁBLÁZATA

Sorrend	Fajták (* = Standard fajta)	Szemtermés			Töréskori szemnedvesség			Cső alatt letört tő		Megdőlt tő		Szárszilárdsági hiba	
		t/ha	% [a]	% [b]	%	elt. [a]	elt. [b]	%	elt. [a]	%	elt. [a]	%	elt. [a]
1	KWS GENTO	**6,22**	113,5	**100,0**	16,27	1,72	3,19	0,57	0,1	0,02	0,0	0,44	0,1
2	DKC5342	5,90	107,6	94,8	15,98	1,44	2,91	0,40	0,0	0,00	0,0	0,31	0,0
3	Indem1012	5,67	103,5	91,2	14,18	-0,37	1,10	0,41	0,0	0,00	0,0	0,22	-0,1
4	P03376	5,54	101,1	89,1	14,21	-0,34	1,13	0,55	0,1	0,00	0,0	0,30	0,0
5	DKC5075	5,52	100,6	88,7	14,88	0,34	1,81	0,62	0,2	0,00	0,0	0,48	0,2
6	Sy Evident	5,48	99,9	88,1	14,66	0,11	1,58	0,57	0,1	0,02	0,0	0,27	0,0
7	P9960	5,47	99,8	88,0	13,26	-1,28	0,19	0,62	0,2	0,00	0,0	0,36	0,1
8	DKC5148	5,36	97,7	86,1	15,28	0,73	2,20	0,68	0,2	0,00	0,0	0,53	0,2
9	P9944	5,21	95,1	83,8	**13,08**	-1,47	0,00	0,04	-0,4	0,00	0,0	0,04	-0,3
10	P9975	5,19	94,7	83,5	15,10	0,55	2,02	0,09	-0,4	0,00	0,0	0,05	-0,2
11	BLANDINA	5,17	94,3	83,1	13,24	-1,30	0,17	0,37	-0,1	0,00	0,0	0,24	-0,1
12	Kabaretto	5,04	92,0	81,0	14,41	-0,14	1,33	0,47	0,0	0,00	0,0	0,31	0,0
	Átlag	**5,48**	**100,00**	**-**	**14,54**	**0,00**	**-**	**0,45**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,30**	**0,00**
	$SzD_{5\%}$	0,17			0,85			n.s.		n.s.		0,29	
	C.V. %	2,19			4,07			87,76		467,10		68,83	
	Helyek száma	15			15			15		15		15	

3. táblázat: A korai érésű hibridek kísérleti helyenkénti terméseredményei

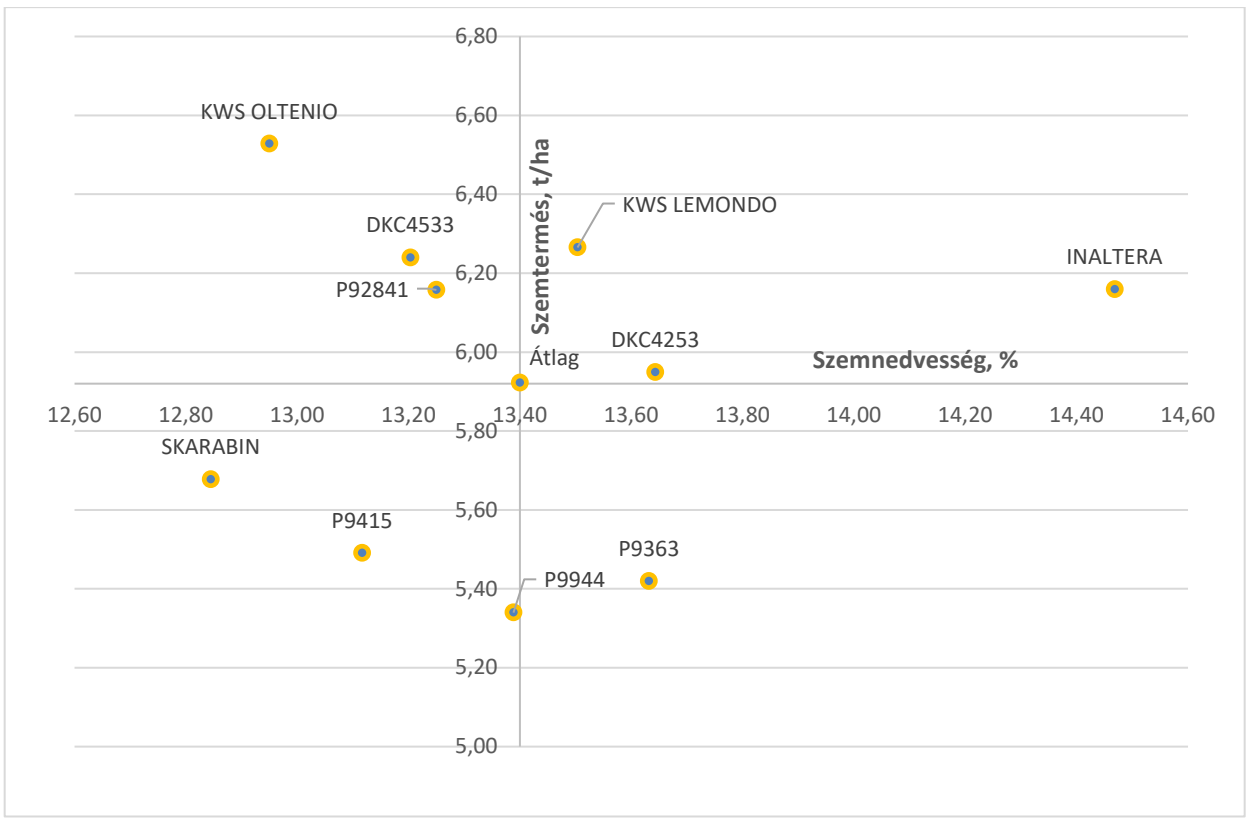
	Fajták	Bóly 55 000	Bóly 75 000	Bóly 65 000	Bóly 85 000	Bóly 95 000	Makó	Ivankovo	Békés csaba	Dalmand 75 000	Dalmand 55 000	Lovrin	Dalmand 95 000	Hajdú böszörmény	Takta harkány	Bozzai	Átlag	Eltérés a főátlagtól
1	KWS OLTENIO	9,96	10,12	9,94	9,63	9,18	8,95	8,55	4,86	4,78	4,80	3,72	4,47	4,49	2,76	1,71	**6,53**	0,61
2	KWS LEMONDO	10,35	10,12	9,83	9,71	9,21	8,88	7,05	4,10	4,86	4,82	3,77	4,31	4,22	1,59	1,16	**6,27**	0,34
3	DKC4533	9,40	9,28	9,48	9,24	8,94	9,34	7,63	5,13	4,71	4,43	4,29	4,19	3,89	1,85	1,77	**6,24**	0,32
4	P92841	9,22	9,31	9,27	9,28	8,75	8,45	8,86	5,11	4,88	4,67	4,03	4,34	3,30	1,80	1,09	**6,16**	0,23
5	INALTERA	9,66	9,79	9,79	9,42	8,72	8,36	7,52	4,73	4,29	4,41	5,47	3,90	3,33	1,69	1,29	**6,16**	0,24
6	DKC4253	9,42	9,16	9,21	8,75	8,57	9,17	7,93	4,54	4,13	4,23	3,37	3,59	4,40	1,50	1,26	**5,95**	0,03
7	SKARABIN	9,00	9,16	8,72	8,82	8,31	7,85	6,48	4,51	4,10	4,36	3,41	3,63	3,37	1,96	1,49	**5,68**	-0,25
8	P9415	9,06	9,12	8,69	8,75	8,26	7,01	6,83	3,74	4,01	3,85	3,82	3,39	3,62	1,62	0,61	**5,49**	-0,43
9	P9363	9,00	9,19	8,72	8,72	7,82	6,93	6,57	4,29	4,12	4,15	4,15	3,11	2,64	1,28	0,59	**5,42**	-0,50
10	P9944	9,15	8,95	8,56	8,64	7,73	7,14	7,39	3,54	3,46	3,42	4,24	3,17	2,57	1,58	0,56	**5,34**	-0,58
	Átlag	**9,42**	**9,42**	**9,22**	**9,10**	**8,55**	**8,21**	**7,48**	**4,46**	**4,33**	**4,32**	**4,03**	**3,81**	**3,58**	**1,76**	**1,15**	**5,92**	**0,00**
	Maximum	**10,35**	**10,12**	**9,94**	**9,71**	**9,21**	**9,34**	**8,86**	**5,13**	**4,88**	**4,82**	**5,47**	**4,47**	**4,49**	**2,76**	**1,77**	**6,53**	
	Minimum	**9,00**	**8,95**	**8,56**	**8,64**	**7,73**	**6,93**	**6,48**	**3,54**	**3,46**	**3,42**	**3,37**	**3,11**	**2,57**	**1,28**	**0,56**	**5,34**	
	$SzD_{5\%}$	0,63	0,62	0,65	0,39	0,53	n.s.	n.s.	0,63	0,28	0,33	n.s.	0,40	0,79	0,39	0,70		
	C.V. %	4,59	4,56	4,87	3,00	4,30	16,53	18,16	9,71	4,43	5,29	24,24	7,19	15,12	15,20	41,58		

Magyarázat: 1. A kísérleti eredmények színskálája oszloponként, a hibridek értékei alapján készül: a legkisebb érték piros, a minimum és maximum közötti középérték sárga, a legnagyobb zöld; a köztes értékeket színátmenet jelzi. A színek az adott oszlopon belüli viszonyítást szolgálják, a vízszintes sorok közötti színeltérések az oslopok közötti sorrendiség eltérésre hívják fel a figyelmet 2. Elrendezés: Helyi és hibrid-átlagok szerint csökkenő sorrendben rendezve

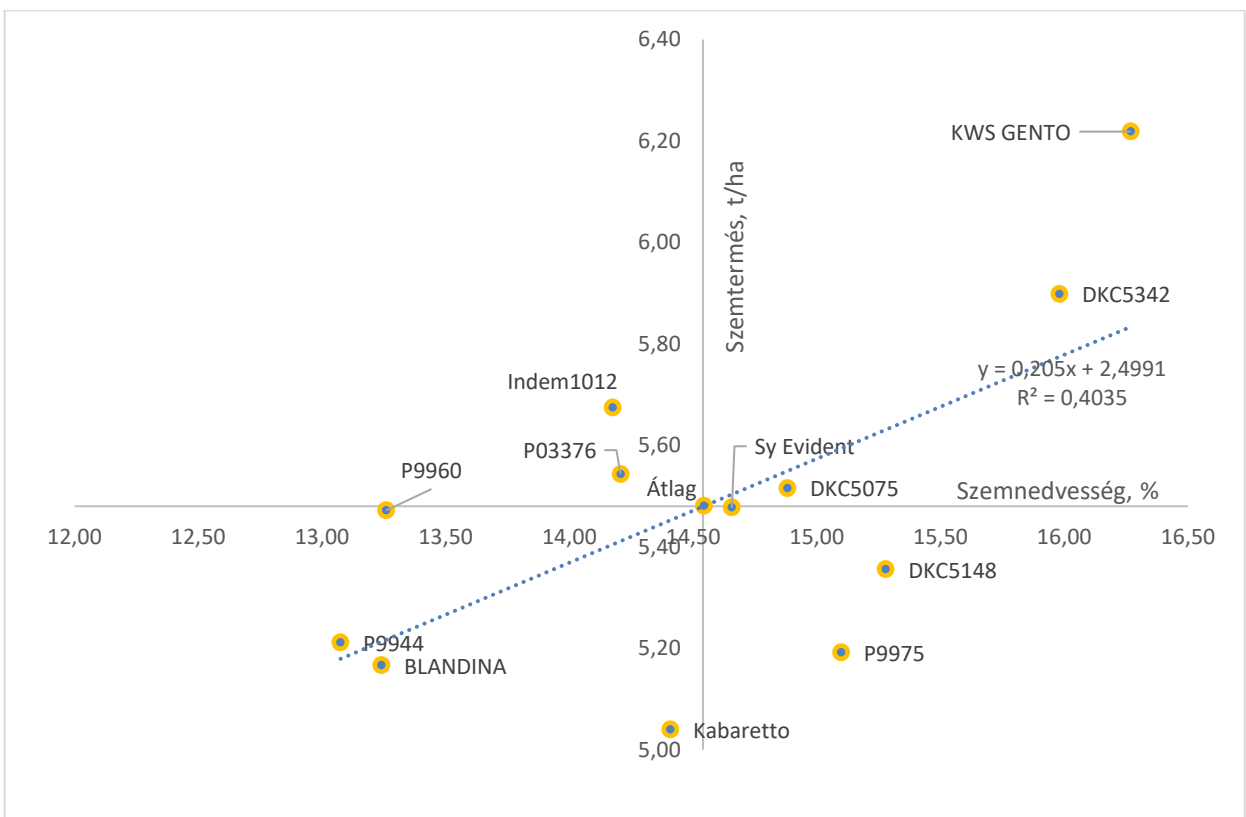
4. táblázat: A középérésű hibridek kísérleti helyenkénti terméseredményei

	Fajták	Bóly 55 000	Bóly 75 000	Bóly 65 000	Bóly 85 000	Bóly 95 000	Makó	Ivankovo	Békés csaba	Dalmand 75 000	Dalmand 55 000	Lovrin	Dalmand 95 000	Hajdú böszörmény	Takta harkány	Bozzai	Átlag	Eltérés a főátlagtól
1	KWS GENTO	9,73	9,82	9,54	9,68	9,24	8,63	5,52	4,11	4,59	4,68	5,51	4,06	4,75	2,84	0,57	**6,22**	0,74
2	DKC5342	9,85	9,46	9,73	9,49	9,31	8,77	5,22	3,99	4,13	4,18	5,41	3,27	3,73	1,74	0,20	**5,90**	0,42
3	Indem1012	9,77	9,12	9,57	9,52	8,66	5,73	7,96	3,35	4,10	3,93	5,49	3,07	3,36	1,34	0,15	**5,67**	0,19
4	P03376	9,21	8,54	9,42	8,62	7,97	7,16	5,93	3,83	4,11	3,78	5,54	3,29	3,88	1,78	0,11	**5,54**	0,06
5	DKC5075	8,76	8,66	9,20	9,01	8,66	5,10	7,30	4,22	4,10	3,76	4,66	3,34	3,91	1,83	0,23	**5,52**	0,04
6	Sy Evident	8,84	9,19	9,06	8,88	8,09	6,93	5,53	3,86	4,37	4,38	4,15	3,44	3,97	1,39	0,07	**5,48**	0,00
7	P9960	9,72	8,67	8,99	8,69	8,03	6,09	6,43	3,97	4,11	3,72	5,26	3,31	3,48	1,42	0,19	**5,47**	-0,01
8	DKC5148	9,43	8,58	9,03	9,43	7,93	4,10	7,49	3,90	4,00	3,91	4,19	3,07	3,59	1,35	0,35	**5,36**	-0,12
9	P9944	9,33	8,84	9,24	8,92	7,92	4,49	6,79	3,33	3,46	3,57	4,55	3,28	3,02	1,37	0,08	**5,21**	-0,27
10	P9975	9,47	8,80	9,10	8,89	8,47	5,51	6,25	3,34	3,15	3,19	4,36	2,55	3,14	1,54	0,10	**5,19**	-0,29
11	BLANDINA	9,05	8,17	8,66	8,34	7,93	5,14	7,57	3,04	3,83	3,63	5,30	2,53	3,13	1,12	0,06	**5,17**	-0,31
12	Kabaretto	8,03	8,36	8,34	7,95	7,35	5,58	6,60	3,50	3,57	3,63	4,45	2,63	3,10	1,80	0,70	**5,04**	-0,44
	Átlag	**9,27**	**8,85**	**9,16**	**8,95**	**8,30**	**7,26**	**5,39**	**3,70**	**3,96**	**3,86**	**4,91**	**3,15**	**3,59**	**1,63**	**0,23**	**5,48**	**0,00**
	Maximum	**9,85**	**9,82**	**9,73**	**9,68**	**9,31**	**8,77**	**6,25**	**4,22**	**4,59**	**4,68**	**5,54**	**4,06**	**4,75**	**2,84**	**0,70**	**6,22**	
	Minimum	**8,03**	**8,17**	**8,34**	**7,95**	**7,35**	**5,51**	**4,10**	**3,04**	**3,15**	**3,19**	**4,15**	**2,53**	**3,02**	**1,12**	**0,06**	**5,04**	
	$SzD_{5\%}$	0,72	0,51	0,47	0,55	0,92	1,37	0,92	n.s.	0,46	0,36	n.s.	0,38	0,42	0,32	0,36		
	C.V. %	5,44	3,98	3,60	4,31	7,75	13,16	11,93	14,63	8,01	6,47	19,44	8,35	8,12	13,67	108,73		

Magyarázat: 1. A kísérleti eredmények színskálája oszloponként, a hibridek értékei alapján készül: a legkisebb érték piros, a minimum és maximum közötti középérték sárga, a legnagyobb zöld; a köztes értékeket színátmenet jelzi. A színek az adott oszlopon belüli viszonyítást szolgálják, nem az oszlopok közötti összehasonlítást. 2. Elrendezés: Helyi és hibrid-átlagok szerint csökkenő sorrendben rendezve



3. ábra: A korai érésű hibridek szemtermés/szemnedvesség diagramja az összesített eredmények alapján



4. ábra: A középérésű hibridek szemtermés/szemnedvesség diagramja az összesített eredmények alapján

A bólyi sűrítési kísérletek eredményei:

Összesített eredmények bemutatása:

A szemnedvesség és a szemtermés közötti lineáris kapcsolatot éréscsoportonként Pearson-féle korrelációs együtthatóval vizsgáltuk. A korreláció nullától való eltérését kétoldali próbával, 5%-os szignifikanciaszinten értékeltük. Az elemzés egysége a hibridenkénti átlag volt.

Az öt bólyi kísérlet hibridátlagai alapján a KORAI csoportban nem volt kimutatható lineáris kapcsolat a szemnedvesség és a szemtermés között ($r = -0{,}056$; $p = 0{,}879$; $n = 10$). A KÖZÉPÉRÉSŰ csoportban ugyanakkor pozitív, statisztikailag szignifikáns kapcsolat mutatkozott ($r = 0{,}744$; $p = 0{,}0055$; $n = 12$).”

5. táblázat: Az összefüggésvizsgálat mutatószámai

Csoport	Összevetés	Fajták száma	Pearson r	R^2 (0–1)	p (kétoldali)
Korai	Öt kísérlet fajtaátlagai	10	-0,056	0,0031	0,8788
Korai	55 000 mag/ha	10	-0,174	0,0303	0,6307
Korai	65 000 mag/ha	10	0,366	0,1343	0,2976
Korai	75 000 mag/ha	10	0,096	0,0093	0,7909
Korai	85 000 mag/ha	10	-0,368	0,1356	0,2951
Korai	95 000 mag/ha	10	0,179	0,0322	0,6200
Közép	Öt kísérlet fajtaátlagai	12	0,744	0,5536	0,0055
Közép	55 000 mag/ha	12	0,216	0,0464	0,5011
Közép	65 000 mag/ha	12	0,552	0,3043	0,0630
Közép	75 000 mag/ha	12	0,706	0,4986	0,0103
Közép	85 000 mag/ha	12	0,800	0,6394	0,0018
Közép	95 000 mag/ha	12	0,771	0,5937	0,0034

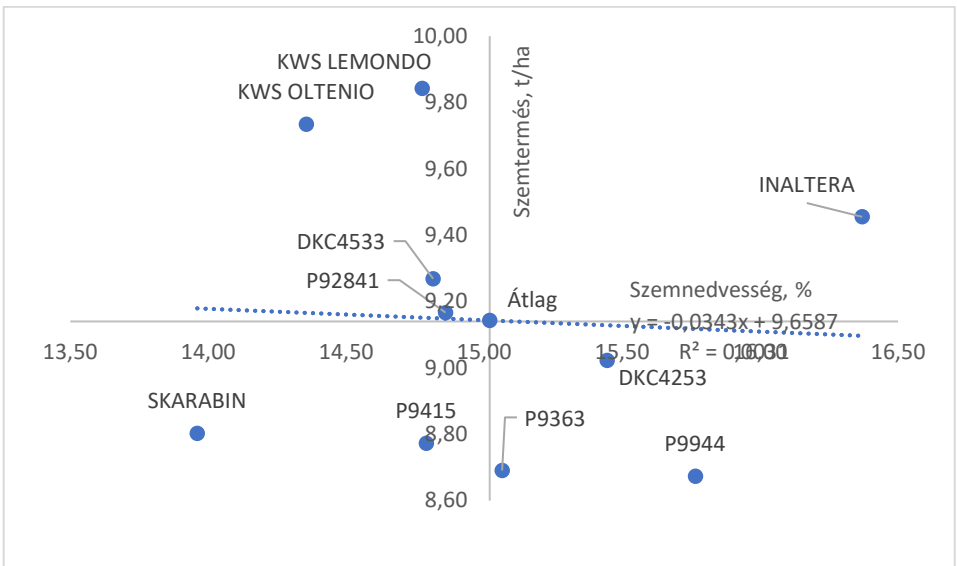
6. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek összefoglaló adatai, korai érésű csoport (felsorolás: t/ha, csökkenő sorrend)

Sor rend	Fajta	Szemtermés			Töréskori szemnedvesség			Nővirágzás	
		t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. minimum	nap vetéstől	elt. a
1	KWS LEMONDO	9,8	107,7	100,0	14,8	-0,2	0,8	65,9	0,6
2	KWS OLTENIO	9,7	106,5	98,9	14,4	-0,7	0,4	65,0	-0,3
3	INALTERA	9,5	103,4	96,1	16,4	1,4	2,4	66,1	0,8
4	DKC4533	9,3	101,4	94,2	14,8	-0,2	0,9	64,5	-0,8
5	P92841	9,2	100,3	93,1	14,9	-0,2	0,9	65,2	-0,1
6	DKC4253	9,0	98,7	91,7	15,5	0,4	1,5	64,7	-0,6
7	SKARABIN	8,8	96,3	89,4	14,0	-1,1	0,0	65,7	0,4
8	P9415	8,8	96,0	89,1	14,8	-0,2	0,8	65,6	0,3
9	P9363	8,7	95,1	88,3	15,1	0,1	1,1	65,1	-0,2
10	P9944	8,7	94,9	88,1	15,8	0,8	1,8	65,2	-0,1
	Átlag	9,1	100,0		15,0	0,0		65,3	0,0
	SzD5%	0,3			0,5			0,9	
	C.V. %	4,5			5,3			2,1	
	Kísérletek	5			5			5	

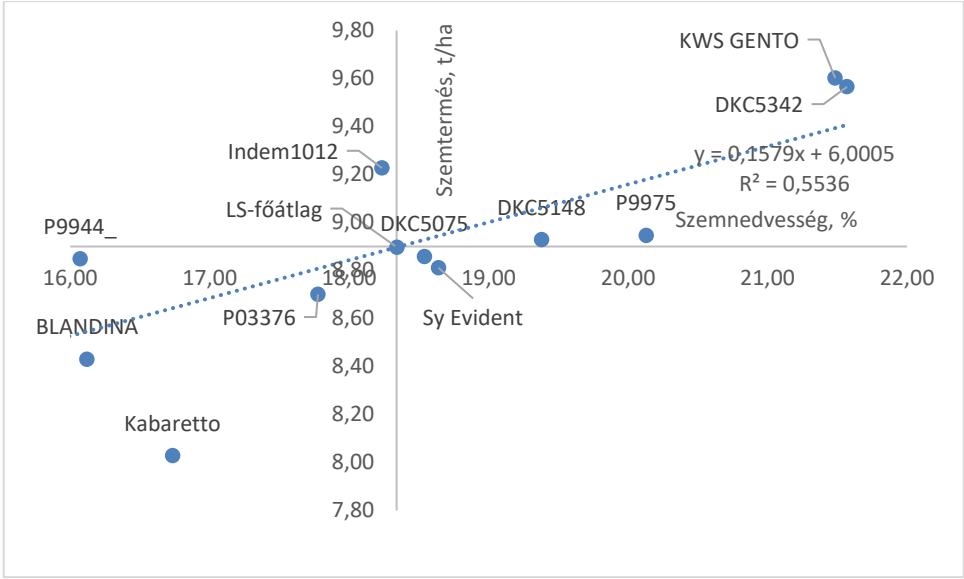
Megjegyzés: a = átlaghoz, b = legjobbhoz

7. táblázat: A bólyi sűrítési kísérletek összefoglaló adatai, középérésű csoport (felsorolás: t/ha, csökkenő sorrend)

Sor rend	Fajta	Szemtermés (LS-átlag)			Szemnedvesség (LS-átlag)			Nővirágzás	
	hibrid	t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. minimum	nap vetéstől	elt. a
1	KWS GENTO	9,60	107,9	100,0	21,5	3,1	6,1	65,8	0,5
2	DKC5342	9,57	107,5	99,6	21,6	3,2	6,2	64,5	-0,8
3	Indem1012	9,23	103,7	96,1	18,2	-0,1	2,8	65,4	0,1
4	P9975	8,95	100,6	93,2	20,1	1,8	4,7	65,4	0,1
5	DKC5148	8,93	100,4	93,0	19,4	1,0	4,0	64,5	-0,8
6	DKC5075	8,86	99,6	92,3	18,5	0,2	3,1	64,6	-0,7
7	P9944	8,85	99,5	92,2	16,1	-2,3	0,7	65,0	-0,3
8	P9960	8,82	99,1	91,9	15,4	-2,9	0,0	65,0	-0,3
9	Sy Evident	8,81	99,0	91,8	18,6	0,3	3,2	66,1	0,8
10	P03376	8,70	97,8	90,6	17,8	-0,6	2,4	65,4	0,1
11	BLANDINA	8,43	94,8	87,8	16,1	-2,2	0,7	66,2	0,9
12	Kabaretto	8,03	90,2	83,6	16,7	-1,6	1,3	65,9	0,6
	LS-főátlag	8,90	100,0		18,3			65,3	0,0
	SzD5%	0,31			0,87			0,59	
	C.V. %	5,38			7,30			1,44	
	Kísérletek	5			5			5	



5. ábra: A bólyi tőszámkísérletek korai csoportjának termés/szemnedvesség diagramja (korai hibridek)



6. ábra: A bólyi tőszámkísérletek középérésű csoportjának termés/szemnedvesség diagramja (középérésű hibridek)

Amellett, hogy a középérésű csoportban a szemnedvesség és a termés között pozitív összefüggést lehetett kimutatni, arra is utalnak az adatok, hogy a tenyészidő hossza és a sűrűség együtt befolyásolják az összefüggést. Erre abból lehet következtetni, hogy míg a korai csoportban nincs kapcsolat, a középérésűeknél a legkisebb sűrűég mellett az összefüggés szintén elmosódik. A nagyobb tősűrűségek mellett a pozitív összefüggés jobban kirajzolódik.



3. kép: Bóly, 55000 mag/ha, P9944

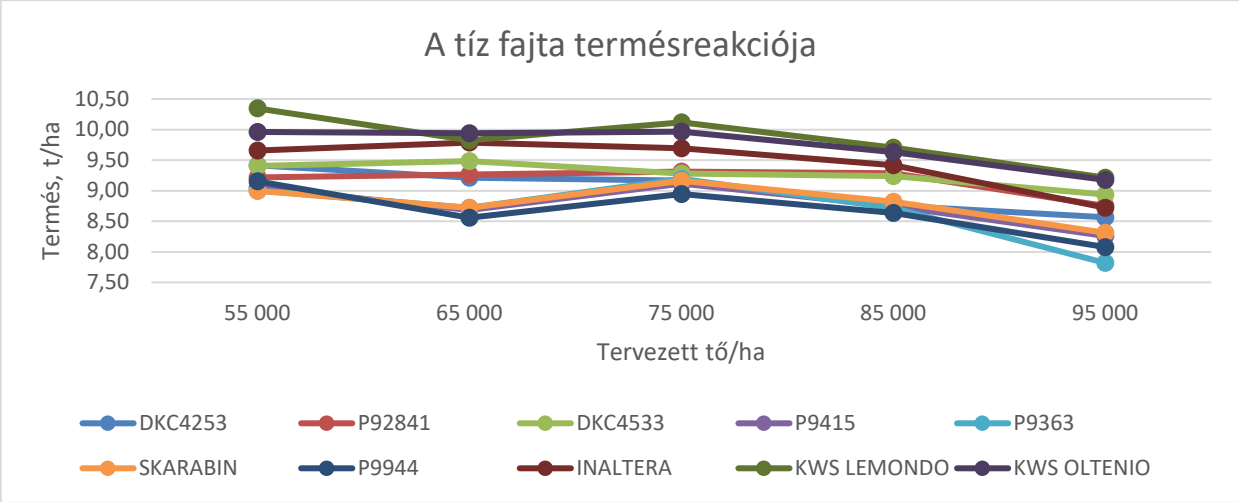


4. kép: Bóly, 75000 mag/ha, P9944

A képek érzékeltetik a helyi termesztési viszonyokat, de semmit sem bizonyítanak!

8. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek termésadatai kísérletenként, korai csoport

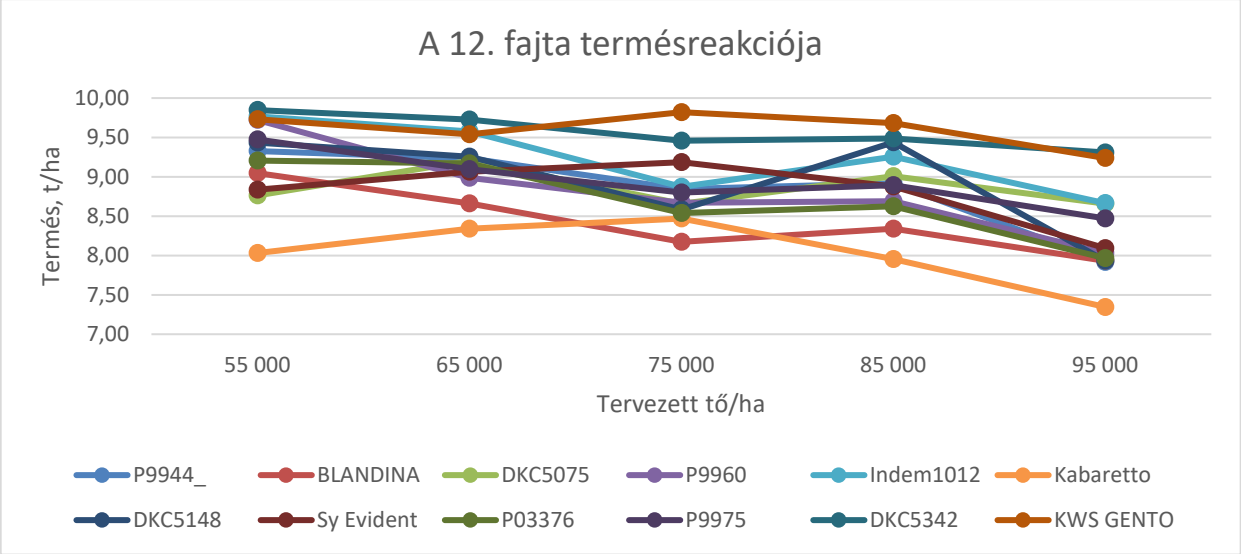
Sorrend	Hibridek	Kivetett magszám, db/ha					Átlag, t/ha
		55 000	65 000	75 000	85 000	95 000	
1.	KWS LEMONDO	10,35	9,83	10,12	9,71	9,21	9,84
2.	KWS OLTENIO	9,96	9,94	9,97	9,63	9,18	9,73
3.	INALTERA	9,66	9,79	9,69	9,42	8,72	9,46
4.	DKC4533	9,40	9,48	9,28	9,24	8,94	9,27
5.	P92841	9,22	9,27	9,31	9,28	8,75	9,17
6.	DKC4253	9,42	9,21	9,16	8,75	8,57	9,02
7.	SKARABIN	9,00	8,72	9,16	8,82	8,31	8,80
8.	P9415	9,06	8,69	9,12	8,75	8,26	8,77
9.	P9363	9,00	8,72	9,19	8,72	7,82	8,69
10.	P9944	9,15	8,56	8,95	8,64	8,08	8,67
	Átlag	**9,42**	**9,22**	**9,40**	**9,10**	**8,58**	**9,14**
	SzD5%	0,63	0,65	0,64	0,40	0,62	0,26
	C.V. %	4,59	4,87	4,72	3,00	5,00	4,49



7. ábra: A bólyi tősűrítési kísérletek tőszámfüggő termésadatainak ábrázolása hibridenként, korai csoport

9. táblázat: A bólyi tősűrítési kísérletek termésadatai kísérletenként, középérésű csoport

Sorrend		Kivetett magszám, db/ha					Átlag, t/ha
	Hibridek	55 000	65 000	75 000	85 000	95 000	
1.	KWS GENTO	9,73	9,54	9,82	9,68	9,24	9,60
2.	DKC5342	9,85	9,73	9,46	9,49	9,31	9,57
3.	Indem1012	9,77	9,57	8,87	9,25	8,66	9,23
4.	P9975	9,47	9,10	8,80	8,89	8,47	8,95
5.	DKC5148	9,43	9,25	8,58	9,44	7,93	8,93
6.	DKC5075	8,76	9,20	8,66	9,01	8,66	8,86
7.	P9944	9,33	9,24	8,84	8,92	7,92	8,85
8.	P9960	9,72	8,99	8,67	8,69	8,03	8,82
9.	Sy Evident	8,84	9,06	9,19	8,88	8,09	8,81
10.	P03376	9,21	9,17	8,54	8,63	7,97	8,70
11.	BLANDINA	9,05	8,66	8,17	8,34	7,93	8,43
12.	Kabaretto	8,03	8,34	8,47	7,95	7,35	8,03
	Átlag	**9,27**	**9,15**	**8,84**	**8,93**	**8,30**	**8,90**
	Max. SzD5%	0,73	0,55	0,55	0,72	0,93	0,31
	C.V. %	5,44	4,17	4,35	4,77	7,75	5,38



8. ábra: A bólyi tősűrítési kísérletek tőszámfüggő termésadatainak ábrázolása hibridenként, középérésű csoport

A nővirágzási adatok értékelése

Kíváncsiak voltunk, hogy a tőszám változás hatással volt-e a nővirágzásra, valamint arra is, hogy a nővirágzás ideje hatással volt-e a termésre. Megállapítottuk, hogy a nővirágzás és a termés vonatkozásában:

- A Korai **csoportnál** az összefüggés gyenge, és nem következetes. Nincs bizonyíték sem a korábbi, sem a későbbi nővirágzás terméselőnyére.
- **A Középérésű csoportál** a kapcsolat negatív irányú, vagyis a később virágzó hibridek általában kisebb termést adtak. Ez azonban **5%-os szinten nem szignifikáns**.
- A tőszám növelése **nem okozott igazolható változást** a nővirágzás idejében (p=0,560).

A **korai éréscsoport** esetében a nővirágzás és a tőszám összefüggéséről a következőket állapítottuk meg:

10. táblázat: A tőszám és a nővirágzás kapcsolata a bólyi tőszámkísérletekben, korai csoport

Magszám, ezer/ha	**55**	**65**	**75**	**85**	**95**
Átlagos nővirágzás, nap	65,35	64,80	65,45	65,38	65,38

Magyarázat:

- A lineáris irány mindössze **+0,06 nap/10 ezer tő**, és nagyon gyenge (R^2=0,14). A 55 és 95 ezres fokozat közötti különbség csupán **0,03 nap**.
- A fajta × kísérlet kölcsönhatás sem volt szignifikáns (p=0,466), tehát nincs bizonyíték arra, hogy a fajták következetesen eltérően reagáltak volna a sűrítésre.

A **középérésű csoport** esetében tett megállapítások a tőszám és nővirágzás összefüggésére:

Ebben a csoportban sem volt kimutatható tőszámhatás (p=0,392).

11. táblázat: A tőszám és a nővirágzás kapcsolata a bólyi tőszámkísérletekben, középérésű csoport

Magszám, ezer/ha	**55**	**65**	**75**	**85**	**95**
Átlagos nővirágzás, nap	65,04	65,48	65,35	65,19	65,38

Magyarázat:

- Az adatok a kivetett magszámra vonatkoznak. A gyakorlatban a tőszám megvalósulása 8-10 %-kal kevesebb.
- A becsült lineáris változás **+0,04 nap/10 ezer tő** (R^2=0,12); a két szélső fokozat különbsége **0,33 nap** volt.
- A fajta × kísérlet kölcsönhatás itt is egyértelműen nem szignifikáns (p=0,799).

Összegzés: egyik éréscsoportban sem késleltette vagy gyorsította érdemben a sűrítés a nővirágzást. Az értelmezés azonban a bólyi kísérletekre korlátozódik: minden tőszámfokozat külön kísérlet volt, ezért a tiszta tőszámhatás nem választható teljesen szét az egyéb kísérletkülönbségektől.

12. táblázat: A korai csoport kísérleteinek nővirágzás adatai (napok, vetéstől)

Fajta	Tő/ha					Fajtaátlag
	55 000	65 000	75 000	85 000	95 000	
KWS OLTENIO	65,8	62,5	64,8	66,0	65,8	65,0
KWS LEMONDO	65,8	66,8	65,5	65,8	65,8	65,9
DKC4533	64,5	64,3	65,0	64,3	64,5	64,5
INALTERA	66,0	64,8	66,5	66,3	67,0	66,1
P92841	65,3	65,5	64,3	65,5	65,3	65,2
DKC4253	64,5	64,5	65,5	64,3	64,5	64,7
SKARABIN	66,3	64,3	66,0	66,0	65,8	65,7
P9415	65,8	65,0	65,5	66,0	65,8	65,6
P9363	64,5	65,0	66,0	64,8	65,0	65,1
P9944	65,3	65,5	65,5	65,0	64,5	65,2
Kísérletátlag	65,4	64,8	65,5	65,4	65,4	
SzD5% (LSD)	1,4	3,2	2,0	1,1	1,5	
C.V. %	1,5	3,4	2,1	1,2	1,6	

13. táblázat: A középérésű csoport kísérleteinek nővirágzás adatai (napok, vetéstől)

Fajta	tő/ha					Fajtaátlag
	55 000	65 000	75 000	85 000	95 000	
KWS GENTO	65,5	66,3	66,0	65,5	65,8	65,8
DKC5342	64,8	64,8	64,0	64,0	64,8	64,5
Indem1012	65,5	65,5	65,3	65,5	65,0	65,4
P03376	64,8	65,0	65,5	65,3	66,3	65,4
DKC5075	64,3	64,5	65,0	64,5	64,5	64,6
Sy Evident	65,8	66,8	66,0	65,5	66,5	66,1
P9960	64,8	64,5	65,5	65,0	65,3	65,0
DKC5148	64,3	64,8	64,8	64,3	64,3	64,5
P9944	64,5	64,8	64,5	65,8	65,3	65,0
P9975	65,3	66,0	65,0	65,0	65,5	65,4
BLANDINA	65,3	67,3	66,5	66,0	66,0	66,2
Kabaretto	66,0	65,8	66,3	66,0	65,5	65,9
Kísérletátlag	65,0	65,5	65,4	65,2	65,4	
Főátlag	65,0	65,5	65,4	65,2	65,4	
SzD5% (LSD)	1,0	1,7	1,5	1,3	1,2	
C.V. %	1,0	1,8	1,6	1,4	1,2	

A dalmandi tősűrítési kísérletek eredményei

A bólyi és dalmandi tőszámkísérletek csapadék és vetésidő tekintetében jelentősen eltértek egymástól. Az összehasonlítást a két kísérleti hely terméseredményei között, különösen a hibridek egymáshoz viszonyított termés szerinti pozícióját illetően, ez a körülmény nehezíti. Előnye, hogy rávilágítanak a hibridek környezeti és forrásfeltétel szerinti termésreakcióinak különbözőségére. A 2026. év időjárása hozzásegített ahhoz, hogy a hibrideket egy közepes (Bóly) és egy nagyon erős stresszhatás alatti kísérleti helyszínen (Dalmand) vizsgáljuk és értékeljük. A két helyszín talajféleség és művelés szempontjából nagyon hasonló volt, de a vetésidőben (16 nap) és a csapadékellátásban jelentős volt a különbség. A talajféleség mellett még a termőterület jellege is befolyással lehetett a hibridek teljesítményére. A kísérleteket befogadó bólyi termőtábla inkább sík jellegű, a dalmandi két, tórendszereket is magukban foglaló völgy között fekvő hátsági jellegű képződmény. (A bólyi 130 m-es tengerszint feletti magassághoz viszonyítva az eltérés nem nagy, néhány méter, de a területet bezáró völgyek 15-20 m-rel mélyebbek. Az eltérés főként a légjárásra és abból következően a levegő hőmérsékletének és páratartalmának napi ingadozására hat. Míg Bólyban a Dél-baranyaihoz tartozó kedvezőbb mediterrán hatás érvényesült, a dalmandi térségre inkább a Tolna megyét általában sújtó száraz és forró időjárás volt jellemző. Figyelemmel az 1. ábrán bemutatott megyei terméskülönbségekre, a két kísérlet közötti eltérés indokolt, de a vetésidők közötti távolság az oksági összefüggéseket befolyásolhatja. A vetésidő által okozott vegetációs fejlődésre jellemző „sebesség” becsült mutatója szerint Bólyban a növényeknek átlagosan 107 nap állt rendelkezésre a termésképtzésre, míg Dalmandon 99, a valószínűsíthető aktív napok száma, a két szélső 0,5-ös NDVI érték közötti különbség, 13 nap. A különbségek arra utalnak, hogy a bólyi kísérletek növényzetének jobbak voltak az esélyei a termékenyülés és szemtelítődés során a vízhez és tápanyaghoz jutás területén.

Dalmandon nagyobb léptékű kivetett magszám-eltérést alkalmaztunk a kísérletek beállításánál (55, 75 és 95 ezer mag/ha), de megőrizve az összehasonlíthatóságot a bólyi 5 fokozatú skálával.

14. táblázat: A dalmandi tősűrítési kísérletek összesített szemtermés és szemnedvesség adatai (korai érésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Szemtermés (LS-átlag)			Szemnedvesség (LS-átlag)		
		t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. minimum
1	KWS OLTENIO	4,68	112,6	100,0	11,57	-0,59	0,08
2	KWS LEMONDO	4,67	112,2	99,6	11,91	-0,25	0,42
3	P92841	4,63	111,3	98,9	12,21	0,05	0,72
4	DKC4533	4,45	106,9	94,9	11,96	-0,20	0,47
5	INALTERA	4,26	102,5	91,1	13,44	1,28	1,95
6	DKC4253	4,01	96,4	85,6	12,60	0,44	1,11
7	SKARABIN	3,99	96,0	85,2	12,01	-0,15	0,52
8	P9363	3,79	91,2	81,0	12,57	0,41	1,08
9	P9415	3,75	90,2	80,1	11,85	-0,31	0,36
10	P9944	3,35	80,6	71,6	11,49	-0,67	0,00
	LS-főátlag	**4,16**	**100,0**		**12,16**	**0,00**	
	Max. SzD5%	0,2			0,2		
	C.V. %	6,0			2,1		
	Kísérletek száma	3			3		

Megjegyzés: A szárszilárdsági adatokat azok 0 értékére tekintettel nem tüntettük fel.

15. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek összesített szemtermés és szemnedvesség adatai (középérésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Szemtermés (LS-átlag)			Szemnedvesség (LS-átlag)		
		t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. minimum
1	KWS GENTO	4,44	121,3	100,0	12,60	-0,38	0,50
2	Sy Evident	4,11	112,1	92,4	12,79	-0,19	0,69
3	DKC5342	3,86	105,4	86,9	12,92	-0,06	0,82
4	DKC5075	3,73	101,9	84,0	13,05	0,07	0,95
5	P03376	3,72	101,7	83,8	13,19	0,21	1,09
6	Indem1012	3,71	101,3	83,5	12,76	-0,22	0,66
7	DKC5148	3,66	99,9	82,4	14,73	1,75	2,63
8	P9960	3,63	99,2	81,8	12,60	-0,38	0,50
9	P9944	3,44	93,8	77,4	12,10	-0,88	0,00
10	BLANDINA	3,33	90,9	74,9	12,93	-0,05	0,83
11	Kabaretto	3,32	90,6	74,7	13,06	0,08	0,96
12	P9975	2,99	81,7	67,4	13,04	0,06	0,94
	LS-főátlag	**3,66**	**100,00**		**12,98**	**0,00**	
	Max. SzD5%	0,25			0,31		
	C.V. %	8,1			2,8		
	Kísérletek száma	3			3		

Megjegyzés: A szárszilárdsági adatokat azok 0 értékére tekintettel nem tüntettük fel.

16. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek termésadatai (korai érésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Kivetett mag db/ha			Három kísérlet LS-átlaga
		55 000	75 000	95 000	
1	KWS OLTENIO	4,80	4,78	4,47	4,68
2	KWS LEMONDO	4,82	4,86	4,31	4,67
3	P92841	4,67	4,88	4,34	4,63
4	DKC4533	4,43	4,71	4,19	4,45
5	INALTERA	4,41	4,48	3,90	4,26
6	DKC4253	4,30	4,13	3,59	4,01
7	SKARABIN	4,36	4,10	3,52	3,99
8	P9363	4,15	4,12	3,11	3,79
9	P9415	3,85	4,01	3,39	3,75
10	P9944	3,42	3,46	3,17	3,35
	LS-főátlag	**4,32**	**4,35**	**3,80**	**4,16**
	Max. SzD5%	0,34	0,33	0,41	0,20
	C.V. %	5,4	5,2	7,4	6,0

17. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek szemnedvesség adatai (korai érésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Kivetett mag, db/ha			Három kísérlet LS-átlaga
		55 000	75 000	95 000	
1	INALTERA	13,25	13,33	13,75	13,44
2	DKC4253	12,45	12,65	12,70	12,60
3	P9363	12,30	12,43	12,98	12,57
4	P92841	12,15	12,23	12,25	12,21
5	SKARABIN	12,00	11,90	12,13	12,01
6	DKC4533	11,73	11,98	12,18	11,96
7	KWS LEMONDO	11,85	11,98	11,90	11,91
8	P9415	11,50	11,85	12,20	11,85
9	KWS OLTENIO	11,43	11,63	11,65	11,57
10	P9944	11,63	11,38	11,48	11,49
	LS-főátlag	**12,03**	**12,13**	**12,32**	**12,16**
	Max. SzD5%	0,33	0,36	0,43	0,21
	C.V. %	1,87	2,06	2,38	2,12

18. táblázat: A dalmandi Top20 kísérletek termésadatai, sűrítési fokozatonként (középérésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Kivetett magszám, db/ha			Együttes LS-átlag
		55 000	75 000	95 000	
1	KWS GENTO	4,68	4,59	4,06	4,44
2	Sy Evident	4,38	4,37	3,56	4,11
3	DKC5342	4,18	4,13	3,27	3,86
4	DKC5075	3,76	4,10	3,34	3,73
5	P03376	3,78	4,11	3,29	3,72
6	Indem1012	3,93	4,13	3,07	3,71
7	DKC5148	3,91	4,00	3,07	3,66
8	P9960	3,72	4,01	3,17	3,63
9	P9944	3,57	3,46	3,28	3,44
10	BLANDINA	3,63	3,83	2,53	3,33
11	Kabaretto	3,63	3,57	2,76	3,32
12	P9975	3,29	3,15	2,54	2,99
	LS-főátlag	**3,87**	**3,95**	**3,16**	**3,66**
	Max. SzD5%	0,4	0,5	0,4	0,3
	C.V. %	6,8	8,2	9,3	8,1

19. táblázat: A dalmandi Top20 tősűrítési kísérletek szemnedvesség adatai (középérésű hibridek)

Sorrend	Fajta	Kivetett magszám, db/ha			Együttes LS-átlag
		55 000	75 000	95 000	
1	P9944	12,13	12,08	12,10	12,10
2	BLANDINA	12,55	12,78	13,48	12,93
3	DKC5075	12,95	12,85	13,35	13,05
4	P9960	12,23	12,53	13,05	12,60
5	Indem1012	12,90	12,75	12,63	12,76
6	Kabaretto	12,93	13,25	13,00	13,06
7	DKC5148	13,69	14,78	15,73	14,73
8	Sy Evident	12,78	12,70	12,90	12,79
9	P03376	13,15	13,23	13,20	13,19
10	P9975	12,95	13,08	13,10	13,04
11	DKC5342	12,80	12,83	13,13	12,92
12	KWS GENTO	12,38	12,55	12,88	12,60
	LS-főátlag	**12,78**	**12,95**	**13,21**	**12,98**
	Max. SzD5%	0,5	0,5	0,6	0,3
	C.V. %	2,5	2,7	3,2	2,8

Megjegyzés: „A hibridenkénti korrigált átlagokat a blokkhatást figyelembe vevő lineáris modellből becsültük (LS-átlagok). Az együttes hibridátlagokban a három kísérlet azonos súllyal szerepelt.”

A bólyi és dalmandi tősűrítési eredmények összevetése:

A két helyszín csak a közös **55, 75 és 95 ezer tő/ha** fokozatokon hasonlítható közvetlenül. Az alábbi értékek az 55-ről 95 ezerre történő sűrítés termésváltozását mutatják.

20. táblázat: Termésváltozás 55→95 ezer tő/ha (korai csoport)

Hibrid	Bóly	Dalmand
DKC4533	−5,0%	−5,3%
P92841	−5,1%	−7,3%
KWS OLTENIO	−7,9%	−6,8%
P9415	−8,8%	−12,1%
INALTERA	−9,7%	−11,5%
KWS LEMONDO	−10,9%	−10,6%
P9944	−11,8%	−7,3%
DKC4253	−9,0%	−16,6%
SKARABIN	−7,6%	−19,2%
P9363	−13,2%	−25,0%

- A csoportátlag Bólyban **−8,9%**, Dalmandon **−12,2%** volt
- **DKC4533, P92841 és KWS OLTENIO** mindkét helyen viszonylag jó sűrítéstűrést mutatott.
- **P9363** mindkét helyen érzékeny volt; **SKARABIN és DKC4253** különösen Dalmandon reagált erős termésveszteséggel.
- A hibridreakciók helyszínek közötti egyezése csak mérsékelt (r≈0,41).

- A 75 ezres fokozat átlagosan még nem okozott termésveszteséget: Bólyban −0,2%, Dalmandon +0,7% volt az eltérés az 55 ezreshez képest. A visszaesés főként 75 és 95 ezer között következett be.

21. táblázat: Termésváltozás 55→95 ezer tő/ha középérésű csoport

Hibrid	Bóly	Dalmand
DKC5075	−1,2%	−11,1%
KWS GENTO	−5,1%	−13,3%
DKC5342	−5,5%	−21,9%
Sy Evident	−8,4%	−18,8%
Kabaretto	−8,5%	−24,2%
P9975	−10,6%	−22,9%
Indem1012	−11,3%	−22,0%
BLANDINA	−12,3%	−30,4%
P03376	−13,5%	−13,0%
P9944	−15,1%	−8,1%
DKC5148	−15,9%	−21,4%
P9960	−17,4%	−14,9%

- A csoportátlag Bólyban **−10,4%**, Dalmandon **−18,5%** volt.
- Dalmandon a 95 ezres állomány szinte minden hibridnél nagyobb relatív veszteséget okozott.
- **P03376** mindkét helyen hasonlóan érzékeny volt; **P9960 és DKC5148** szintén mindkét helyen jelentős csökkenést mutatott.
- **DKC5075, DKC5342 és KWS GENTO** Bólyban stabilabbnak tűnt, de Dalmandon ez az előny nem maradt meg. **P9944** ezzel ellentétesen, Dalmandon reagált kevésbé kedvezőtlenül.
- A két helyszín hibridszintű reakciója gyakorlatilag nem korrelált (r≈−0,07).

Következtetés

A **95 ezer tő/ha egyik helyen és egyik éréscsoportban sem bizonyult kedvezőnek**. Dalmandon – különösen a **középérésű** csoportban – a sűrítés kockázata nagyobb volt. A 75 ezres fokozat Dalmandon átlagosan még enyhe terméselőnyt adott, Bólyban viszont a **középérésű** hibrideknél már körülbelül 4,4%-os csökkenést okozott.

A hibridek közötti különbségekben a szélsőséges viszonyok felerősíthették a hibridek fenofázis-függő érzékenységét, amely utalhat az eltérő reakciókra

A gyenge helyszínek közötti egyezés miatt a sűrítéstűrés **nem tekinthető általános hibridtulajdonságnak**; erősen függött a helyszíntől és az éréscsoporttól. Az értelmezést korlátozza, hogy a tőszámfokozatok külön kísérletekben szerepeltek.

Három, a termésnagyság szempontjából csoportot képező termőhely értékelése (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény)

Úgy találtuk, hogy ezen a három termőhelyen a 2026. évi tenyészidő klímája (aszálytörténete) sok tekintetben hasonló volt, s ez a hibridek összesített termésalakulását szintén hasonlóan befolyásolta. Ezért döntöttünk úgy, hogy külön is megvizsgáljuk a hibridek termésének egymáshoz való viszonyát, s megkíséreljük az egyezőségeket és különbségeket a hibridek teljesítményében is igazolni.

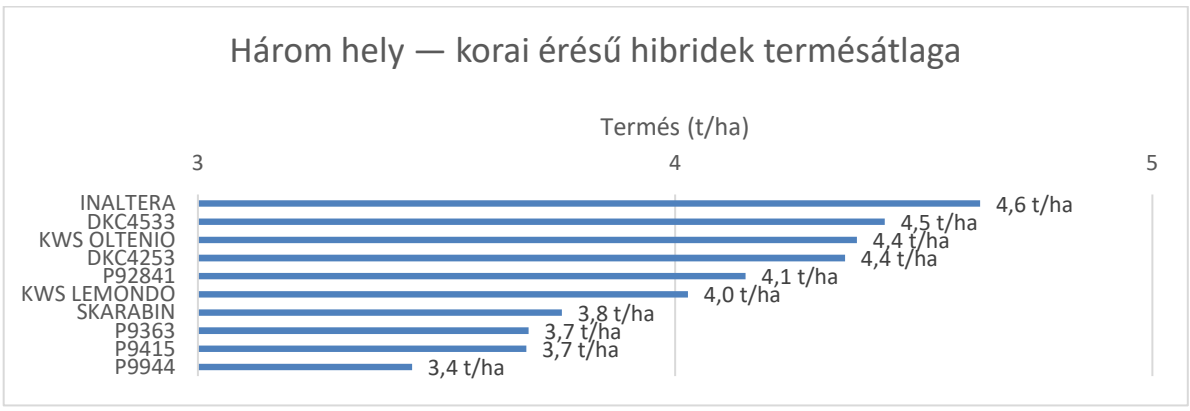
Békéscsabán a kísérlet termésére befolyást gyakorolt egy július eleji, nem túl nagy területre kiterjedő jelentős csapadék. Ezt egy, a helyszínre telepített csapadékmérő észlelte. (A kiheyezett műszer adatai sem a Met.hu, sem a Onesoi.ai adatait nem tükrözik, legalábbis a csapadékmennyiség és időbeli eloszlása tekintetében.)

Lovrinban a tenyészidő időjárása a Nagyalföld többi részéhez volt hasonló. A növények itt is gyengék, vékonyszárúak, a talajból könnyen kihúzhatók voltak, szinte minden vizsgált növény szárában látható volt a szártörő gomba (Macrophomina phaseoli). A szárkorhadás kihathatott a kísérlet összesített termésére, de a hibridek közötti különbségekre is (pl.: oka lehet a nagyobb CV%-nak). Nem világos, hogy a középérésűek és a koraiak közötti jelentős teljesítmény-eltérést mi okozhatta. Külön fegyelmet és további vizsgálódást érdemel a két helyszínen elvetett középérésűek ellentétes mozgása a koraiakhoz képest.

Hajdúböszörményben sem okozott meglepetést a kísérlet átlaga, és a hibridek termésének szórása. A növényállomány alacsony és gyengén fejlett volt, a csövek a folyamatos szárazság és hőstressz tüneteit hordozták. Hasonlóan a többi helyszínhez, a csőkocsányok nagyon gyengék voltak. A csövek gyakran már érintésre lehullottak. A szártörő gomba jelenlétét vizuálisan nem lehet igazolni.

22. táblázat: A 3 kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) korai csoportjának összevont értékelése (megdőlt növény nem volt)

Sorrend	Hibrid	Termés, t/ha	% a főátlag-hoz	% a leg-jobbhoz	Nedves-ség, %	Elt., százalék-pont	Letört tő, %	Elt., százalék-pont
1	**INALTERA**	**4,64**	114,3	100,0	12,9	0,3	1,8	0,5
2	DKC4533	4,44	109,4	95,7	12,2	-0,3	0,9	-0,4
3	KWS OLTENIO	4,36	107,4	94,0	12,2	-0,4	3,3	2,0
3	DKC4253	4,36	107,4	94,0	12,6	0,0	2,0	0,7
5	P92841	4,15	102,2	89,4	12,4	-0,1	0,6	-0,7
6	KWS LEMONDO	4,03	99,4	86,9	12,9	0,4	0,2	-1,1
7	SKARABIN	3,76	92,8	81,2	12,4	-0,1	2,1	0,8
8	P9363	3,69	91,1	79,7	12,7	0,2	1,2	-0,1
9	P9415	3,69	91,0	79,6	12,5	-0,1	0,8	-0,5
10	P9944	3,45	85,1	74,4	12,6	0,0	0,1	-1,2
	Főátlag	**4,06**			12,5		1,3	
	SzD5%	0,63			0,2		1,3	
	C.V. %	18,98			2,2		124,0	



9. ábra: A három hely összevont terméseredményei (korai éréscsoport)

23. táblázat: A három kísérleti hely helyenkénti termésátlagai (korai éréscsoport)

Sorrend	Hibrid	Békés-csaba	Lovrin	Hajdú-böszörmény	Három hely átlaga
1	INALTERA	4,73	5,47	3,71	4,64
2	DKC4533	5,13	4,29	3,89	4,44
3	KWS OLTENIO	4,86	3,72	4,49	4,36
3	DKC4253	4,54	4,13	4,40	4,36
5	P92841	5,11	4,03	3,30	4,15
6	KWS LEMONDO	4,10	3,77	4,22	4,03
7	SKARABIN	4,51	3,41	3,37	3,76
8	P9363	4,29	4,15	2,64	3,69
9	P9415	3,63	3,82	3,62	3,69
10	P9944	3,54	4,24	2,57	3,45
	Átlag	4,44	4,10	3,62	4,06
	SzD5%	0,64	n.s.	0,86	0,63
	C.V. %	9,87	26,99	16,37	18,98

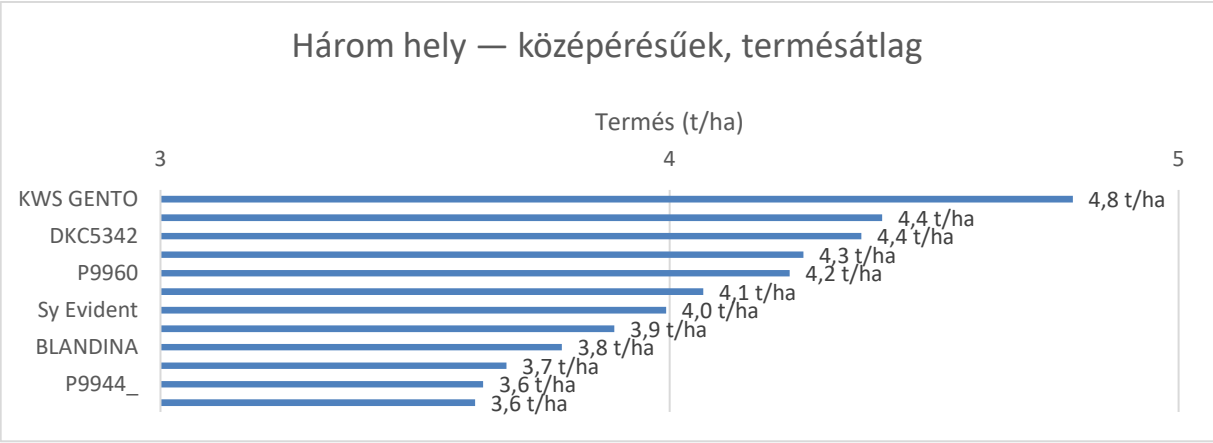
Meglepő, hogy míg Lovrinban a koraiak termése – ha nem is sokkal -, de elmarad a békéscsabai átlagtól, a középérésűek esetében Békéscsabán lényegesen kisebb termést mértek. Ha a következtetésben konzekvensek szeretnénk lenni, akkor azt valószínűsíthetjük, hogy a középérésűek Békéscsabán még az érzékeny fejlődési (virágzás körüli) fázisban voltak. Én ezt a különbséget az augusztus 18-i szemlén nem érzékeltem.

24. táblázat: A 3 kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) középérésű csoportjának összevont értékelése (megdőlt növény nem volt)

Sorrend	Hibrid	Termés, t/ha	% a főátlag-hoz	% a legjobb-hoz	Nedves-ség, %	Elt., százalék-pont	Letört tő, %	Elt., százalék-pont
1	**KWS GENTO**	**4,79**	118,0	100,0	13,7	0,2	1,8	0,1
2	**P03376**	4,42	108,7	92,2	13,8	0,3	2,3	0,5
3	**DKC5342**	4,38	107,7	91,3	13,4	-0,1	1,7	-0,0
4	**DKC5075**	4,26	104,9	89,0	13,6	0,1	2,3	0,6
5	**P9960**	4,24	104,3	88,4	13,0	-0,5	2,7	0,9
6	**Indem1012**	4,07	100,1	84,8	13,3	-0,2	1,9	0,2
7	**Sy Evident**	3,99	98,3	83,3	13,5	-0,0	1,5	-0,2
8	**DKC5148**	3,89	95,8	81,2	14,0	0,5	2,6	0,9
9	**BLANDINA**	3,79	93,2	79,0	13,1	-0,4	1,7	-0,0
10	**Kabaretto**	3,68	90,6	76,8	14,0	0,5	1,6	-0,2
11	**P9944**	3,63	89,4	75,8	13,2	-0,3	0,2	-1,5
12	**P9975**	3,62	89,0	75,5	13,6	0,1	0,4	-1,4
	Főátlag	**4,06**			13,5		1,7	
	SzD5%	0,53			0,5		n.s.	
	C.V. %	16,15			4,1		201,2	

25. táblázat: A három kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) helyenkénti termésátlagai (középérésű csoport)

Sorrend	Hibrid	Békés-csaba	Lovrin	Hajdú-böszörmény	Három hely átlaga
1	KWS GENTO	4,11	5,51	4,75	4,79
2	P03376	3,83	5,54	3,88	4,42
3	DKC5342	3,99	5,41	3,73	4,38
4	DKC5075	4,22	4,66	3,91	4,26
5	P9960	3,97	5,26	3,48	4,24
6	Indem1012	3,35	5,49	3,36	4,07
7	Sy Evident	3,86	4,15	3,97	3,99
8	DKC5148	3,90	4,19	3,59	3,89
9	BLANDINA	3,04	5,30	3,03	3,79
10	Kabaretto	3,50	4,45	3,10	3,68
11	P9944	3,33	4,55	3,02	3,63
12	P9975	3,34	4,36	3,14	3,62
	Átlag	**3,70**	**4,91**	**3,58**	**4,06**
	SzD5%	n.s.	n.s.	0,43	0,53
	C.V. %	14,63	19,44	8,31	16,15



10. ábra: A három kísérleti hely (Békéscsaba, Lovrin, Hajdúböszörmény) összevont terméseredményei (középérésű csoport)

A termőhelyi reakciók értékelése

Az alábbi táblázatokban a hibridek termőhelyi reakcióját jellemezzük, 9 termőhely figyelembevételével. Hogy ne zavarjuk a tőszámhatással az értékelést, Bólyban és Dalmandon az összes kísérlet átlagát vettük helyátlagnak.

Megjegyezzük, hogy

1. A meredekség negatív irányú (a felsorolás a legnagyobb érték felől a legkisebb felé történt)
2. Az „átlagnál meredekebb” jellemzés a hibrid termesztési kockázatát, akár fokozott kockázatot is jelenthet, és önmagában nem rendelkezik sem pozitív, sem negatív jelentéstartalommal. A fordítottját kedvező termésreakcióként értelmezik.
3. A görbe laposssága ugyanakkor nem feltétlen jelent terméstabilitást. A stabilitás megítéléséhez az eltérések mértékét és gyakoriságát is figyelembe kell venni.
4. Az átlagnál kisebb termésű hibridek esetében nem feltétlen jelent előnyt az „átlagnál laposabb” jellemzés. Az ellaposodó görbe az eleve alacsonyabb kiindulásból következik.
5. Az átlagnál nagyobb termés melletti ellaposodó görbe stabilitásra utal, jóllehet, csak akkor jelent stabilitást, ha megfelelő számú és széles ökológiai spektrumot felölelő adatbázison nyugszik.
6. A terméssszint szöveges minősítése a csoportátlagtól való eltérés gyakorlati megítélésén alapult; a kategóriák nem statisztikai szignifikanciát jelölnek.
7. Kategóriák: Meredekség (b értékek szerint): b átlag =1; Terméseltérés fokozatok: átlag körülinek tekintettük az átlagtól +/- 300 kg/ha közé eső terméseltéréseket. Az ennél pozitív irányban eltérőket, mint „átlag feletti”, a negatív irányban eltérőket „átlag alatti” jelzővel illettük.

26. táblázat: A korai csoport hibridjeinek termőhelyi reakciója (minden hely)

Hibrid	Átlag, t/ha	b	R^2	RMSE, t/ha	Helyek	Reakció
KWS OLTENIO	5,51	1,025	0,984	0,34	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlagnál nagyobb termés
DKC4533	5,29	1,021	0,987	0,31	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlagnál nagyobb termés
INALTERA	5,15	1,015	0,978	0,40	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
DKC4253	5,11	1,056	0,981	0,38	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
P92841	5,07	1,039	0,986	0,32	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
KWS LEMONDO	5,03	1,066	0,980	0,40	9	Az átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
SKARABIN	4,65	0,905	0,985	0,29	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
P9415	4,41	0,942	0,985	0,31	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlagnál kisebb termés
P9363	4,33	0,950	0,980	0,36	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlagnál kisebb termés
P9944	4,28	0,980	0,980	0,37	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlagnál kisebb termés
Átlag	**4,88**	**1**	**0,983**	**0,35**		

27. táblázat: A középérésű csoport hibridjeinek termőhelyi reakciója (minden hely)

Hibrid	Átlag, t/ha	b	R^2	RMSE, t/ha	Helyek	Reakció
KWS GENTO	5,17	1,018	0,984	0,33	9	átlagnál meredekebb reakció mellett átlagnál nagyobb termés
DKC5342	4,75	1,132	0,985	0,35	9	átlagnál meredekebb reakció mellett átlagnál nagyobb termés
P03376	4,52	0,996	0,989	0,26	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
Indem1012	4,48	1,108	0,991	0,26	9	átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
P9960	4,37	0,987	0,979	0,36	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
DKC5075	4,36	0,948	0,987	0,28	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
Sy Evident	4,35	0,964	0,981	0,33	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
Kabaretto	4,12	0,872	0,989	0,23	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
BLANDINA	4,11	1,040	0,982	0,35	9	átlagnál meredekebb reakció mellett átlag körüli termés
DKC5148	4,11	0,967	0,957	0,51	9	átlagnál laposabb reakció mellett átlag körüli termés
P9944	4,06	0,9484	-0,1074	0,3468	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlagnál kisebb termés
P9975	4,02	0,967	0,939	0,61	9	Az átlagnál laposabb reakció mellett átlagnál kisebb termés
átlag	**4,37**	**0,997**	**0,979**	**0,35**		

Különböző koncepciók alapján beállított kísérletek eredményeinek összehasonlítása

Az alábbiakban megvizsgáltuk, hogy a fent bemutatott 3 kísérleti helyen szereplő hibridek termésadatai milyen kapcsolatban vannak az azonos hibridösszetételű, 3 különböző tősűrűséggel beállított és hasonló kísérleti átlagterméseket mutató dalmandi kísérletekkel.

Megállapításaink az alábbiak:

A középérésű hibridek háromhelyes eredménye leginkább Dalmand 75 ezres tőszámfokozatához hasonlít. A koraiaknál nincs ilyen egyértelmű megfelelés.

A profilkorreláció Pearson-féle r, a rangkorreláció Spearman-féle ρ; a holtversenyeket átlagranggal kezeltük. Az összehasonlítás leíró jellegű, a korrelációk közötti különbségek szignifikanciáját nem vizsgáltuk; az eredeti SzD- és CV-mutatókat változatlanul hagytuk.

***Jelmagyarázat: r** – Pearson-féle profilkorreláció: a hibridtermések lineáris együttmozgását mutatja. **ρ** – Spearman-féle rangkorreláció: a hibridek terméssorrendjének egyezését jellemzi. Mindkettő −1 és +1 közötti, mértékegység nélküli mutató; +1 felé közeledve erősebb az azonos irányú egyezés, a negatív érték fordított irányú kapcsolatot jelez. **RMSE** – Root Mean Square Error, az átlagos négyzetes hiba négyzetgyöke; itt a párosított hibridtermések eltéréseinek négyzetes középértéke, t/ha-ban. Kisebb értéke nagyobb abszolút közelséget jelent; a nagy eltéréseket erősebben súlyozza. Röviden: r = termésprofil, ρ = rangsor, RMSE = abszolút terméskülönbség.*

Melyik dalmandi fokozathoz hasonlítanak?

Az alábbi korreláció azt mutatja, mennyire követik egymást a hibridek terméskülönbségei — nem pusztán azt, mennyire azonos a termésátlag.

28. táblázat: A két kísérletcsoport összehasonlításából származó korrelációk bemutatása éréscsoportonként

Éréscsoport	55 ezer tő/ha	75 ezer tő/ha	95 ezer tő/ha
Korai, 10 hibrid	0,666	0,688	**0,692**
Középérésű, 12 hibrid	0,726	**0,833**	0,766

- Középérésűek: a 75 ezres fokozat a legközelebbi a profil, a rangsor és az abszolút termésértékek alapján is (r=0,833; ρ=0,830). Az RMSE 55/75/95 ezernél 0,327 / 0,240 / 0,940 t/ha. A három hely átlaga 4,06 t/ha, Dalmand 75 ezres átlaga 3,95 t/ha. Az RMSE a párosított hibridtermések eltéréseinek négyzetes középértéke; kisebb értéke nagyobb abszolút közelséget jelent.
- Koraiak: a 95 ezres fokozat profil- és ranghasonlósága a legnagyobb, de előnye a 75 ezressel szemben csekély (r=0,692 és 0,688). Az abszolút közelséget mérő RMSE 55/75/95 ezernél 0,417 / 0,442 / 0,434 t/ha; e szerint az 55 ezres fokozat a legközelebbi. Egyetlen egyértelmű megfelelő kijelölése ezért nem indokolt.

Miben viselkedtek másként?

Korai csoport: a háromhelyes átlag 0,10 t/ha-ral alacsonyabb a dalmandi hibridenként közölt együttes LS-átlagok átlagánál, de a hibridek helyezése érdemben változott:

- **INALTERA:** Dalmandon 5., a három helyen 1.
- DKC4253: Dalmandon 6., a háromhelyes csoportban a KWS OLTENIO-val holtversenyben 3.
- **KWS LEMONDO:** 2. helyről 6. helyre került.

- **P92841:** 3. helyről 5. helyre került.
- **P9944:** mindkét összehasonlításban utolsó.

Középérésű csoport: a háromhelyes átlag 0,40 t/ha-ral, mintegy 11,0%-kal magasabb a dalmandi hibridenként közölt együttes LS-átlagok átlagánál. Az előny azonban nem egyformán jelentkezett:

- **P03376:** 5. helyről 2. helyre került.
- **P9960:** 8. helyről 5. helyre került.
- **Sy Evident:** 2. helyről 7. helyre esett; a magasabb háromhelyes főátlag ellenére saját termése kissé alacsonyabb lett.
- **KWS GENTO** mindkét környezetben első, **P9975** mindkettőben utolsó maradt.

A „három hely" nem azonos mintázatot mutat

- **Hajdúböszörmény:** a középérésű hibrideknél erősen követi Dalmandot; a legerősebb együttmozgás a **95 ezres fokozattal** van (*r*=0,874), az alacsonyabb termésszint ellenére.
- **Békéscsaba:** a középérésűeknél szintén a **95 ezres** mintázattal a legerősebb a kapcsolat (*r*=0,720); a koraiaknál inkább a **75 ezressel**.
- Lovrin: a koraiaknál a javított adatokkal sincs érdemi dalmandi együttmozgás (r az 55/75/95 ezres fokozattal: −0,120 / 0,001 / −0,028); a középérésűeknél a legerősebb kapcsolat a 75 ezressel van (r=0,431).

Összefoglalva: a középérésűek összevont háromhelyes eredménye „75 ezres Dalmand-jellegű", de ez eltérő helyszíni mintázatok átlaga. Nem jelenti azt, hogy a három hely tényleges tőszáma vagy a stressztünet kifejeződésének oka megfelelt ennek a kezelésnek.

A **95 ezer tő/ha egyik helyen és egyik éréscsoportban sem bizonyult kedvezőnek**. Dalmandon – különösen a KÖZÉPÉRÉSŰ csoportban – a sűrítés kockázata nagyobb volt. A 75 ezres fokozat Dalmandon átlagosan még enyhe terméselőnyt adott, Bólyban viszont a KÖZÉPÉRÉSŰ hibrideknél már körülbelül 4,4%-os csökkenést okozott.

A gyenge helyszínek közötti egyezés miatt a sűrítéstűrés **nem tekinthető általános hibridtulajdonságnak**; erősen függött a helyszíntől és az éréscsoporttól. Az értelmezést korlátozza, hogy a tőszámfokozatok külön kísérletekben szerepeltek.

Koraiak:

A három hely átlaga **4,06** t/ha volt; Dalmandon **55/75/95** ezernél rendre **4,32 / 4,35 / 3,80 t/ha**.

29. táblázat: A „három hely" átlaga rang- és profilkorrelációinak bemutatása a dalmandi sűrítési fokozatokkal, koraiak

Dalmandi fokozat	Rangkorreláció	Profilkorreláció
55 ezer	0,608	0,666
75 ezer	0,632	0,688
95 ezer	**0,657**	**0,692**

A korai hibridek profil- és ranghasonlósága a 95 ezres fokozatnál kissé nagyobb, de a 75 ezrestől alig tér el. Az abszolút termésértékek az 55 ezres fokozathoz állnak legközelebb; nincs egyértelmű, minden szempontból megfelelő dalmandi fokozat.

A 95 ezres dalmandi profilhoz képest:

- **DKC4253, INALTERA és P9363** a háromhelyes csoportban relatíve jobban teljesített.
- **KWS LEMONDO és P92841** relatíve gyengébben viselkedett.
- KWS OLTENIO Dalmand együttes rangsorában 1., a háromhelyes csoportban a DKC4253-mal holtversenyben 3.; DKC4533 helyezése 4.-ről 2.-ra változott.

A korai hibridek helyszíni rangsorai gyengén egyeztek: Békéscsaba–Hajdúböszörmény között ρ=0,406, Békéscsaba–Lovrin között ρ=0,152, Lovrin–Hajdúböszörmény között ρ=−0,248.

Középérésűek

A három hely átlaga **4,06 t/ha** volt; Dalmandon **55/75/95** ezernél **3,87 / 3,95 / 3,16 t/ha**.

30. táblázat: A „három hely" átlaga rang- és profilkorrelációinak bemutatása a dalmandi sűrítési fokozatokkal, középérésűek

Dalmandi fokozat	Rangkorreláció	Profilkorreláció
55 ezer	0,746	0,726
75 ezer	**0,830**	**0,833**
95 ezer	0,666	0,766

A háromhelyes csoport egyértelműen a **dalmandi 75 ezres fokozathoz** hasonlított leginkább, mind rangsorban, mind a relatív terméskülönbségekben. A termésszint-különbség is kicsi, körülbelül **0,11 t/ha**.

A 75 ezres dalmandi profilhoz képest:

- **P9975 és P03376** a három helyen relatíve jobban teljesített.
- **Sy Evident** számottevően gyengébb volt.
- **DKC5148 és Indem1012** mérsékelten gyengébben viselkedett.
- KWS GENTO, DKC5342 és DKC5075 helyzete viszonylag jól követte a dalmandi profilt.
- Itt is Lovrin okozta a fő eltérést: Békéscsaba és Hajdúböszörmény rangsora erősen egyezett (ρ=0,818), Lovrin kapcsolata viszont mindkettővel gyenge volt (ρ≈0,15–0,19).

Összegzés

- **Koraiak:** a 95 ezres dalmandi profil és rangsor csak csekély előnnyel a leghasonlóbb; az abszolút termésértékek az 55 ezreshez a legközelebbiek. Egyetlen fokozatot sem indokolt egyértelmű megfelelőként kijelölni.
- **Középérésűek:** a háromhelyes csoport határozottan a dalmandi **75 ezres tőszámprofilhoz** állt a legközelebb.
- A hasonlóság nem jelent azonos tőszámhatást: a három helyen nem tőszámkísérletek szerepeltek, ezért csak a hibridprofilok analógiájáról beszélhetünk.

∞∞∞