



# Őszi búza On-farm fajtatesztek eredményei

---

Kutatási összefoglaló, 2025

# Tartalomjegyzék

<b>On-farm fajtatesztek a biobúzáért és a biokenyérért</b> .....	3
A búzafajták sikeressége az ökológiai gazdálkodásban .....	3
A minőség meghatározásának lehetőségei és korlátai.....	4
<b>Aktuális helyszínek és kísérleti körülmények (2024-2025)</b> .....	6
Tornyiszentmiklós (Zala vármegye) .....	7
Hajdúböszörmény (Hajdú-Bihar vármegye).....	9
Füzesgyarmat (Békés vármegye) .....	11
Kömlő (Heves vármegye).....	13
Zseléz (Felvidék, Szlovákia).....	15
Jászszentandrás (Jász-Nagykun-Szolnok vármegye) .....	17
Nyim (Somogy vármegye) .....	18
Orom (Vajdaság, Szerbia) .....	21
Nagyernye (Erdély, Maros megye) .....	22
Bóly (Baranya vármegye) .....	24
Tiszavasvári (Szabolcs-Szatmár vármegye).....	26
<b>Magkezelések vizsgálata ökológiai őszi búza termesztésben (2024–2025)</b> .....	28
<b>Összefoglalás</b> .....	30
<b>Melléklet – részletes termésadatok helyszínenként</b> .....	33

## On-farm fajtatesztek a biobúzáért és a biokenyérért

**Az őszi búza gazdasági és stratégiai szempontból is az egyik legfontosabb termesztett növényünk**, hiszen a kenyér mindennapi tápláléknak számít hazánkban. Az őszi búza kiválóan termesztendő vegyszerek nélkül, még ha a magas fehérjetartalom és a kiemelkedő hozam elérése műtrágyák nélkül nehezebb is. Ezzel együtt mára már nyilvánvaló, hogy megfelelő ösztönzőkkel (szemléletformáló, termék alapú szabályozókkal és támogatáspolitikával) akár a közétkeztetés igényeit is ki lehetne elégíteni hazai alapanyagból készült biokenyérrel. Azért dolgozunk, hogy a megfelelő fajták ismerete már ne legyen akadálya a bioliszt és a biokenyér termékpályák kialakításának, a nagyobb volumenű bioélelmiszer előállításnak.



**Az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet (ÖMKi) immáron másfél évtizede végez őszi búza fajtateszteket ökológiai gazdaságokban, önkéntesen együttműködő biogazdák bevonásával.** Az érdekelt felek – nemesítők, gazdálkodók, feldolgozók és akár fogyasztók – által alkalmasnak ítélt fajtákat a gazdálkodók ökológiai területeken, egymással jól összehasonlítható módon tesztelik. Az On-farm hálózatban végzett kutatómunkánk célja, hogy tapasztalatokat szerezzünk a szántóföldi növényfajokról és fajtákról ökológiai termesztésben, valós termesztési körülmények között, és ezzel segítsük a különböző agroökológiai feltételek mellett gazdálkodókat az optimális fajtaválasztásban.

### A búzafajták sikeressége az ökológiai gazdálkodásban



Visszatekintve, öt-tíz évvel ezelőtt még sokkal **több olyan búzafajtát teszteltünk On-farm hálózatunkban, amik nem voltak kifejezetten alkalmasak az ökológiai gazdálkodásra.** Itt egyértelműbb volt az ítélet. A zord telek és a csapadékos nyarak hatására megmutatkoztak a fajták gyengeségei. A nyugat-európai fajták a hidegebb teleken kifagytak, a modern, alacsony szalmájú fajták az esős időjárás hatására elgázostak, és nyári csapadék esetén az is megmutatkozott, hogy mely fajták fogékonyabbak a fuzáriumra. A kockázatos fajták további tesztelésének nem láttuk értelmét. A vizsgált fajták köre az évek alatt leszűkült, már nincs sok új fajta, de nagyon erős lett a tesztelésre alkalmas mezőny.

Tapasztalataink alapján ökológiai gazdálkodásban az **extenzív termesztésre alkalmasnak ítélt fajták** lehetnek sikeresek. Ez fordítva is igaz, azaz a modern ökológiai nemesítésű fajták jól működnek extenzív, alacsony tápanyagszintű, úgynevezett *low input* körülmények között. A biogazdálkodás korlátozott eszköztárral rendelkezik termélnövelő és növényvédelmi anyagok (összefoglalva: input anyagok) terén. Emellett a költségek növelése a jelenlegi piaci helyzetben (ingadozó kereslet, bizonytalan felvásárlási árak) jelentős kockázatot jelent, főként, ha az elvárt „bio-felárat” nem tudja érvényesíteni a gazdálkodó a termékben. Emiatt azt javasoltuk, hogy a tesztelő gazdák az őszi búza kultúrában lehetőleg semmilyen input anyagot ne használjanak. Ha mégis történt input anyag kijuttatás, arról említést teszünk.

Az elmúlt másfél évtizedben több **modern fajtát** is kipróbáltunk, és szembesültünk ezek korlátaival. Egyrészt jellemzően nem tudjuk kihasználni a fajták genetikai potenciálját – nem győzzük „etetni” a modern fajtákat

ökológiai gazdálkodásban használható trágyázószerekkel. Másrészt a modern fajták nemesítése esetében jellemzően a nagy termés „ára” az alacsony szalma (mivel a modern mezőgazdaság ebből kevesebbet igényel), ez viszont csökkenti a gyomelnyomó képességet. Ezeknél a modern fajtáknál a gyomosodás kockázata ökológiai gazdálkodásban fokozott. Az előző évek kísérleteiben több modern fajta azért is vallott kudarcot, mert egyszerűen felgyomosodott, és emiatt szinte betakaríthatatlanná vált.

Az ökológiai nemesítés mellett reneszánszukat élék a **régi fajták és a tájfajták**, melyeknek népszerűsítésében az ÖMKi is jelentős szerepet vállal, különösen a pelyvás gabonák terén. A régi magyar búzafajták közül az 1933-as kanadai viláagiállítás díjnyertes Bánkúti 1201 fajta a legismertebb, melynek a habitusából (magas szalma) adódó erénye a kiváló gyomelnyomó képesség. Ebből adódnak a hátrányos agrotechnikai sajátosságai is, mint a megdőlési hajlam, mely nehézségeket okozhat a betakarítás során csapadékos évjáratokban. Szerény termésmennyisége okán abban az esetben lehet gazdaságos a termesztése, ha a fogyasztó hajlandó felárral jutalmazni a természet – cserébe kiváló ízvilágú, százéves fajtát (vagy hozzá hasonló tájfajtát) fogyasztat.

Egy-egy gyengébb teljesítmény láttán nem illik azonnal pálcát törni a fajta fölött – **az eredményeket a mintatér heterogenitását figyelembe véve kell értelmezni**. Lehet, hogy a nem megfelelő területválasztás okoz nagyobb különbségeket fajta és fajta között. A dróntechnológia és a multispektrális felvételek nagy segítséget nyújtanak abban, hogy az egységesnek vélt tényezők (pl. talajminőség) változásait nyomon kövessük. Adott esetben így korrigálhatjuk az eredményeket, vagy éppen kizárhatjuk a mintavételezéskor a heterogenitást és az emiatt értékelhetetlen adatsorokat. A kísérleti helyszíneken vagy azok közvetlen környezetében összegyűjtöttük a meteorológiai adatokat, és táblaszintű részletes talajtani vizsgálatokat is végeztünk, melyet minden helyszínen ismertettünk. A termésátlagok értékei jellemzően a mintavételek alapján becsült adatok, de a betakarításon alapuló tényleges értékeket a fajtánként külön betakarítást végző gazdaságokban mérni is tudtuk.

A búza, mint sűrű vetésű gabona, a könnyen termesztethető fajok közé tartozik, de a környezeti tényezők döntő hatással vannak a termesztés sikerességére. Egy adott évjáratban és helyszínen **a hozam és a minőség szinte mindig fordított korrelációt mutat, e kettő között kell megtalálnunk az arany közeputat a fajtaválasztás terén is**, melyhez lehet, hogy sok év fajtateszt eredményeire van szükség. A tapasztalatok megosztása sok időt takarít meg a fajtákkal való megismerkedésnél, és sok zsákutcát mellőzhet annak, aki követi eredményeinket, vagy akár aktívan részt vesz a közös munkában.

## A minőség meghatározásának lehetőségei és korlátai

A termésminőség meghatározásának alapja a több ismétlésen alapuló minta. **Méréseinkhez infravörös spektroszkópia elvén működő műszert (Infracont XGrain) használunk**. Az így kapott adatokat (fehérje- és nedvessikér-tartalom, Zeleny-index) részletesen is bemutatjuk a melléklet táblázataiban. Mérési eredményeinket a vonatkozó Magyar Szabvány (1. táblázat) szerinti kategóriákba soroltuk.

Mivel ökológiai gazdálkodásban nem használnak a termelők semmilyen szintetikus növényvédő szert, így a hatóanyagmaradék kockázata szinte nullának tekinthető. A feldolgozó számára fontosabbak a búza- és lisztminőségi paraméterek. A bevált gyakorlat szerint az eredmények bemutatásakor **a szabvány szerinti minőségi kategóriákat színekkel jelöljük**. Az adott minta minőségi kategorizálását a vizsgált összes minőségi jellemző közül a legalacsonyabb besorolású határozza meg, amely az esetek többségében a nedvessikér-tartalom volt. **A mérések célja a fajták sorrendiségének megállapítása, a hozam és a minőség összevetése**. Az egyes grafikonokban ezt a hozam sorrendjében, de a minőség színekkel való szemléltetésével tettük láthatóvá.



1. táblázat Az étkezési búza esetében vizsgált minőségi paraméterek és a vonatkozó szabvány (MSZ 6383:2017) kategóriái

Vizsgált minőségi jellemzők	Minőségi megnevezések			
	szabványon kívüli (takarmány)	malmi II.	malmi I.	prémium
Nyersfehérje - min. % (m/m)	11,5 alatt	11,5 -	12,5 -	14 -
Nedves-sikér - min. % (m/m)	26 alatt	26 -	30 -	34 -
Szedimentációs érték (Zeleny-index) min. ml.	30 alatt	30 -	35 -	45 -
Esésszám min. (sec)	220 alatt	220 -	250 -	300 -
Deformációs munka (W) min. (alveográfus érték)	150 alatt	150 -	200 -	280 -
Hektolitertömeg	74 alatt	74 -	77 -	80 -

A minőség meghatározása nem szűkíthető le az 1. táblázatban szereplő adatokra, hiszen tudjuk, hogy **a fehérje- és sikeértartalom túl sok egyéb tényező létezik, ami hatással van a sütőipari minőségre, az érzékszervi tulajdonságokat nem is említve.** A búza, illetve az abból készült termékek minőségének legpontosabb meghatározására **a gyakorlati felhasználás során derül fény.** A hazai biotermények felvásárlásának szervezetlensége okán jelenleg nagy a tanácstalanság az értékesítés körül, ennek ellenére sok gazda szeretné a rövid, ugyanakkor a korábbtól nagyon eltérő utat kijárni, és a búzáját lisztként, vagy akár kész kenyérként értékesíteni. A támogatások és a piac bizonytalanságai miatt a kiútkeresők száma nő, egyre több a gazda-molnár, illetve az olyan gazdálkodó, aki feldolgozza a termést. A jövőben reméljük, hogy a szabványhoz viszonyító egyszerű vizsgálatok mellett, egyre több gyakorlati tapasztalatot is megoszthatunk a felhasználási és kóstolási eredményekről!

**Azokat a paramétereket, amelyek elsődlegesen külső tényezőkkel (időjárás, csapadék) vannak összefüggésben, csak kritikus évjáratokban és helyszíneken vizsgáljuk.** Ilyen az esésszám is, amely-nél általában az érési időszakban lehulló csapadék idézi elő a minőségromlást, vagy éppen az aszály miatt válnak enzimatikusan inaktívvá a magok.

A betegségekkel szembeni teljeskörű ellenállóképesség a nemesítés során nem cél, mert elérhetetlen, másrészt az ellenállóképesség növelése általában vagy a hozam, vagy a minőség rovására megy – ezt a gyakorlatban már több esetben megtapasztaltunk. A biogazdálkodásban a **mikotoxin szennyezési kockázatot jelentő kalászfuzáriózis a legveszélyesebb probléma, a vele szembeni fokozott fogékonyságot szelekciós tényezőként kezeljük,** hiszen e betegséggel szembeni kuratív védekezési lehetőségeink korlátozottak. A kalászfuzáriózis járványszerű előfordulása megfigyeléseink szerint átlagosan ötévente fordul elő, és a fertőzés mértékét a fajta fogékonysága mellett a betegségnek kedvező tényezők együttes megléte (pl. a kukorica elővetemény) is meghatározzák.

A konvencionális gazdálkodásban a szintetikus növényvédő szerekkel való magkezelés (csávázás) rutinszerű, míg a biogazdálkodásban tiltott eljárás. Ezért a konvencionális nemesítésben nem kiemelt szempont a vetőmaggal vagy talajból fertőző üszöggombákkal szembeni ellenállóság. A **köszög fertőzöttséget** lehetőség szerint az On-farm kísérletekből származó magminták növénykórtani értékelése során vizsgáljuk. A *kisparcellás búzakísérletekben* több üszög-ellenálló, vagy toleranciával bíró fajta szerepel, és a teljes fajtásorok üszög-vizsgálata évente megtörténik.

A növénykórtani értékelést az évjárat sajátosságaihoz igazodva végeztük 2025-ben is. Tekintettel az általánosságban száraz és forró tenyészidőszakra, olyan csekély betegségtünetet észleltünk, hogy azok részletezésétől eltekintünk.

## Aktuális helyszínek és kísérleti körülmények (2024-2025)

**2024/25-ben az On-farm őszi búza kísérletekben való részvételre 11 ökológiai gazdaság jelentkezett**, a tesztelt fajták száma gazdaságonként eltérő volt. A fajták kiválasztása során a gazdák figyelembe vették a korábbi évek tapasztalatait és az adott helyszíni viszonyokhoz való alkalmazkodóképességet. A fajtákhoz való hozzáférés, a beszerzési nehézségek, valamint a gazda választása korlátozta a fajtaszámot, illetve több gazdaságban a vetéskor jellemző kedvezőtlen, csapadékos időjárás is akadályt jelentett.

Ajánlásaink figyelembevételével **a gazdák a búzafajták számára mezoparcellákat (0,1-0,2 ha) alakítottak ki egyazon táblán belül**. A homogenitás érdekében a fajták az adott helyszíneken azonos elővetemény után, az adott ökológiai gazdálkodásban alkalmazott agrotechnikai módszerekkel kerültek elvetésre.

Elméletileg a kísérletben az egyetlen változó a fajta, azonban **a gyakorlatban különböző torzító tényezők is megjelenhetnek** - így pl. talajváltozások, talajfoltosság. Az ebből adódó kiegyenlítetlen eredményeket utólag, a mintavételezéssel tudjuk korrigálni.



1. ábra ÖMKi On-farm őszi búza kísérlet helyszínei 2024-2025

## Tornyiszentmiklós (Zala vármegye)

A szlovén határ közelében fekvő gazdaság 2013 óta vesz részt fajtatesztjeinkben. Az Alpok erős befolyást gyakorol az itteni időjárására, emellett bizonyos helyi talaj- és klimatikus viszonyok az elmúlt években nagyon kedvezőtlennek bizonyultak, elsősorban a szegedi fajták számára. A gazdaságban jellemző az agyagos barna erdőtalaj. Ez a helyszín az Alpok közelsége okán a legcsapadékosabb. Ennek is tulajdonítható, hogy egyes évjáratokban, amikor a kalászás idején is gyakori a csapadék – így pl. 2018-ban – magas fuzárium fertőzöttséget tapasztalunk. Az utóbbi három évben azonban ez a betegség nem okozott problémát.

Noha a 2025-ös év kedvezett a búzának, a terület elhelyezkedése, változékonysága nem tett jót a kísérletnek. Multispektrális felvételezés itt nem történt, de a KG Kunhalom két ismétlésben vetett standardként jelezte a szabad szemmel is megfigyelt talajváltozásokat a táblában. A fajták vetési sorrendje szerint alakult a terméseredmények csökkenő sorrendje is, ami vélhetőleg követte a termőhely negatív változását: Mv Pántlika – KG Kunhalom – Mandarin – Capo – Arnold – KG Kunhalom – Axaro. A tábla szélén elhelyezkedő Axaro eredményét fenntartással kell kezelnünk. Tekintettel a KG Kunhalom parcellák értékeire, nyilvánvaló, hogy az eredmények az Arnold és a Capo fajták esetében is sokkal jobbak lehettek volna egy homogénebb táblán.



Őszi búza On-farm fajtateszt –  
Tornyiszentmiklós, 2025 május

A vizsgált tenyészidőszakban a kísérleti helyszín térségében a csapadékeloszlás egyenlőtlen volt: októberben gyakorlatilag nem hullott csapadék, míg márciusban 78 mm csapadékot regisztráltunk. A teljes időszak csapadékösszege 295,1 mm volt. A tavaszi hónapokban jelentkező magasabb csapadékmennyiség kedvezően befolyásolta az állomány fejlődését, ugyanakkor az őszi vetés idején tapasztalt szárazabb körülmények a kelést helyenként lassították.

**2. táblázat** Időjárási adatok – Tornyiszentmiklós, 2024.X.-2025.VI. (forrás: odp.met.hu , Iklódbördöce)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	11,1	4,3	2	3,4	1,7	8,4	13	14	21	8,8
Minimum t (°C)	6	0,8	-1,3	0	-2,1	3	6,6	8	13	3,8
Maximum t (°C)	19	8,9	6,7	7,8	6,2	15	20	21	29	14,7
Összes csapadék (mm)	0	42	7,6	39	30	78	18	59	23	295,1

A kísérleti terület talaja barna erdőtalaj, amely fizikai féleségét tekintve agyagos vályog. A talaj humusztartalma 2,5%, ami közepesnek mondható. A kötöttség (KA = 45) alapján a talaj viszonylag kötöttnek tekinthető, míg a pH (KCl) = 5,4 érték enyhén savanyú kémhatást jelez. A talajvizsgálati eredmények alapján a foszforellátottség (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 105,1 mg/kg) közepes, míg a káliumtartalom (K<sub>2</sub>O = 145,0 mg/kg) kedvező szintű. A nitrát- és nitrittartalom (31,8 mg/kg) mérsékelt nitrogénellátottságra utal. A mikroelemek közül a mangán koncentrációja viszonylag magas (241,3 mg/kg), míg a réz (3,8 mg/kg) és a cink (2,3 mg/kg) mennyisége alacsony. Összességében a talaj adottságai megfelelő alapot biztosítanak az őszi búza termesztéséhez, ugyanakkor a savanyú kémhatás bizonyos tápanyagok felvehetőségét negatívan befolyásolhatja.

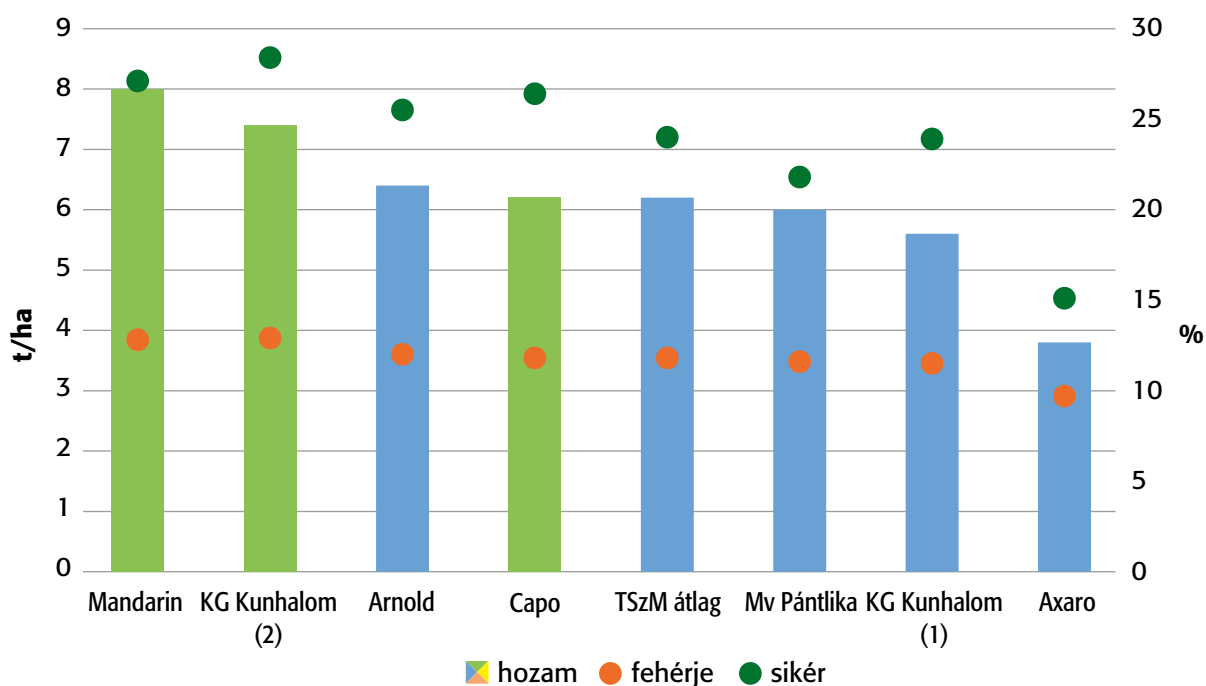
3. táblázat Talajadatok – Tornyiszentmiklós

<b>Talajtípus</b>	barna erdőtalaj								
<b>Fizikai féleség</b>	agyagos vályog								
<b>Humusztartalom</b>	2,5%								
<b>Kötöttség, kémhatás</b>	KA 45, pH 5,4								
<b>Talajvizsgálati adatok (mg/kg)</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub>	Na	Mg	Cu	Zn	Mn
	105,1	145,0	31,8	<5,0	59,7	250,9	3,8	2,3	241,3

A kísérleti területen az elővetemény 2024-ben borsó volt, ami kedvezőnek tekinthető az őszi búza számára, különösen a talaj nitrogénellátottságának javítása szempontjából. A talajművelés során 20 t/ha mennyiségű szerves trágyát juttattak ki. A vetés 2024 novemberében történt Alpego Xjet pneumatikus vetőgéppel, 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel.

4. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Tornyiszentmiklós

<b>Elővetemény (2024)</b>	őszi borsó
<b>Tápanyagellátás</b>	2024.10.10. szerves trágyázás 20 t/ha
<b>Talajművelés</b>	2024.10.10. mélylazítás 35 cm, 10.20. sekély lazítás 15 cm, 11.05. kombinátor
<b>Vetés</b>	2024.11.10. Alpego Xjet pneumatikus vetőgép
<b>Sortávolság</b>	12,5 cm
<b>Magmennyiség</b>	200 kg/ha
<b>Vetésmélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	2025.03.10.-30. küllős kapa 2x
<b>Betakarítás</b>	2025.07.05.



2. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Tornyiszentmiklós, 2025

Ezen a helyszínen csaknem minden fajta termésátlagos eléri vagy meghaladta a 6 tonnát hektáronként. Ugyanakkor csak 3 fajta sikértartalma haladta meg a 26 %-ot, és a fehérjetartalmak is 11-13 % között alakultak. Kiemelkedő volt termésmennyiség szempontjából a Mandarin és a KG Kunhalom fajta. A tornyiszentmiklósi hagyományos (drónos felvételezéssel nem támogatott) mintavételi eredményei erősen változó talajviszonyokat mutatnak, amit a standard KG Kunhalom terméseredményeinek változása jól jelez. Tekintettel arra, hogy itt nem végeztünk drónos-multispektrális felvételezéseket, a változás vektorának irányát és erősségét csak becsülni tudjuk. A teszt értékeltségéhez a kísérlet megismétlése szükséges, a heterogenitást okozó tényezők figyelembe vételével.

**A tornyiszentmiklósi gazdaság búzakísérleteiben 2015-2025 között mind hozamban mind minőségben a termőhelyi átlag fölött teljesítő fajták: KG Kunhalom (6x), Arnold (5x), Capo (4x). Korábban jól szerepelt, de jelenleg nem forgalmazott fajták: Stefanus (3x), Ehogold (3x), Albertus (2x).**

### Hajdúböszörmény (Hajdú-Bihar vármegye)

A hajdúböszörményi ökológiai gazdaság az elsők között csatlakozott az ÖMKI búza On-farm hálózatához. A helyszín bevált fajtája eredetileg a KG Kunhalom volt, amit kezdetektől standard fajtaként használunk a kísérletekben, de az évek során azt is megfigyelhettük, hogy a különböző évjáratokban nagyon eltérően szerepelt ezen a helyszínen.

A hajdúböszörményi helyszínen a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 8,0 °C volt. A téli hónapok közül február bizonyult a leghidegebbnek (-0,4 °C havi átlag, -4,8 °C minimum). A csapadékösszeg 253 mm volt, eloszlása azonban egyenetlenül alakult. A vetést követő őszi időszak kifejezetten száraz volt (októberben nem hullott mérhető csapadék), míg márciusban kiugróan magas, 92 mm csapadékot regisztráltunk. Ez a csapadékeloszlás a kelés idején kedvezőtlenebb, a tavaszi fejlődési szakaszban viszont kedvezőbb vízellátást eredményezett.



*Őszi búza On-farm fajtateszt – Hajdúböszörmény, 2025 május*

**5. táblázat Időjárási adatok – Hajdúböszörmény, 2024.X.-2025.VI. (forrás: odp.met.hu)**

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	9,9	3,6	1,7	2,2	-0,4	7,4	12	14	21	8,0
Minimum t (°C)	5,3	-0,4	-0,7	-0,6	-4,8	1,8	6,5	8,1	13	3,2
Maximum t (°C)	15,9	7,2	4,6	5,5	4,9	14	19	20	29	13,3
Összes csapadék (mm)	0	23,4	13	22	20	92	24	59	0,5	253

A kísérleti terület talaja mészlepedékes csernozjom, agyagos vályog fizikai féleséggel. A humusztartalom 3%, ami jó termékenységű talajt jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kedvező: a foszfor (183,9 mg/kg) és a kálium (259,1 mg/kg) magas szintű, a mikroelemek közül különösen a magnézium és a mangán koncentrációja magas. Összességében a talaj jó adottságokat biztosít az őszi búza termesztéséhez.

6. táblázat Talajadatok – Hajdúböszörmény

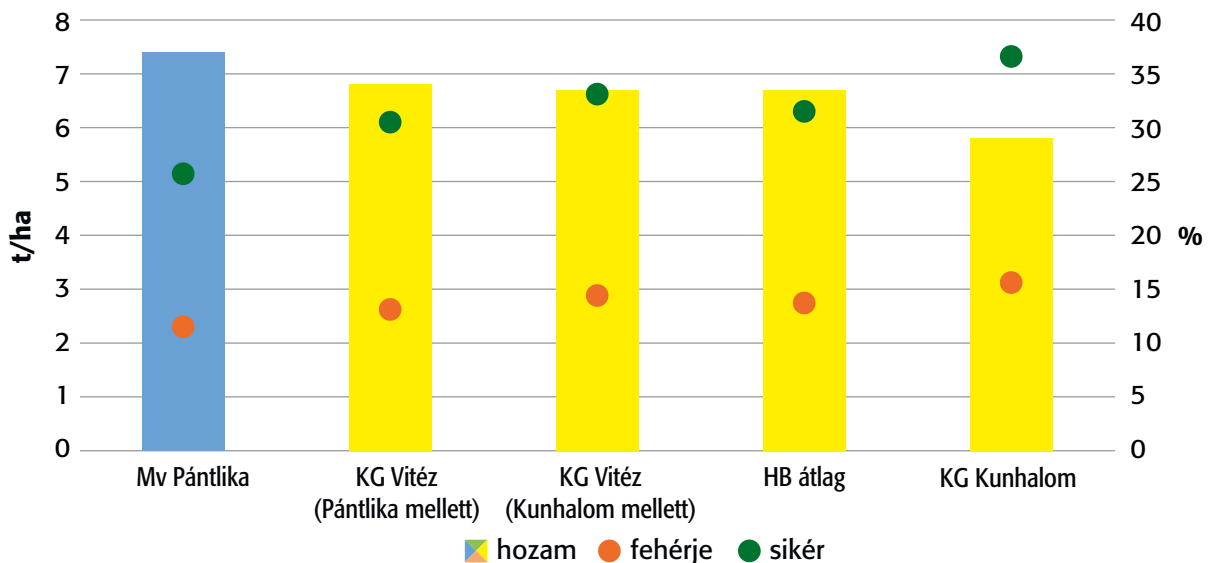
<b>Talajtípus</b>	mészlepedékes csernozjom								
<b>Fizikai féleség</b>	agyagos vályog								
<b>Humusztartalom</b>	3,0%								
<b>Kötöttség, kémhatás</b>	KA 41, pH 6,3								
<b>Talajvizsgálati adatok (mg/kg)</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub>	Na	Mg	Cu	Zn	Mn
	183,9	259,1	25,9	<5,0	63,6	410,2	5,5	3,3	420,2

A területen az elővetemény napraforgó volt. A vetés 2024 október végén történt 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel, 200 kg/ha vetőmagnormával. Gyomszabályozást küllőskapával végeztek március elején.

7. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Hajdúböszörmény

<b>Elővetemény (2024)</b>	napraforgó
<b>Talajművelés</b>	2024.10.10.-30. szárazzás, tárcsázás 2x, 10 cm mélyen
<b>Vetés</b>	2024.10.30.
<b>Sortávolság</b>	12,5 cm
<b>Magmennyiség</b>	200 kg/ha
<b>Vetésmélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	2025.03.05. küllős kapa 1x
<b>Betakarítás</b>	2025.07.02.

2025-ben a hajdúböszörményi (tipikus hajdúsági) termőhelyen az aszály ellenére is szép állomány tudott fejlődni. A fajták egy táblán belül, három tömbben lettek elvetve, azaz nagyparcellákban, amik között mindössze közel félméteres elválasztó sáv volt. A KG Kunhalom és az Mv Pántlika között helyezkedett el a KG Vitéz. A mintákat a fajtákat elválasztó sáv mentén gyűjtöttük be. A terület első ránézésre ugyan viszonylag homogénnek tűnt, azonban a bevált gyakorlatnak megfelelően, a nagy távolságok miatt esélyes talajváltozások miatt a KG Vitéz esetében kétszeri mintázást alkalmaztunk az elválasztó sáv mentén (ld. 3. ábra).



3. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Hajdúböszörmény, 2025

A kedvező talajadottságok megmutatkoztak a termésátlagokban is, amik 6-7 t/ha körül alakultak. A legnagyobb termést a Pántlika érte el (7,4 t/ha), viszont mind fehérje (11,4%), mind sikértartalomban (25,7%) elmaradt a másik két fajtától. A KG Kunhalom minősége mutatkozott a legjobbnak mind fehérje (15,4%), mind sikértartalom (36,6%) tekintetében, tehát a termés és minőség fordított korrelációja itt is érvényesült.

**Hajdúböszörményben 2013-2025 között mind hozamban mind minőségben a termőhelyi átlag fölött teljesítő fajták: KG Kunhalom (3x), KG Vitéz (2x). Korábban jól szerepelt, de jelenleg nem forgalmazott fajták: Tobias (3x), Mv Karizma (2x),**

## Füzesgyarmat (Békés vármegye)

Földi Mihály a ÖMKi munkatársaként indította el füzesgyarmati ökológiai gazdaságában az őszi búza fajtateszteket, 2012-től. A gazdaság emellett helyszínt ad az ÖMKi drónos multispektrális kutatásainak is. A technikai lehetőségek révén elért módszertani fejlesztéseket beépítjük az On-farm kutatásokba. A helyszínen adott volt a lehetőség a fajtánkénti betakarítások kivitelezésére.

A vizsgált időszakban az átlaghőmérséklet 10,1 °C volt. A téli hónapok viszonylag enyhék voltak, a legalacsonyabb havi átlaghőmérséklet februárban jelentkezett (0,4 °C), amikor a minimumhőmérséklet -4,8 °C-ig csökkent. A csapadékösszeg összesen 246,4 mm volt, ami mérsékelt mennyiségnek tekinthető, és a tavaszi hónapokban volt jelentősebb (márciusban 62 mm). A nyári időszakban jelentős hőterhelésnek volt kitéve az állomány: júniusban és júliusban összesen 33 hőszénapot ( $T_{max} \geq 30 \text{ °C}$ ) és 8 forró napot ( $T_{max} \geq 35 \text{ °C}$ ) regisztráltunk, ami a szemtelítődés és érés időszakában fokozott stresszt jelentett az állomány számára.



Őszi búza On-farm fajtateszt – Füzesgyarmat, 2025 június

**8. táblázat Időjárási adatok – Füzesgyarmat, 2024.XI.-2025.VII. (forrás: saját meteorológiai állomás)**

Hónap	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz.
Átlaghőmérséklet °C	3,4	2,1	2,8	0,4	8,0	13,2	14,8	23,5	22,8	10,1
Minimum °C	-0,5	-0,4	-0,3	-4,8	2,7	6,3	8,3	15,2	15,5	4,7
Maximum °C	8,3	5,2	6,2	6,2	14,0	20,4	21,2	31,0	30,7	15,9
Csapadék mm	32,4	18,6	14,8	14,2	62,0	15,8	27,6	7,4	53,6	246,4
Hőszénapok ( $T_{max} \geq 30 \text{ °C}$ )	0	0	0	0	0	0	1	19	13	33
Forró napok ( $T_{max} \geq 35 \text{ °C}$ )	0	0	0	0	0	0	0	3	5	8

A kísérleti terület talaja réti talaj, agyagos vályog fizikai féleséggel. A humusztartalom viszonylag magas (3,7%), a talaj kötöttsége  $KA=45$ ,  $pH(KCl)=6,1$ , ami jó tápanyagszolgáltató képességű, gyengén savanyú kémhatású talajt jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kiemelkedően magas: a foszfor (699,5 mg/kg) és a kálium (580,0 mg/kg) koncentrációja rendkívül magas értéket mutat, a magnézium és a mikroelemek mennyisége szintén kedvező. Ezek az adottságok alapvetően jó feltételeket biztosítanak a búzatermesztés számára.

9. táblázat Talajadatok – Fűzesgyarmat

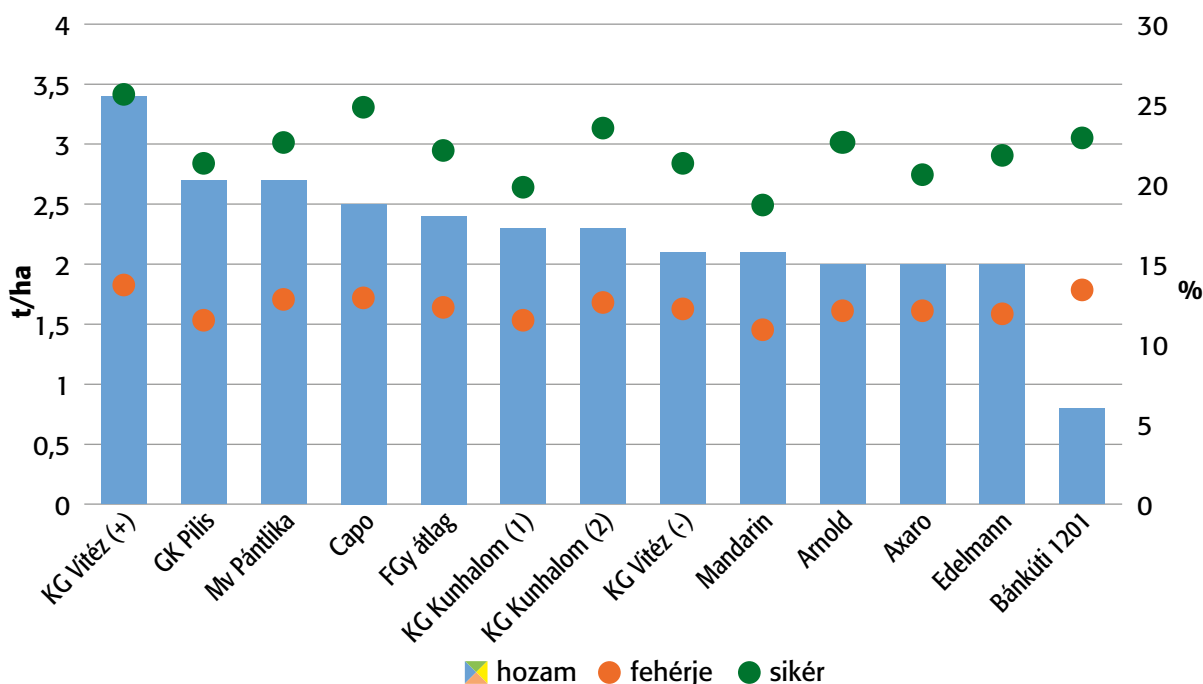
<b>Talajtípus</b>	réti								
<b>Fizikai féleség</b>	agyagos vályog								
<b>Humusztartalom</b>	3,7%								
<b>Kötöttség, kémhatás</b>	KA 45, pH 6,1								
<b>Talajvizsgálati adatok (mg/kg)</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub>	Na	Mg	Cu	Zn	Mn
	<b>699,5</b>	580,0	33,5	<5,0	<b>80,3</b>	475,1	5,9	6,1	118,2

A területen az elővetemény len volt. A talajművelés lazítóval és tárcsával történt. A vetést 2024 novemberében végezték 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel, 200 kg/ha vetőmagnormával. A termesztés során gyomszabályozás nem történt.

10. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Fűzesgyarmat

<b>Elővetemény (2024)</b>	len
<b>Talajművelés</b>	2024.10.10.-10.30. lazítás 15 cm, tárcsázás
<b>Vetés</b>	2024.11.20. SR 300+ forgóborona
<b>Sortávolság</b>	12,5 cm
<b>Magmennyiség</b>	200 kg/ha
<b>Vetésmélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	-
<b>Betakarítás</b>	2025.07.10.

A táblák gyommagfertőzöttsége jelentős a gazdaságban, így a fajták gyomelnyomó képességének vizsgálatához kiváló terepet biztosít ez a helyszín, különösen csapadékos évjáratokban.



4. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Fűzesgyarmat, 2025

A füzesgyarmati fajtasorban a fajták többnyire csak 2-2,5 t/ha-os termésátlagokat értek el a rendkívül aszályos tenyészidőszak miatt. A KG Vitéz két parcellában is szerepelt, és a két parcella terméseredménye, ami a kísérleti terület két különböző pontján helyezkedett el, láthatóan különböző termésmennyiséget és -minőséget produkált, ami a parcellákat magába foglaló táblarészlet heterogén talajadottságainak tudható be elsősorban. Ezért törekszünk arra, hogy a kísérleti terület homogenitását és a mintavételi pontok kijelölését drónfelvételek segítségével pontosítsuk.

Bár több fajta is elérte a 13% körüli fehérjetartalmat (KG Vitéz, MV Pántlika, Capo, Bánkúti 1201), egyik fajta sem érte el a 26%-os sikértartalmat.

## **Kömlő (Heves vármegye)**

A kömlői gazdaság szintén az elsők között csatlakozott a búza fajtatesztekhez, 2013-ban. Jellemző talajtípusa réti jellegű, fizikai féleségét tekintve agyagos vályog. Kezdetekben itt is a KG Kunhalom bizonyult mind hozamban, mind minőségben a legalkalmasabb fajtának. Több éves adatsor alapján később az Arnold fajta teljesítménye mutatkozott figyelemre méltónak. 2023 őszén nem tudtak vetni a szélsőséges időjárás miatt, legutóbb 2024-ben került a fajtasor elvetésre.

A vizsgált időszak átlaghőmérséklete 9,6 °C volt. A téli hónapok hőmérséklete alacsony volt, de nem mutatott szélsőséges értékeket; a legalacsonyabb havi átlag februárban volt (-0,1 °C), a minimumhőmérséklet -4,2 °C-ig csökkent. A teljes időszak csapadékosszege 211,9 mm volt, ami viszonylag kevés. A csapadék döntően márciusban hullott (70 mm), míg a nyár eleje kifejezetten száraz volt (júniusban 5,6 mm csapadék hullott). Ez a csapadékeloszlás a tavaszi fejlődési szakaszban kedvezőbb, az érési időszakban viszont szárazabb körülményeket eredményezett.



*Őszi búza On-farm fajtateszt – Kömlő, 2025 július*

**11. táblázat** Időjárási adatok – Füzesabony, 2024.XI.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu)

Hónap	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	2,8	2,2	2,1	-0,1	7,6	12,8	14,4	22,7	21,8	9,6
Minimum t (°C)	-0,5	0,1	-0,7	-4,2	2,1	6,4	8,6	14,5	14,6	4,5
Maximum t (°C)	6,9	4,9	5,4	5,0	14,1	19,5	20,3	29,9	29,3	15,0
Csapadék (mm)	17,8	13,9	12,6	11,2	70,0	21,8	21,4	5,6	37,6	211,9

A terület talaja réti talaj, agyag fizikai féleséggel, a humusztartalom viszonylag magas (4,5%), a talaj kötöttsége KA=45, pH értéke 5,6, ami enyhén savanyú kémhatást jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kedvező: a foszfortartalom (181 mg/kg) magas, a káliumtartalom (796 mg/kg) pedig kiemelkedő. A magnézium mennyisége szintén magas, ami jó tápanyag-szolgáltató képességre utal.

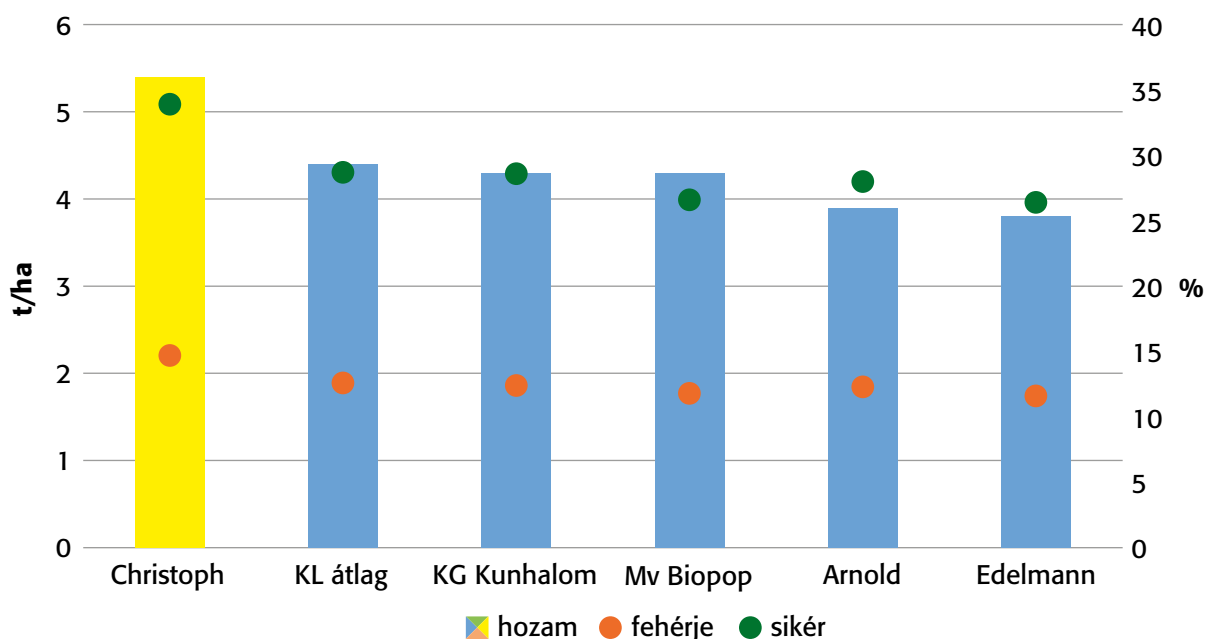
12. táblázat Talajadatok – Kömlő

<b>Talajtípus</b>	réti talaj								
<b>Fizikai féleség</b>	agyag								
<b>Humusztartalom</b>	4,5%								
<b>Kötöttség, kémhatás</b>	KA 45, pH 5,6								
<b>Talajvizsgálati adatok (mg/kg)</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+ NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn
	181	796	45,7	<5,0	72,3	3,0	717,6	2,6	5,0

A kísérleti területen az elővetemény őszi borsó volt, ami kedvező elővetemény az őszi búza számára. A talajművelés lazítóval és kombinátorral történt. A vetést 2024 november elején végezték Amazon D vetőgéppel, 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel, 200 kg/ha vetőmagnormával.

13. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Kömlő

<b>Elővetemény (2024)</b>	őszi borsó
<b>Talajművelés</b>	2024.10.14. sekély lazító, 10.17. tárcsa, 10.19. kombinátor
<b>Vetés</b>	2024.10.25. (Amazone D9)
<b>Sortávolság</b>	12,5 cm
<b>Magmennyiség</b>	200 kg/ha
<b>Vetésmélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	2025.03.09. gyomfésű (Regent)
<b>Betakarítás</b>	2025.07.14.



5. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Kömlő, 2025

A kömlői fajtasor hagyományos termésbecsléses módszerrel való termésvizsgálatának eredményei alapján a fajták elérték vagy megközelítették a 4 t/ha-os termésátlagot, a fehérjetartalom 11-12% között alakult, a sikértartalom viszont többnyire 30% alatt maradt. Mind a beltartalom (14,7% fehérje, 33,9% siker), mind a termésmennyiség (5,4 t/ha) tekintetében a Christoph fajta bizonyult a legjobbnak.

## Zselíz (Felvidék, Szlovákia)

A szlovákiai ökológiai gazdaság 2019-ben csatlakozott az ÖMKi On-farm hálózatához, az első határon túli On-farm helyszíneként. A kísérleti helyszín körzetében a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 9,9 °C volt. A téli hónapok mérsékelt hidegek voltak, a legalacsonyabb havi átlag februárban jelentkezett (0,7 °C), a minimumhőmérséklet -2,7 °C-ig csökkent. A teljes időszak csapadékösszege 263,8 mm volt. A csapadék eloszlása viszonylag egyenletes volt, azonban a nyár közepén jelentősebb mennyiség hullott (júliusban 76,4 mm). A tavaszi időszakban mérsékelt csapadék és fokozatos felmelegedés jellemezte az időjárást, ami kedvező feltételeket biztosított az állomány fejlődéséhez.

14. táblázat Időjárási adatok – Zselíz, 2024.XI.-2025.VII. (Forrás: odp.met.hu, Tésa)

Hónap	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	3,6	1,7	2,3	0,7	8,5	12,4	14,1	22,9	22,6	9,9
Minimum t (°C)	0,4	-1,1	-0,6	-2,7	3,2	6,9	9,0	16,4	17,1	5,4
Maximum t (°C)	8,2	5,3	6,3	5,4	15,2	18,2	18,8	28,8	28,2	14,9
Csapadék (mm)	17,6	17,6	22,1	16,1	20,2	51,5	26,9	15,4	76,4	263,8

A talaj fizikai féleségét tekintve agyagos vályog. Az összes helyszín közül itt mérhettük a legnagyobb talajkötöttséget. A humusztartalom kedvező (4,5%), ami jó tápanyaggazdálkodású talajt jelez.

15. táblázat Talajadatok – Zselíz

Talajtípus	csernozjom									
Fizikai féleség	agyagos vályog									
Humusztartalom	4,5%									
Kötöttség, kémhatás	KA 47, pH 6,3									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	303,4	742,7	62,9	13,4	63,7	469,1	13,3	7,4	362,1	

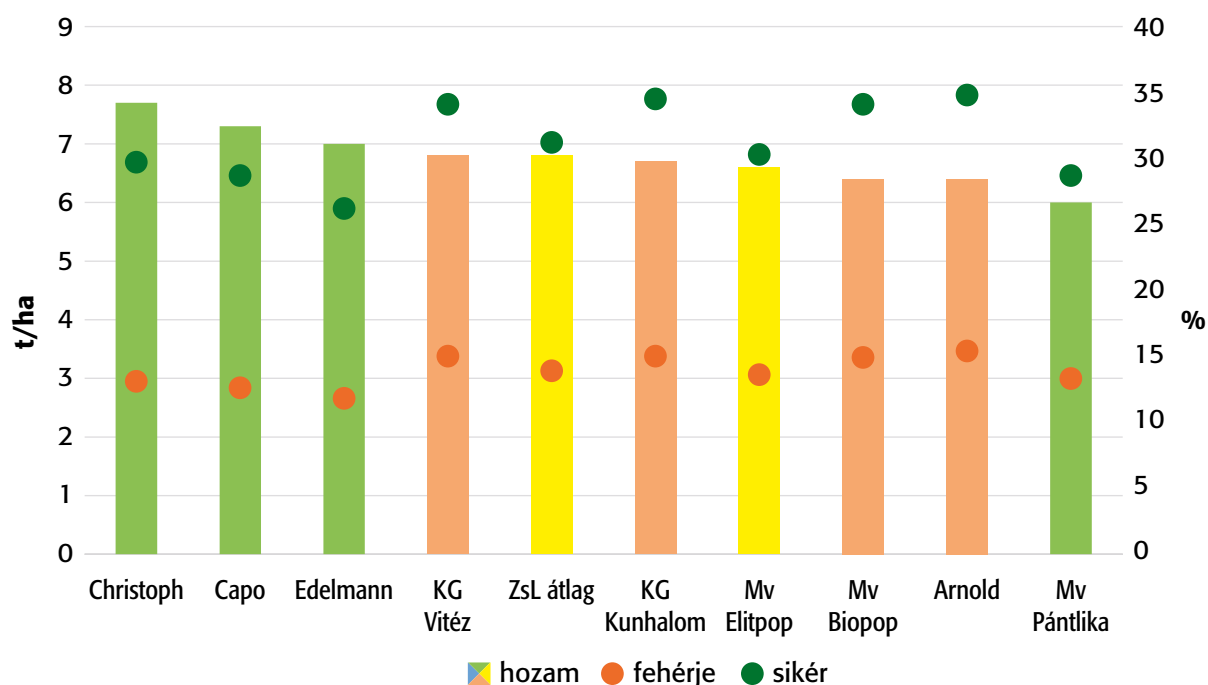
A kísérleti területen a talajművelés szántással történt. A vetés 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel történt, 200 kg/ha vetőmagnormával. Az agrotechnika intenzívnek tekinthető a többi kísérlethez képest, komposzt és növénykondicionáló is kijuttatásra került, gyomszabályozásra pedig kétszer került sor. Ennek is betudható, hogy kiemelkedő terméseredményeket ért el több búza fajta is, magas minőség mellett.

16. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Zselíz

Elővetemény (2024)	napraforgó
Talajművelés	2024.09.20., 10.10. tárcsa 15 cm
Vetés	2024.10.17.
Sortávolság	12,5 cm
Magmennyiség	200 kg/ha
Vetésmélység	5 cm
Tápanyagellátás	2025.04.10. komposzt 1 t/ha, PlanTonic növénykondicionáló 03.20., 06.01.
Gyomszabályozás	2025.02.20., 04.10. gyomfésű
Betakarítás	2025.07.20.

Ezen a helyszínen jellemző, hogy minden fajta malmi minőségű, így a növénykórtani tulajdonságok és a hozam a fajtaválasztást leginkább befolyásoló tényezők.

A Christoph fajta a kömlői kísérlethez hasonlóan itt is jól szerepelt. Sajnálatos, hogy a 2025. évi tesztekhez nem állt rendelkezésünkre elegendő vetőmag, így csak e két helyszínről vannak adataink erről a fajtáról.



6. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Zseliz, 2025

A zselízi őszi búza fajtásor eredménye kiemelkedő, 6-7 t/ha között alakultak a termésátlagok. A három legnagyobb, 7 t/ha fölötti termésátlagot mutató fajta (Christoph, Capo, Edelmann) fehérjetartalma 11-13% között alakult, míg a többi fajta 14-15% fehérjetartalmat produkált. A fajták sikértartalma az előbbi három fajta esetében 30% alatt maradt, a többi fajtánál igen kedvezően, 30-35% között alakult. A termésmennyiség–termésminőség közötti negatív korreláció ellenére a fajták a kedvező beltartalmi értékek mellett is elérték a 6 t/ha körüli, vagy e feletti termésátlagokat. A termésmennyiség tekintetében a Christoph fajta bizonyult a legjobbnak (7,7 t/ha), míg a minőség az Arnold fajtánál volt kiemelkedő (15,4% fehérje, 34,8% sikér).

## Jászszentandrás (Jász-Nagykun-Szolnok vármegye)

A kis járszági családi gazdaság másodjára vesz részt a fajtatesztekben. A homokhátsági kísérleti helyszínen a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 10,2 °C volt. A téli hónapok viszonylag enyhék voltak, a legalacsonyabb havi átlag februárban jelentkezett (0,4 °C), amikor a minimumhőmérséklet -3,6 °C-ig csökkent. A teljes időszak csapadékösszege 272,2 mm volt, amelynek eloszlása nagyon egyenetlenül alakult. A csapadék döntően októberben (59,4 mm) és márciusban (71,5 mm) hullott, míg a nyár eleje rendkívül száraz volt (júniusban mindössze 2,4 mm). A júniusi–júliusi időszak magas hőmérséklete (23-22 °C havi átlag) és alacsony csapadéka az érés időszakában száraz, meleg körülményeket eredményezett, ami negatívan hatott a búzafajták termésére.

17. táblázat Időjárási adatok – Jászszentandrás, 2024.X.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu, Jászapáti)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	11,5	3,2	2,3	2,4	0,4	8,1	13,2	14,9	23,5	22,7	10,2
Minimum t (°C)	6,6	0,1	0,2	-0,2	-3,6	2,9	6,9	9,0	15,7	16,1	5,4
Maximum t (°C)	17,8	7,7	5,2	5,8	5,7	14,5	19,9	21,1	30,7	29,8	15,8
Összes csapadék (mm)	59,4	17,3	18,8	9,9	9,7	71,5	11,7	29,1	2,4	42,4	272,2

A gazdaság területeinek nagyrésze homokos vályog, talajgenetikai szempontból öntéstalaj. A kísérlet kedvezőnek mondható, 2,8%-os humusztartalmú táblában került elvetésre.

18. táblázat Talajadatok – Jászszentandrás

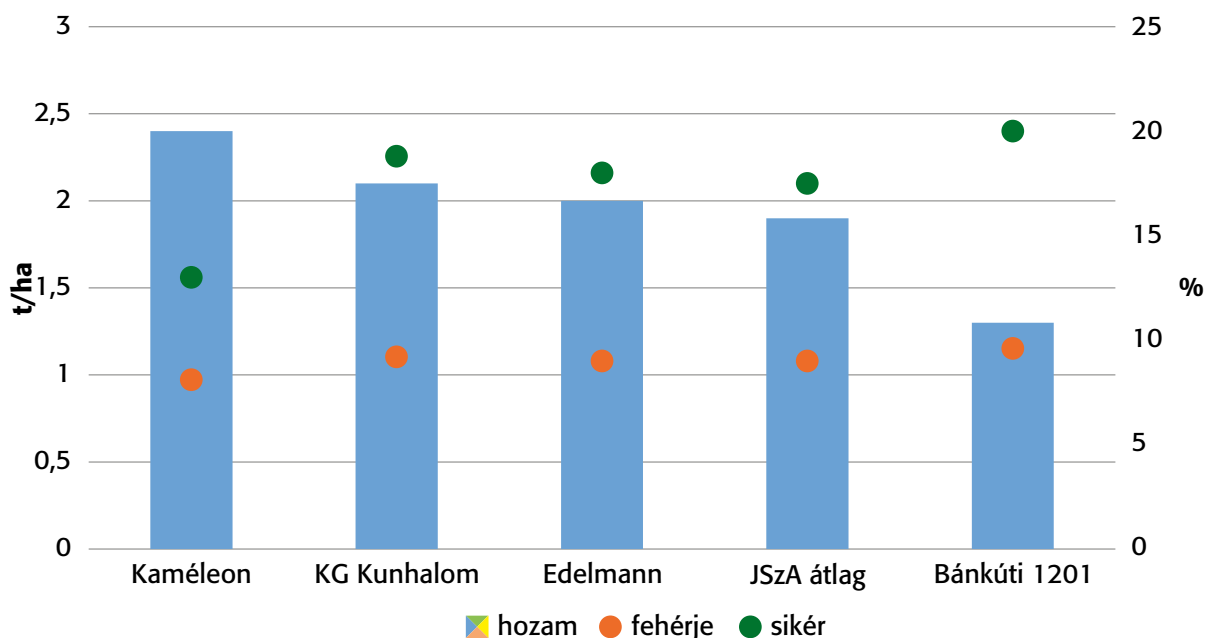
Talajtípus	öntéstalaj									
Fizikai féleség	homokos vályog									
Humusztartalom	2,8%									
Kötöttség, kémhatás	KA 39, pH 6,7									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	49,1	235,9	29,2	<5,0	33,2	352,1	4,5	1,5	366,9	

A kísérleti területen az elővetemény napraforgó volt. A talajművelés sekély tárcsázás volt, a vetés 2024 októberének második felében történt. A termesztés során gyomszabályozást nem alkalmaztak.

19. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Jászszentandrás

Elővetemény (2024)	napraforgó
Talajművelés	2024.10.01.-10. sekély tárcsázás 2x, kombinátor 1x
Vetés	2024.10.20.
Sortávolság	12,5 cm
Magmennyiség	230 kg/ha
Vetésmélység	5 cm
Gyomszabályozás	-
Betakarítás	2025.07.20.

A termőhely adottságai a száraz éghajlat miatt nem kedvezőek. Talán ez is az egyik oka annak, hogy a termelők gazda-molnárokká váltak: a termést feldolgozottan, több hozzáadott értékkel, jobb áron tudják értékesíteni. A megfelelő minőség elérése kihívást jelent, ugyanakkor az a tapasztalat, hogy a pelyvás gabonák esetében a megfelelő beltartalom előállítása könnyebb. 2025-ben az aszály miatt a hozam is nagyon gyengének bizonyult, a hozam és minőség pedig itt is a klasszikus fordított korrelációt mutatta.



7. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Jászszentandrás, 2025

A jászszentandrási őszi búza fajtasor termésátlaga 2 t/ha körül alakult, fehérjetartalma 10% alatt maradt, sikértartalma nem érte el a 20%-ot. A Bánkúti 1201 sem tudta ezt meghaladni, a legkisebb termést ennél a fajtánál mérhettük.

## Nyím (Somogy vármegye)

A somogyi gazdaság második éve vesz részt a búzafajták tesztelésében. A kísérleti helyszín körzetében a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 11 °C volt. A tél viszonylag enyhe volt, a legalacsonyabb havi átlag februárban jelentkezett (1,6 °C), amikor a minimumhőmérséklet -1,3 °C-ig csökkent. A teljes időszak csapadékösszege 234,1 mm volt, ami mérsékelt mennyiség. A csapadék főként a tavaszi hónapokban hullott (március–április), míg a nyár eleje viszonylag száraz volt, különösen júniusban (10 mm).



Őszi búza On-farm fajtateszt – Nyím, 2025 június

20. táblázat Időjárási adatok – Nyim, 2024.X.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu, Siófok)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/ össz
Átlag t (°C)	12,0	5,1	2,7	3,3	1,6	8,5	14,0	15,6	23,4	23,6	11,0
Minimum t (°C)	8,2	2,0	0,7	0,6	-1,3	4,7	9,7	11,8	17,8	19,0	7,3
Maximum t (°C)	16,7	8,7	5,0	6,4	4,9	13,3	18,7	19,7	29,0	28,6	15,1
Összes csapadék (mm)	0,6	26,4	17,3	13,1	13,3	55,1	37,9	26,7	10,0	33,7	234,1

A terület talaja csernozjom, agyagos vályog fizikai féleséggel. A talaj humusztartalma 2,5%, tápanyag-ellátottsága közepes: a foszfor (75,0 mg/kg) és a kálium (166,3 mg/kg) mérsékelt szinten van. A mikroelemek közül a réz és különösen a cink alacsony koncentrációt mutat, ami bizonyos körülmények között a tápanyagellátást befolyásolhatja.

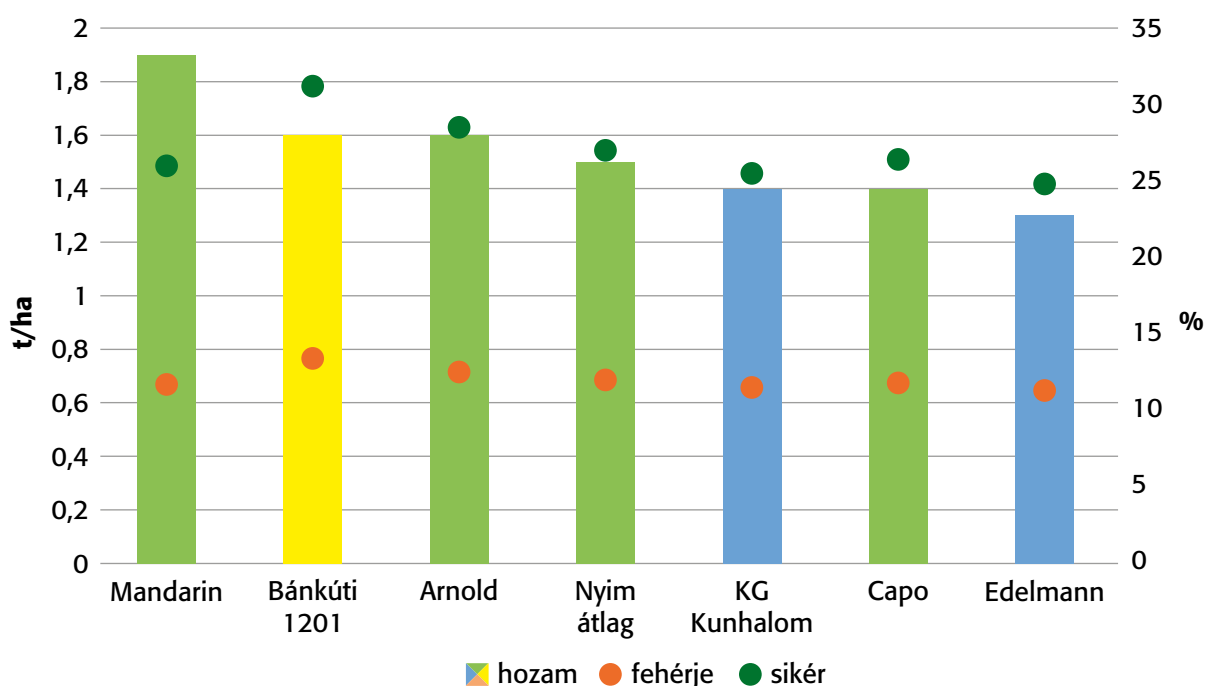
21. táblázat Talajadatok – Nyim

Talajtípus	csernozjom									
Fizikai féleség	agyagos vályog									
Humusztartalom	2,5%									
Kötöttség, kémhatás	KA 43, pH 6,9									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+ NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	75,0	166,3	48,4	<5,0	48,4	154,6	1,4	0,7	31,2	

A kísérleti területen az elővetemény ugaroltatott terület volt. A talajművelés tárcsával és ásóboronával történt. A vetés 2024. október végén történt 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel. A vetőmagnorma 200 kg/ha volt, amely körülbelül 4,5 millió csíra/ha állománysűrűséget biztosított. Öntözést és gyomszabályozást a termesztés során nem alkalmaztak.

22. táblázat Búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Nyim

Elővetemény (2024)	pihentetett terület
Talajművelés	2024.10.10.-30. sekély tárcsázás, ásóboronálás
Vetés	2024.10.30.
Sortávolság	12,5 cm
Magmennyiség	200 kg/ha
Vetésmélység	5 cm
Gyomszabályozás	-
Betakarítás	2025.07.10.



8. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Nyim, 2025

A fajtasor termésátlaga 2 t/ha alatt maradt, azonban több fajta (Mandarin, Arnold, Capo) sikértartalma is meghaladta a 26%-ot, a Bánkúti 1201 fajtáé pedig a 30%-ot.

A gazdálkodó a minőség javítása érdekében őszi borsó–búza együtt vetést is beállított, melynek hozam- és minőség eredményeit a 23. táblázatban szemlélhetjük.

23. táblázat Őszi búza-őszi borsó együtt vetés eredményei – Nyim, 2025

	hozam t/ha	fehérje %	nedves- sikér %	esésszám W	Zeleny- index	HI-súly
<b>Borsó és búza együttes termése</b>	1,26					
<b>Búza - Arnold (együtt vetésben)</b>	<b>0,76</b>	<b>13,7</b>	<b>31,2</b>	<b>287</b>	<b>47</b>	<b>81</b>
<b>Borsó (együtt vetésben)</b>	0,5					
<b>Búza - Arnold (tisztá vetésben)</b>	<b>1,6</b>	<b>12,5</b>	<b>28,5</b>	<b>262</b>	<b>43</b>	<b>82</b>
<b>változás a búza paramétereiben az együtt vetett parcellákon</b>	-0,34	+1,2	+2,7	+25	+4	-1

Megállapíthattuk, hogy az együtt vetés az őszi búzánál a fenti esetben hozamcsökkenést okozott, azonban az elvárásoknak megfelelően a búza minősége jelentősen javult. A fehérjetartalom csaknem 1%-kal, a nedves-sikér tartalom csaknem 3%-kal növekedett.

## Orom (Vajdaság, Szerbia)

Az oromi gazdaság a második határon túli biogazdaság, amely csatlakozott az ÖMKi On-farm hálózatához. A biogazda egyben molnár és pék is, aki immár második éve vesz részt a fajták tesztelésében. 2024-ben az aszály ellenére a nagyon kedvező termőhelyi körülmények között több malmi és prémium minőségű búzafajtát sikerült betakarítani. 2025-ben kevesebb fajtával és egy pontosan nem ismert „Palik-féle” populáció jellegű búzával is kiegészült a fajtasort, ami a szemlék során kiváló képet mutatott. A termésátlag adatokat a gazda által megvalósított fajtánkénti betakarítás alapján állapíthattuk meg.

A kísérleti helyszín térségében az átlaghőmérséklet 10,2 °C volt. A téli hónapok mérsékelten hidegek voltak, a legalacsonyabb havi átlag februárban jelentkezett (0,7 °C), amikor a minimumhőmérséklet -3,9 °C-ig csökkent. A teljes időszak csapadékösszege 299,2 mm volt. A csapadék eloszlása egyenetlenül alakult: októberben nem hullott csapadék, míg decemberben (54,4 mm) és májusban (59,3 mm) nagyobb mennyiséget mértünk. A nyár eleje rendkívül száraz volt, júniusban mindössze 2,1 mm csapadék hullott, miközben a maximumhőmérséklet elérte a 31 °C-ot.



Őszi búza On-farm fajtateszt – Orom, 2025 június

24. táblázat Időjárási adatok – Orom, 2024.X.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu, Kelebia)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	11,1	3,9	2,1	2,7	0,7	8,3	13,1	14,5	23,0	22,4	10,2
Minimum t (°C)	4,6	-0,3	-0,6	-0,5	-3,9	2,7	6,6	8,2	14,1	15,1	4,6
Maximum t (°C)	20,0	9,7	5,4	6,8	6,5	15,0	20,0	21,2	31,1	30,3	16,6
Összes csapadék (mm)	0,0	36,7	54,4	15,6	24,1	52,3	30,2	59,3	2,1	24,5	299,2

A terület talaja karbonátos csernozjom, agyagos vályog fizikai féleséggel. A humusztartalom 3,7%, a talaj kötöttsége KA=40, pH=7,0, ami semleges kémhatású, jó termékenységű talajt jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kedvező: a foszfortartalom (247,8 mg/kg) és a káliumtartalom (263,1 mg/kg) magas. A magnézium és a mangán mennyisége megfelelő, míg a réz és a cink koncentrációja viszonylag alacsony.

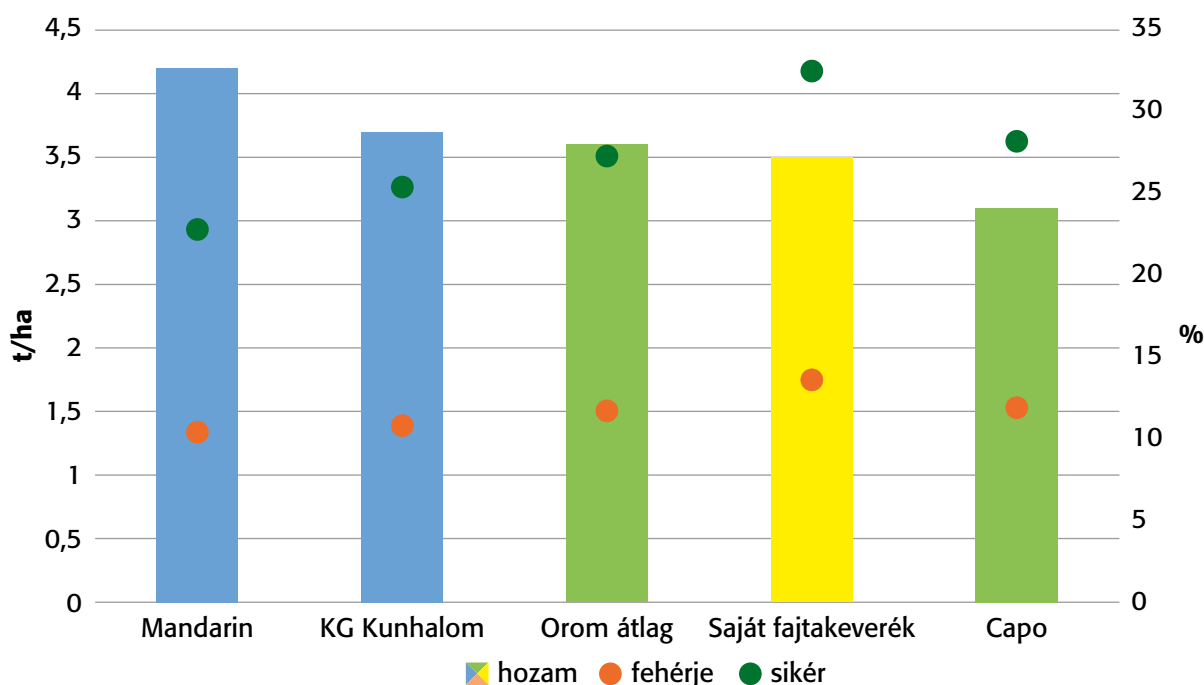
25. táblázat Talajadatok – Orom

Talajtípus	karbonátos csernozjom									
Fizikai féleség	agyagos vályog									
Humusztartalom	4,7%									
Kötöttség, kémhatás	KA 40, pH 7,0									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	247,8	263,1	47,1	<5,0	37,3	286,0	2,1	2,3	95,8	

A kísérleti területen az elővetemény napraforgó volt. A talajművelés sekély tárcsázás volt. A vetés 2024. októberének végén történt, a gyomszabályozást gyomfésűvel valósították meg.

26. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Orom

<b>Elővetemény (2024)</b>	napraforgó
<b>Talajművelés</b>	2024.10.10. sekély tárcsázás
<b>Vetés</b>	2024.10.30.
<b>Sortávolság</b>	szórva vetés
<b>Magmennyiség</b>	220 kg/ha
<b>Vetés mélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	2025.03.15. gyomfésű
<b>Betakarítás</b>	2025.07.10.



9. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Orom, 2025

A vizsgált fajták termésátlagára többnyire 3,5 t/ha körül alakult, 4 t/ha fölötti termést a Mandarin fajta ért el, a legalacsonyabb beltartalmi paraméterek mellett (10,4% fehérje- és 22,8% sikértartalom). 26% fölötti sikértartalmat csak a már korábban említett populáció és a Capo fajta ért el.

## Nagyernye (Erdély, Maros megye)

A harmadik határon túli biogazdaság 2025-ben másodjára vett részt a fajták tesztelésében, nagyjából az előző évi fajtákat újra vetve. A terület heterogenitása az idén is próbára tette a minták értékelhetőségét, a talajproblémákat a hozamok közötti nagy különbségek is tükrözik. Ezt leszámítva – az előző évi próbálkozással szemben – minden búzafajta mutató volt, különösen a Bánkúti 1201, ami a csapadék ellenére sem dőlt meg, azonban a Magyar Szabvány szerinti malmi minőségtől minden fajta messze elmaradt.

A kísérleti helyszín térségében a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 8,6 °C volt, ami a többi vizsgálati helyszínhez képest hűvösebb klimatikus viszonyokat jelez. A téli hónapok hidegebbek voltak, februárban -1,5 °C havi átlaghőmérséklettel és -7,2 °C minimumértékkel. A teljes időszak csapadékösszege 456,2 mm volt, ami a vizsgált helyszínek közül kiemelkedően magasnak tekinthető. A csapadék jelentős része májusban (131,6 mm) és júliusban (149,3 mm) hullott, ami a tenyészidőszak második felében kifejezetten nedves körülményeket eredményezett.

27. táblázat Időjárási adatok – Nagyernye 2024.X.-2025.VII. (forrás: meteostat, Marosvásárhely)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	9,7	2,4	1,3	0,2	-1,5	7,6	11,2	13,0	20,8	21,6	8,6
Minimum t (°C)	4,1	-1,9	-0,8	-2,9	-7,2	1,5	4,8	7,8	12,8	14,9	3,3
Maximum t (°C)	17,5	7,6	3,7	5,0	5,4	15,1	17,6	18,4	28,2	28,6	14,7
Csapadék (mm)	15,1	42,5	27,3	14,4	7,0	27,4	23,2	131,6	18,4	149,3	456,2

A terület talaja agyagbemosódásos barna erdőtalaj, agyag fizikai féleséggel. A humusztartalom 3,6%, a talaj kötöttsége KA=44, pH=6,0, ami gyengén savanyú kémhatású, jó tápanyag-megkötő képességű talajt jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kedvező: a foszfortartalom (175,7 mg/kg) és a káliumtartalom (308,1 mg/kg) magas, a magnézium mennyisége szintén jelentős. A mikroelemek közül a réz és a cink megfelelő szinten van.

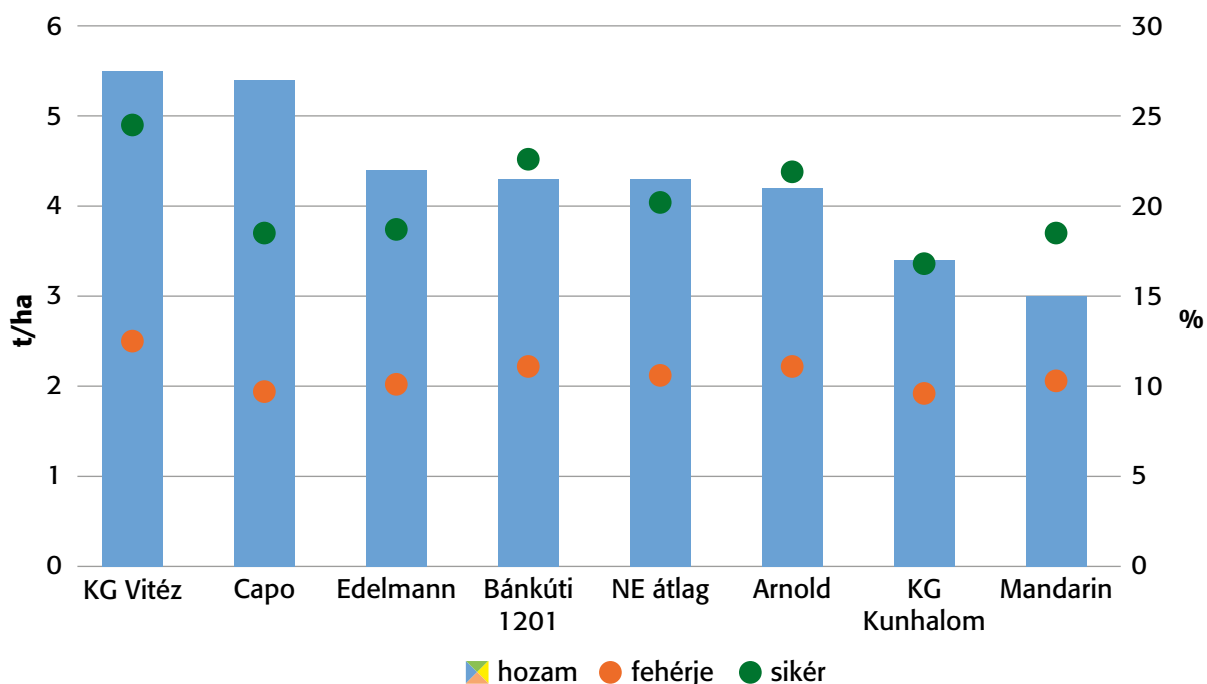
28. táblázat Talajadatok – Nagyernye

Talajtípus	agyagbemosódásos barna erdőtalaj									
Fizikai féleség	agyag									
Humusztartalom	3,6%									
Kötöttség, kémhatás	KA 44, pH 6,0									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	175,7	308,1	66,7	<5,0	56,8	585,1	6,6	3,1	247,6	

A kísérleti területen az elővetemény napraforgó volt. A talajművelés szántással történt, amelyet 0,5 t/ha meszezés előzött meg. A vetés 2024. október végén történt 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel, 4,5 millió csíra/ha állománysűrűséggel. Gyomszabályozást a termesztés során nem alkalmaztak.

29. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Nagyernye

Elővetemény (2024)	napraforgó
Talajművelés	2024.10.10. sekély szántás, előtte meszezés 0,5 t/ha
Vetés	2024.10.30.
Sortávolság	12,5 cm
Magmennyiség	200 kg/ha
Vetésmélység	5 cm
Gyomszabályozás	-
Betakarítás	2025.07.15.



10. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Nagyernye, 2025

A nagyernyei őszi búza fajtasor terméseredménye 3-5 t/ha között alakult, a KG Vitéz és a Capo termésátlaga az öt tonnát is meghaladta hektáronként. A többi kísérleti helyszínen általában jól szereplő KG Kunhalom és Mandarin fajták termése volt a legkisebb, a fehérjetartalom minden fajtánál 10% körül alakult, és a sikértartalmak 26% alatt maradtak.

## Bóly (Baranya vármegye)

A biogazdaság először vesz részt az ÖMKi On-farm kísérleteiben. A gazdaság feldolgozókapacitással is rendelkezik, és a tervük az, hogy a teljes termést a saját malomban feldolgozva (BIOM malom) lisztként értékesítik.

A kísérleti helyszín térségében a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 10,7 °C volt. A téli hónapok mérsékelt hidegek voltak, februárban 1,5 °C havi átlaggal és -2,8 °C minimumértékkel. A teljes időszak csapadékösszege 274,2 mm volt. A csapadék főként az őszi és tavaszi hónapokban hullott, míg a nyár eleje kifejezetten száraz volt, júniusban mindössze 3,3 mm csapadékkal. A júniusi-júliusi időszakban a maximumhőmérséklet elérte a 30 °C körüli értékeket, ami az érés időszakában meleg, száraz körülményeket eredményezett.



Őszi búza On-farm fajtateszt – Bóly, 2025 június

30. táblázat Időjárási adatok – Bóly, 2024.X.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu, Sátorhely)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/ össz
Átlag t (°C)	12,9	4,7	2,6	2,5	1,5	8,5	13,3	15,0	22,8	23,2	10,7
Minimum t (°C)	7,6	0,8	0,4	-0,5	-2,8	2,5	6,7	9,1	14,5	16,0	5,4
Maximum t (°C)	19,3	9,4	5,5	6,0	6,4	14,8	19,4	21,0	29,9	30,4	16,2
Összes csapadék (mm)	34,0	31,5	30,2	22,0	22,4	47,6	25,6	42,6	3,3	15,0	274,2

A gazdaság talajadottságai átlagon felüliek, a talaj fizikai félesége agyagos vályog, a sárga színeződés lösz hatására utal. A humusztartalom 2,8%, a talaj kötöttsége KA=44, pH=5,8, ami gyengén savanyú kémhatást jelez. A talaj tápanyag-ellátottsága kedvező: a foszfortartalom (150,0 mg/kg) közepesen magas, a káliumtartalom (327,8 mg/kg) magas. A magnézium és a mangán koncentrációja jelentős, míg a cink mennyisége viszonylag alacsony.

31. táblázat Talajadatok – Bóly

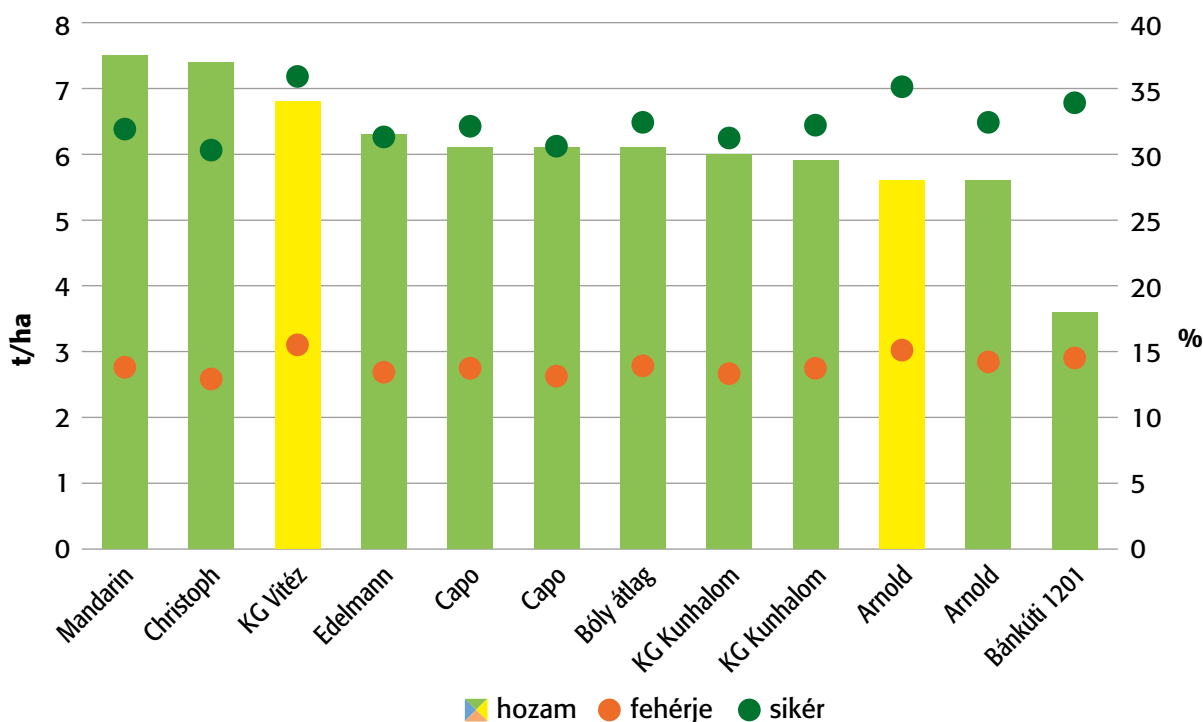
Talajtípus	agyagbemosódásos barna erőtalaj									
Fizikai féleség	agyag									
Humusztartalom	2,8%									
Kötöttség, kémhatás	KA 44, pH 5,8									
Talajvizsgálati adatok (mg/kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N+ NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S	Na	Mg	Cu	Zn	Mn	
	150,0	327,8	70,4	9,7	67,2	492,4	11,2	1,5	478,0	

A kísérleti területen az elővetemény szója volt. A talajművelés sekély lazítással történt. A vetést 2024. novemberében végezték, gyomszabályozást a termesztés során kétszer alkalmaztak.

32. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Bóly

Elővetemény (2024)	szója
Talajművelés	2024.10.10. sekély lazítás
Vetés	2024.11.01.
Sortávolság	12,5 cm
Magmennyiség	200 kg/ha
Vetés mélység	5 cm
Gyomszabályozás	2025.03.15-30. gyomfűzés 2x
Betakarítás	2025.07.20.

A fajták közül az egyedüli tarbúza, a GK Pilis vadkár miatt kiesett. Nem tudtuk értékelni a termést, mert a vadak ezt a fajtát legelték a legszívesebben. A KG Kunhalom és a Capo két parcellában is el lett vetve, az eredmények hasonlóak lettek az azonos fajtáknál, ami arra utal, hogy a terület kellően homogén volt.



11. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Boly, 2025

A bolyi őszi búza fajtasor termésátlaga 5,5-7,5 t/ha között alakult, kivéve a Bánkúti 1201 fajtát, ami csak 3,5 t/ha termésátlagot ért el. A fehérjetartalmak 13-15% között mozogtak, és mindegyik fajta elérte, illetve meghaladta a 30%-os sikértartalmat. Legnagyobb termést a Mandarin, a Christoph és a KG Vitéz fajta érte el, a KG Vitéz és az Arnold sikértartalma meghaladta a 35%-ot.

## Tiszavasvári (Szabolcs-Szatmár vármegye)

A gazdaság tavaly kezdte átállítani szántóterületeit ökológiai gazdálkodásra, a gyümölcsösük már korábban átállt. Mezőségi jellegű talajokon gazdálkodnak, fizikai féleségét tekintve az Alföld jellemző talajaihoz képest kicsit lazább, homokos vályog talajon.

A tiszavasvári kísérleti helyszínen a vizsgált időszak átlaghőmérséklete 5,1 °C volt. A téli hónapok hidegek voltak, a legalacsonyabb havi átlag februárban jelentkezett, amikor a minimumhőmérséklet -4,7 °C körüli értékre csökkent. A teljes időszak csapadékösszege 312,5 mm volt, amely mérsékelt mennyiségnek tekinthető. A csapadék elsősorban az őszi és tavaszi hónapokban hullott, különösen októberben (64,3 mm) és márciusban (56,3 mm). A nyár eleje viszonylag száraz volt, júniusban mindössze 7,6 mm csapadék hullott, miközben a hőmérséklet elérte a 28–29 °C közötti maximumértékeket.

33. táblázat Időjárási adatok – Tiszavasvári, 2024.X.-2025.VII. (forrás: odp.met.hu, Tiszavasvári)

Hónap	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Átlag/össz
Átlag t (°C)	10,9	2,7	1,8	1,9	-0,2	7,5	12,6	13,9	21,5	21,5	9,4
Minimum t (°C)	6,5	-0,6	-0,1	-0,5	-4,1	2,2	6,7	8	13,8	15	4,7
Maximum t (°C)	16,6	6,7	4,4	4,6	4,6	14,1	19,1	19,8	28,6	28,4	14,7
Összes csapadék (mm)	64,3	35,2	9,3	19	16,2	56,3	26,6	40,4	7,6	37,6	312,5

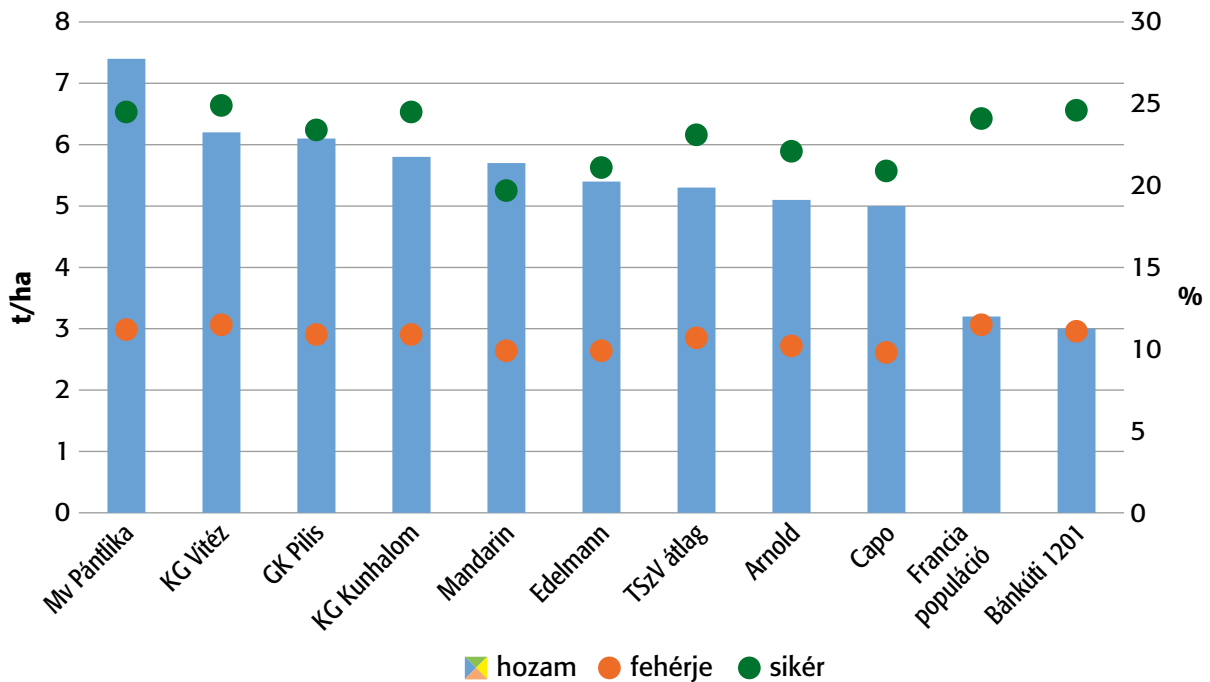
34. táblázat Talajadatok – Tiszavasvári

<b>Talajtípus</b>	csernozjom								
<b>Fizikai féleség</b>	agyagos vályog								
<b>Humusztartalom</b>	3%								
<b>Kötöttség, kémhatás</b>	KA 41, pH 6,9								
<b>Talajvizsgálati adatok (mg/kg)</b>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub>	SO <sub>4</sub>	Na	Mg	Cu	Zn	Mn
	378,8	791,5	16	<5,0	44	125,3	2,5	2,6	86,23

A kísérleti területen a talajművelés szántással történt. A vetés 12,5 cm sortávolsággal és 5 cm vetésmélységgel valósult meg, 200 kg/ha vetőmagmennyiséggel. Az elővetemény olajretek volt, ami kedvező az őszi búzáknak.

35. táblázat Őszi búza On-farm kísérlet agrotechnikai adatai – Tiszavasvári

<b>Elővetemény (2024)</b>	olajretek
<b>Talajművelés</b>	2024.10.20. sekély tárcsa
<b>Vetés</b>	2024.10.30.
<b>Sortávolság</b>	12,5 cm
<b>Magmennyiség</b>	200 kg/ha
<b>Vetésmélység</b>	5 cm
<b>Gyomszabályozás</b>	2025.03.20. gyomfésű
<b>Betakarítás</b>	2025.07.20.



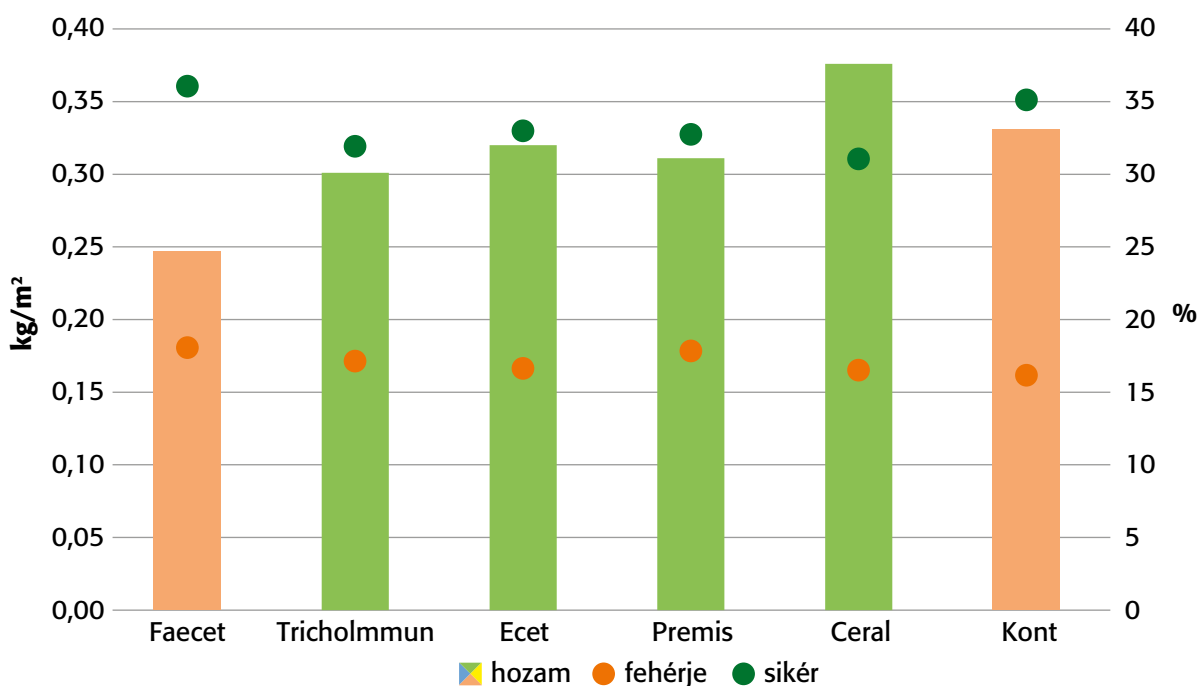
12. ábra Őszi búza On-farm fajtateszt eredményei – Tiszavasvári, 2025

Több fajta is elérte, sőt meghaladta a 6 t/ha termésátlagot, a legkisebb termést az úgynevezett francia populáció és a Bánkúti 1201 fajta érte el. Egyik fajta fehérjetartalma sem haladta meg jelentősen a 10%-ot, és a sikértartalmak is 26% alatt maradtak.

## Magkezelések vizsgálata ökológiai őszi búza termesztésben (2024–2025)

Az ökológiai gazdálkodásban a vetőmagkezelések alkalmazása különösen indokolt lehet, mivel a vegetáció során végzett növényvédelmi beavatkozások lehetősége gyakran korlátozott. Számos gazdaságban az állománykezelés technikai vagy gazdasági okokból nem megoldható, ezért a megelőző jellegű módszerek jelentősége megnő. A vetőmagkezelés viszonylag egyszerűen kivitelezhető, kis mennyiségű készítményt igényel, és költséghatékony módja lehet a kezdeti fertőzések mérséklésének.

Kísérleteinkben két alapvető kérdésre kerestük a választ: egyrészt arra, hogy az alkalmazott biológiai vagy alternatív készítményekkel végzett magkezelések pozitívan hatnak-e a búza terméserejére, másrészt, hogy képesek-e csökkenteni az üszögfertőzés mértékét. Korábbi vizsgálataink eredményei alapján egyik kérdésre sem kaptunk egyértelműen pozitív választ, ezért a 2024-25-ös szezonban újabb On-farm kísérleteket állítottunk be, Hugo Erbe Goldkorn bio őszi búza kőszöggel fertőzött vetőmaggal. A kísérletet két helyszínen, Füzesgyarmaton és Debrecenben valósítottuk meg. A vetés Füzesgyarmaton 2024. november 13-án, Debrecenben 2024. november 14-én történt, olyan területen, ami nem tanúsított ökoterület, de ökológiailag művelt. A kezelések a következők voltak: **Tricho Immun** (1 g/kg vetőmag), **Cerall** (10 ml/kg), **Faecet 10%** (10 ml/kg), **háztartási ecet 10%** (10 ml/kg), **Premis** (1,5 ml/kg) (konvencionális standard), valamint **kontroll** (vízkezelés). Valamennyi kezelés a vetőmagok 2%-os visszanedvesítésével történt. A debreceni kísérletet a vegetációs időszak során jelentős vadkár érte, ezért az állomány nem volt értékelhető. A füzesgyarmati helyszínen a kezelések 1 m<sup>2</sup>-es parcellákba kerültek elvetésre, így a hozameredmények értelmezésekor óvatosság szükséges.



13. ábra Magkezelés hatása a búza termésére (kg/m<sup>2</sup>) – Füzesgyarmat, 2025

A füzesgyarmati kísérletben a terméserejének tonna/hektárban kifejezve 2,47–3,76 t/ha között alakultak. A legmagasabb termést a Cerall kezelés adta (3,76 t/ha), míg a legalacsonyabb hozamot a Faecet kezelésnél mértük (2,47 t/ha). A minőségi paraméterek (fehérjeteralom, sikér, W érték, Zeleny-index) a kezelések között viszonylag kis különbségeket mutattak, a fehérjeteralom 16,1–18,0% között alakult.

36. táblázat A magkezelés terméseredményei és a magok üszög- és fuzárium fertőzöttségi szintje

Kezelés	Termés t/ha	Mag fertőzöttség %	Spóra 10 <sup>5</sup> db/g mag
<b>Faecet</b>	2,47	45,00 ± 15,58	9,46 ± 1,61 ab
<b>Tricho Immun</b>	3,01	46,00 ± 14,99	6,92 ± 2,06 bc
<b>Ecet</b>	3,20	59,25 ± 10,08	11,77 ± 2,95 a
<b>Ceral</b>	3,11	55,00 ± 19,15	9,54 ± 2,99 ab
<b>Premis</b>	3,76	52,75 ± 13,3	6,69 ± 2,18 c
<b>Kontroll</b>	3,31	30,00 ± 11,86	5 ± 1,41 c

A betakarítás után az üszög és fuzárium magfertőzöttséget vizuálisan, sztereómikroszkóp alatt értékeltük (100 mag, 4 ismétlés). A magfertőzöttség vizuális vizsgálata során a fuzáriumos és üszögös fertőzés elkülönítése több esetben bizonytalan volt. Az erőteljes üszögfertőzés következtében a magfelszínen nagy mennyiségben jelen lévő sötét színű spórák részben elfedték a kórokozókra jellemző morfológiai bélyegeket, ezáltal megnehezítették a fuzárium-fertőzés mikroszkópos felismerését. Ennek következtében a fertőzöttség értékelése összevontan történt. A vizuális sztereomikroszkópos bonitálás mellett elvégeztük a magtétéleken található üszög spóraszám számlálást Bürker-kamra segítségével (5 g mag + 5 ml desztillált víz szuszpenzióból, mintánként három számlálással). A fertőzöttség a kezelések között 30–59,25% között változott, a spóraszám pedig 5,0–11,77×10<sup>5</sup> db/g mag tartományban volt. Az azonos betűvel jelzett kezelések átlagai között nem volt statisztikailag igazolható különbség.



Üszögfertőzöttség különböző mértékei őszi búzánál

A kontroll kezelésben mértük a legalacsonyabb fertőzöttségi értéket és az egyik legalacsonyabb spóraszámot, ami összhangban áll a korábbi évek tapasztalataival: a vizsgált vetőmagkezelések nem mutattak egyértelmű és következetes hatást sem a termésre, sem az üszögfertőzés csökkentésére. A statisztikai elemzés (egytényezős varianciaanalízis és Tukey-próba) alapján a kezelések között nem volt kimutatható szignifikáns különbség ( $p > 0,05$ ). Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a vizsgálat egyetlen termőhelyre korlátozódott, ami nem teszi lehetővé az eredmények általánosíthatóságát, különösen a jelentős környezeti hatásokkal befolyásolt paraméterek esetében.

Kísérleteinket tovább folytatjuk a már vizsgált és további anyagok alkalmazásával, hogy különböző évjáratokban is megfigyelhessük az alkalmazott szerek hatását.

## Összefoglalás

A 2024–2025-ös tenyészidőszak az On-farm őszi búza kísérletekben egyértelműen **stresszes, vízhiánnyal és hőterheléssel jellemezhető évjárat volt**. A csapadék időbeli eloszlása kedvezőtlenül alakult, a kritikus fenológiai fázisok – különösen a szemképződés- és kiteltődés időszaka – több helyszínen extrém száraz körülmények között zajlott. Ennek következtében a természintek jelentős variabilitást mutattak, és a termőhelyi különbségek erőteljesebben érvényesültek, mint átlagos évjáratokban.

A termőhelyek talajtani adottságai alapvetően kedvezőek voltak (jó tápanyag-ellátottság, közepesen kötött talajok), ugyanakkor a **vízgazdálkodási tulajdonságok és a talaj heterogenitása** egyes helyszíneken meghatározóan befolyásolták az eredményeket. Az azonos fajták eltérő viselkedése a különböző helyszíneken azt mutatja, hogy a genetikai potenciál realizálódása ebben az évben különösen környezetfüggő volt.

Az eredményeken végzett korrelációanalízis több, egymással összefüggő tényezőt tár fel a vizsgált termesztési rendszerben. A terméshozam és a minőségi paraméterek között a fajtaátlagok alapján mérsékelt, pozitív kapcsolat mutatkozott ( $r = 0,53$ ). Ez az eredmény első megközelítésben eltér a termesztési gyakorlatban gyakran megfigyelhető negatív összefüggéstől. Míg stresszesebb, vízhiányos körülmények között a klasszikus hígulási hatás érvényesült, addig a kedvezőbb adottságú termőhelyeken a jobb víz- és tápanyagellátottság lehetővé tette a hozam és a minőség együttes növekedését. Ennek következtében a különböző termőhelyek adatainak összevont elemzése során a pozitív és negatív irányú kapcsolatok részben kiegyenlítették egymást, és összességében egy mérsékelt pozitív korrelációként jelentek meg.

37. táblázat Az ÖMKi On-farm fajtatesztek paramétereinek korreláció elemzése ( $r$ ) (RStudio)<sup>1</sup>

Hozam	Hozam	Fehérje	Sikér
Hozam			
Fehérje	0,53		
Sikér	0,64	0,92	
KA	0,37	0,44	0,26
pH (KCl)	-0,44	-0,24	-0,13
Összes só	0,02	0,24	0,25
Humusz	0,07	0,20	0,14
Szénsavas mész	-0,37	-0,15	-0,05
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-0,34	0,15	-0,16
K <sub>2</sub> O	0,07	0,34	0,23
NO <sub>3</sub> -N + NO <sub>2</sub> -N	0,38	0,31	0,40
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> S	0,60	0,57	0,62
Na	0,14	0,48	0,21
Mg	0,15	0,19	0,14
Cu	0,57	0,52	0,47
Zn	0,09	0,27	0,04
Mn	0,63	0,36	0,50
Átlag T (°C)	-0,35	0,12	0,14
Min T (°C)	-0,27	0,09	0,15
Max T (°C)	-0,38	-0,03	-0,05
Összes csapadék (mm)	0,10	-0,34	-0,33

<sup>1</sup> RStudio Team (2023). RStudio: Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA. <http://www.posit.co/>

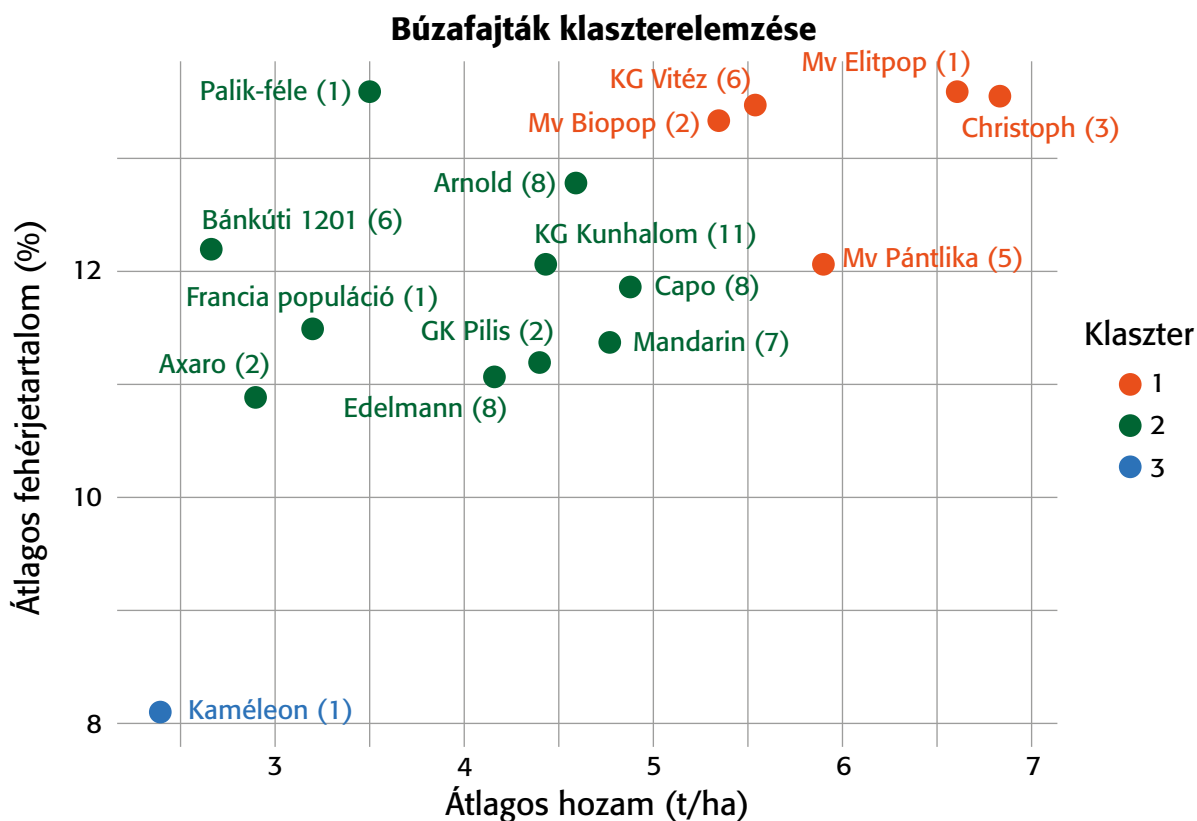
A nitrogénformák és a termés hozam közötti gyenge kapcsolatot részben azzal magyarázható, hogy **a talajban mért  $\text{NO}_3^-$ - és  $\text{NO}_2^-$ -N tartalom erősen dinamikus, időben gyorsan változó paraméter**, amely egy adott mintavételi időpontban nem feltétlenül tükrözi a növény teljes tenyészidőszak alatti nitrogénellátottságát. Emellett **a hozam alakulását ebben az évjáratban valószínűleg más tényezők, különösen a vízellátottság és egyes mikroelemek, erősebben befolyásolták.**

A hozam alakulását több tényező együttesen befolyásolta, amelyek közül kiemelkedik a **mangán ( $r = 0,63$ )**, a **kén ( $\text{SO}_4^{2-}$ -S;  $r = 0,60$ )** és a **réz ( $r = 0,57$ )** pozitív hatása. **A kén különösen fontos szerepet tölt be, mivel nemcsak a hozammal, hanem a fehérje- ( $r = 0,57$ ) és sikértartalommal ( $r = 0,62$ ) is viszonylag szoros pozitív kapcsolatot mutatott, ami a kénellátottság fehérjeszintézisben betöltött szerepét támasztja alá.** A mikroelemek közül a **mangán és a réz** esetében megfigyelt összefüggések szintén arra utalnak, hogy ezek az elemek komplex módon járulnak hozzá a növények fejlődéséhez és a termésképzéshez.

A talajkémiai paraméterek közül a pH és a szénsavas mész mérsékelten negatív kapcsolatot mutattak a hozammal ( $r = -0,44$ , illetve  $r = -0,37$ ), ami arra utal, hogy a kedvezőtlenebb kémhatású vagy mészben gazdag talajok bizonyos mértékben korlátozhatták a tápanyagfelvételt. A csapadék esetében gyenge pozitív kapcsolat volt megfigyelhető a hozammal ( $r = 0,10$ ), ami a helyszínek közötti jelentős termőhelyi adottságbeli eltérésekkel magyarázható, ugyanakkor a minőségi paraméterekkel fennálló enyhe negatív korreláció ( $r = -0,3$ ) a hozamnövekedéshez kapcsolódó hígulási hatást mutathatja.

Fontos hangsúlyozni, hogy a bemutatott korrelációs összefüggések egyetlen évjárat adataira épülnek, így azok jelentős mértékben tükrözhetik az adott év specifikus környezeti, termőhelyi és agrotechnikai hatásait. Különösen a talaj tápanyagformái (pl. nitrogénformák) erősen változó paraméterek, amelyek rövid időn belül is jelentős ingadozást mutathatnak. Ennek megfelelően az itt feltárt kapcsolatok elsősorban iránymutató jellegűek, és megbízhatóbb következtetések levonásához több évjárat adatainak együttes elemzése szükséges.

**A klaszteranalízis alapján a vizsgált búzafajták három jól elkülöníthető csoportba sorolhatók a hozam és a fehérjetartalom együttes figyelembevételével.** Az első klaszterbe tartozó fajták (pl. Christoph, Mv Elitpop, KG Vitéz) magas hozamot és viszonylag magas fehérjetartalmat mutatnak, így ezek tekinthetők a legkedvezőbb típusnak. A második klaszter (pl. GK Pilis, Capo, Mandarin, Edelmann) megfelelő hozamú és alacsonyabb fehérjetartalmú fajtákat foglal magában, amelyek kiegyensúlyozott, megbízhatóan jó teljesítményt nyújtanak. A harmadik klaszterben egyértelműen elkülönül a Kaméleon fajta, amely alacsony hozamával és fehérjetartalmával gyenge teljesítményt mutatott. Fontos azonban kiemelni, hogy néhány fajta – például a Kaméleon, a francia populáció, a Palik-féle populáció és az Mv Elitpop – csak egyetlen termőhelyen szerepelt a kísérletben, ezért ezek pozíciója az ábrán kevésbé megbízható, és értékelésük fokozott óvatosságot igényel. Ezzel szemben a több helyszínen vizsgált fajták (pl. KG Vitéz, GK Pilis, Capo) megbízható képet adnak a hozam–minőség viszonyról. Összességében a 14. ábra jól szemlélteti, hogy egyes modern fajták képesek a magas hozam és megfelelő minőség együttes biztosítására valós ökológiai termesztésben, míg mások inkább egyik vagy másik tulajdonságban jobbak.



14. ábra Az ÖMKi On-farm fajtatesztek fajtainak (zárójelben: az adott fajta helyszíneinek száma) hozam és beltartalom szerinti klaszterelemzés eredményei, 2025

A klaszteranalízis eredményei arra utalnak, hogy az azonos csoportba tartozó fajták nemcsak hasonló hozam- és minőségi értékeket mutattak, hanem feltételezhetően hasonló módon reagáltak a környezeti és tápanyagellátottsági tényezőkre is. Különösen figyelemre méltó, hogy egyes fajták esetében a magasabb hozam és kedvező minőségi paraméterek együttesen jelentkeztek, ami arra utal, hogy a hozam–minőség kompromisszum bizonyos körülmények között mérsékelhető.

Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy ezek az összefüggések egyetlen évjárat adataira épülnek, így jelentős mértékben tükrözik az adott év specifikus környezeti, termőhelyi és agrotechnikai hatásait. Ennek megfelelően az eredmények elsősorban iránymutató jellegűek, és a megfigyelt kapcsolatok megerősítéséhez több évjárat adatainak együttes értékelése szükséges.

## Melléklet – részletes termésadatok helyszínenként

A táblázatok utolsó három oszlopa a mért paraméterek KG Kunhalom (standard) fajta adott helyszínen mért értékeihez viszonyított aránya.

Tornyiszentmiklós 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Mv Pántlika	6	11,6	21,8	35	81	90	77
KG Kunhalom (2)	7,4	12,9	28,4	43			
Mandarin	8	12,8	27,1	42	108	99	95
Capo	6,2	11,9	26,4	41	84	92	93
Arnold	6,4	12	25,5	40	86	93	90
Átlag	6,2	11,8	24	38	84	91	85
KG Kunhalom (1)	5,6	11,5	23,9	38	76	89	84
Axaro	3,8	9,7	15,1	27	51	75	53

Hajdúböszörmény 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
KG Kunhalom	5,8	15,6	36,6	53			
KG Vitéz (Kunhalom mellett)	6,7	14,4	33,1	49	115	92	90
KG Vitéz (Pántlika mellett)	6,8	13,1	30,5	46	117	84	83
Mv Pántlika	7,4	11,5	25,7	40	127	74	70
Átlag	6,7	13,7	31,5	47	115	88	86

Fűzesgyarmat 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
KG Vitéz(+)	3,4	13,7	25,6	36	162	112	120
GK Pilis	2,7	11,5	21,3	33	129	94	100
MV Pántlika	2,7	12,8	22,6	37	129	105	106
Capo	2,5	12,9	24,8	39	119	106	116
Átlag	2,4	12,3	22,1	37	114	101	104
KG Kunhalom (1)	2,3	11,5	19,8	31			
KG Kunhalom (2)	2,3	12,6	23,5	35	110	103	110
KG Vitéz (-)	2,1	12,2	21,3	34	100	100	100
Mandarin	2,1	10,9	18,7	35	100	89	88
Arnold	2	12,1	22,6	40	95	99	106
Axaro	2	12,1	20,6	36	95	99	97
Edelmann	2	11,9	21,8	36	95	98	102
Bánkúti 1201	0,8	13,4	22,9	35	38	110	108

Kömlő 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Christoph	5,4	14,7	33,9	50	126	119	119
Átlag	4,4	12,6	28,7	44	102	102	100
KG Kunhalom	4,3	12,4	28,6	43			
Arnold	3,9	12,3	28	43	91	99	98
Mv Biopop	4,3	11,8	26,6	41	100	95	93
Edelmann	3,8	11,6	26,4	41	88	94	92

Zselíz 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Christoph	7,7	13,1	29,7	45	115	87	86
Capo	7,3	12,6	28,7	44	109	84	83
Edelmann	7	11,8	26,2	41	104	79	76
KG Vitéz	6,8	15	34,1	50	101	100	99
Átlag	6,8	13,9	31,2	47	101	93	90
KG Kunhalom	6,7	15	34,5	51			
Mv Elítpop	6,6	13,6	30,3	46	99	91	88
Mv Biopop	6,4	14,9	34,1	50	96	99	99
Arnold	6,4	15,4	34,8	51	96	103	101
Mv Pántlika	6	13,3	28,7	44	90	89	83

Jászszentandrás 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Kaméleon	2,4	8,1	13	24	114	88	69
KG Kunhalom	2,1	9,2	18,8	32			
Edelmann	2	9	18	31	95	98	96
Átlag	1,9	9	17,5	30	90	98	93
Bánkúti 1201	1,3	9,6	20	33	62	104	106

Nyím 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Mandarin	1,9	11,7	26	40	136	102	102
Bánkúti 1201	1,6	13,4	31,2	47	114	117	122
Arnold	1,6	12,5	28,5	43	114	109	112
Átlag	1,5	12	27	42	107	104	106
KG Kunhalom	1,4	11,5	25,5	40			
Capo	1,4	11,8	26,4	41	100	103	104
Edelmann	1,3	11,3	24,8	39	93	98	97

Orom 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Mandarin	4,2	10,4	22,8	36	114	96	90
KG Kunhalom	3,7	10,8	25,4	40			
Átlag	3,6	11,7	27,3	42	97	108	107
Saját fajtakeverék	3,5	13,6	32,5	48	95	126	128
Capo	3,1	11,9	28,2	43	84	110	111

Nagyernye 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
KG Vitéz	5,5	12,5	24,5	39	162	130	146
Capo	5,4	9,7	18,5	31	159	101	110
Edelmann	4,4	10,1	18,7	31	129	105	111
Bánkúti1201	4,3	11,1	22,6	36	126	116	135
Átlag	4,3	10,6	20,2	33	126	110	120
Arnold	4,2	11,1	21,9	35	124	116	130
KG Kunhalom	3,4	9,6	16,8	29			
Mandarin	3	10,3	18,5	31	88	107	110

Bóly 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
Mandarin	7,5	13,8	31,9	48	125	104	102
Christoph	7,4	12,9	30,3	46	123	97	97
KG Vitéz	6,8	15,5	35,9	53	113	117	115
Edelmann	6,3	13,4	31,3	50	105	101	100
Capo	6,1	13,7	32,1	48	102	103	103
Capo	6,1	13,1	30,6	46	102	98	98
Átlag	6,1	13,9	32,4	49	102	105	104
KG Kunhalom	6	13,3	31,2	47			
KG Kunhalom	5,9	13,7	32,2	48	98	103	103
Arnold	5,6	15,1	35,1	51	93	114	113
Arnold	5,6	14,2	32,4	48	93	107	104
Bánkúti 1201	3,6	14,5	33,9	50	60	109	109

Tiszavasvári 2025							
Fajta/minta	Hozam (t/ha)	Fehérje sz. a. %	Sikér %	Zeleny-index	Hozam %	Fehérje %	Sikér %
MV Pántlika	7,4	11,2	24,5	38	128	103	100
KG Vitéz	6,2	11,5	24,9	39	107	106	102
GK Pilis	6,1	10,9	23,4	37	105	100	96
KG Kunhalom	5,8	10,9	24,5	38			
Mandarin	5,7	9,9	19,7	33	98	91	80
Edelmann	5,4	9,9	21,1	34	93	91	86
Átlag	5,3	10,7	23,1	37	91	98	94
Arnold	5,1	10,2	22,1	35	88	94	90
Capo	5	9,8	20,9	34	86	90	85
Francia populáció	3,2	11,5	24,1	38	55	106	98
Bánkúti 1201	3	11,1	24,6	39	52	102	100

## Impresszum

### Őszi Búza On-farm fajtatesztek eredményei – Kutatási összefoglaló, 2025

**Kiadja és forgalmazza:** ÖMKi - Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet Közhasznú Nonprofit Kft.

**Székhely:** 1038 Budapest, Ráby Mátvás utca 26.  
[www.biokutatas.hu](http://www.biokutatas.hu)

**Szerzők:** Földi Mihály, Dr. Kurucz Erika, Borbélyné Dr. Hunyadi Éva

**Szakmai lektorálás:** Dr. Drexler Dóra

**Szerkesztés és nyelvi lektorálás:** Almási Petra

**Grafikai szerkesztés:** Harsányi László

**Fotók forrása:** ÖMKi

ISBN 978-615-6925-12-1

© ÖMKi, 2026

Az e kiadványban foglaltakat a szerzők legjobb tudásuk szerint írták le, és a lektorokkal együtt a lehető legnagyobb gondossággal ellenőrizték. Ennek ellenére a hibák lehetőségét nem tudjuk teljesen kizárni. A szerzők és a kiadó ezért nem vállalnak felelősséget a kiadványban esetlegesen előforduló pontatlanságok és abból eredő következmények miatt.

### Köszönetünket fejezzük ki együttműködő gazdálkodó partnereinknek az On-farm kísérletekben való részvételükért:

- Fajcsák János ökológus, Füzesabony
- Fekete András ökológus, Hajdúböszörmény
- Földi Mihály ökológus, Füzesgyarmat
- Ligeti Gergő Nyimi Öko Közösség, Nyim
- Schmidt Norbert és Schmidt-Takács Ágnes ökológus, Bóly
- OrganicFood Kft., Tornyiszentmiklós
- Antal Biofarm, Jászszentandrás
- Nemes Levente ökológus, Nagyernye
- Faragó János ökológus, Orom
- Palik László ökológus, Zseliz
- Peteli Gábor ökológus, Dunaszekcső
- Marticsek József ökológus, Bakonybél

E kiadvány minden része szerzői jogokkal védett. Bármilyen felhasználás a kiadó engedélyével lehetséges.

A projekt Magyarország Kormánya és az Európai Unió társfinanszírozásával valósult meg.

