

# Alternatív gabonák és más haszonnövények (álgabonák) hasznosításának fejlesztési irányai a klíma- és táplálkozási trendek tükrében



**Agrárszakmai Konferencia – 2026**  
**Technológia, Klíma, Üzlet - BUDAPEST, 2026. február 25.**

**Tömösközi Sándor**  
**(munkatársak, kutatóintézeti és ipari partnerek képviselőjében)**



**BME ABÉT**  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# Milyen gondolatok mentén állt össze az előadás?



- *Minőség, minősítés, szemléletváltás*
    - *Táplálkozási és/vagy technológia minőség*
    - *Élelmiszerbiztonság*
  - *Egészséges táplálkozás vs. fogyasztói trendek*
    - *Növény/állati, teljes kiőrlés, „mentes”, FODMAP, fehérjedús...*
  - *Fenntartható élelmiszertermelés*
    - *Biodiverzitás, bio..., öko..., gazdaságosság*
    - *Feldolgozási technológia (...ultrafeldolgozott?...)*
    - *Kisérő és melléktermékek hasznosítása*
    - *Környezettudatosság*
- ... „S jutott eszembe számtalan Szebbnél-szebb gondolat” ...





Cirok



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# Gabonaféleségek (Az AACCI Whole Grain Task Force FDA-nak megfogalmazott ajánlása alapján, 2006)

## Gabonamagvak

- ❖ Búza (*közönséges, tönköly (spelt), tönke (emmer), alakor (einkorn) farro, kamut®, durum*)
- ❖ Kukorica
- ❖ Rizs
- ❖ Vadrizs
- ❖ Köles
- ❖ Zab
- ❖ Tritikalé (Rozsbúza)
- ❖ Árpa
- ❖ Cirok
- ❖ Rozs
- ❖ Teff
- ❖ Canary Seed
- ❖ Job's Tears
- ❖ Fonio

## Álgabonák (Pseudo-cereáliák)

- ❖ Amaránt
- ❖ Quinoa
- ❖ Hajdina (pohánka, tatárka)

## + Hüvelyesekről is kell szót ejtenünk, mert...

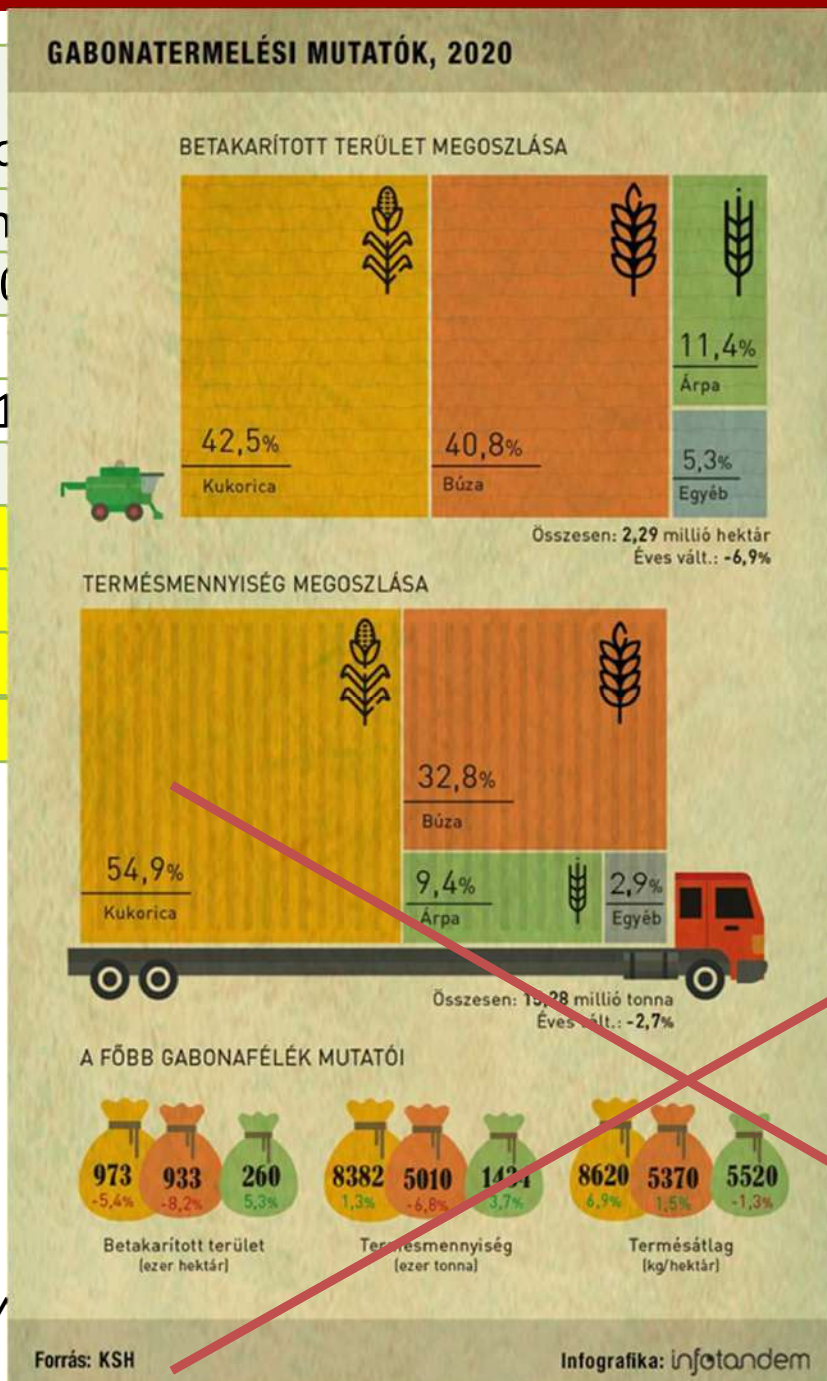
- Legfontosabb növényi fehérjeforrások
- A szója kiváló, de GMO...
- Borsó, bab, stb termesztethető
- Feldolgozóipar???
- Fogyasztói kereslet??
- Élelmiszerbiztonság?
- Mentés, de mitől...?

# GABONAFAJOK TERMELÉSE - GLOBÁLIS ÉS HAZAI ADATOK



A világ gabonatermelése  
(2014 -> 2024, STATISTA.com)

Gabonaféle	A világon
Kukorica	90
Búza	
Rizs	71
Árpa	
Cirok	
Köles	
Zab	
Rozs	



Köles

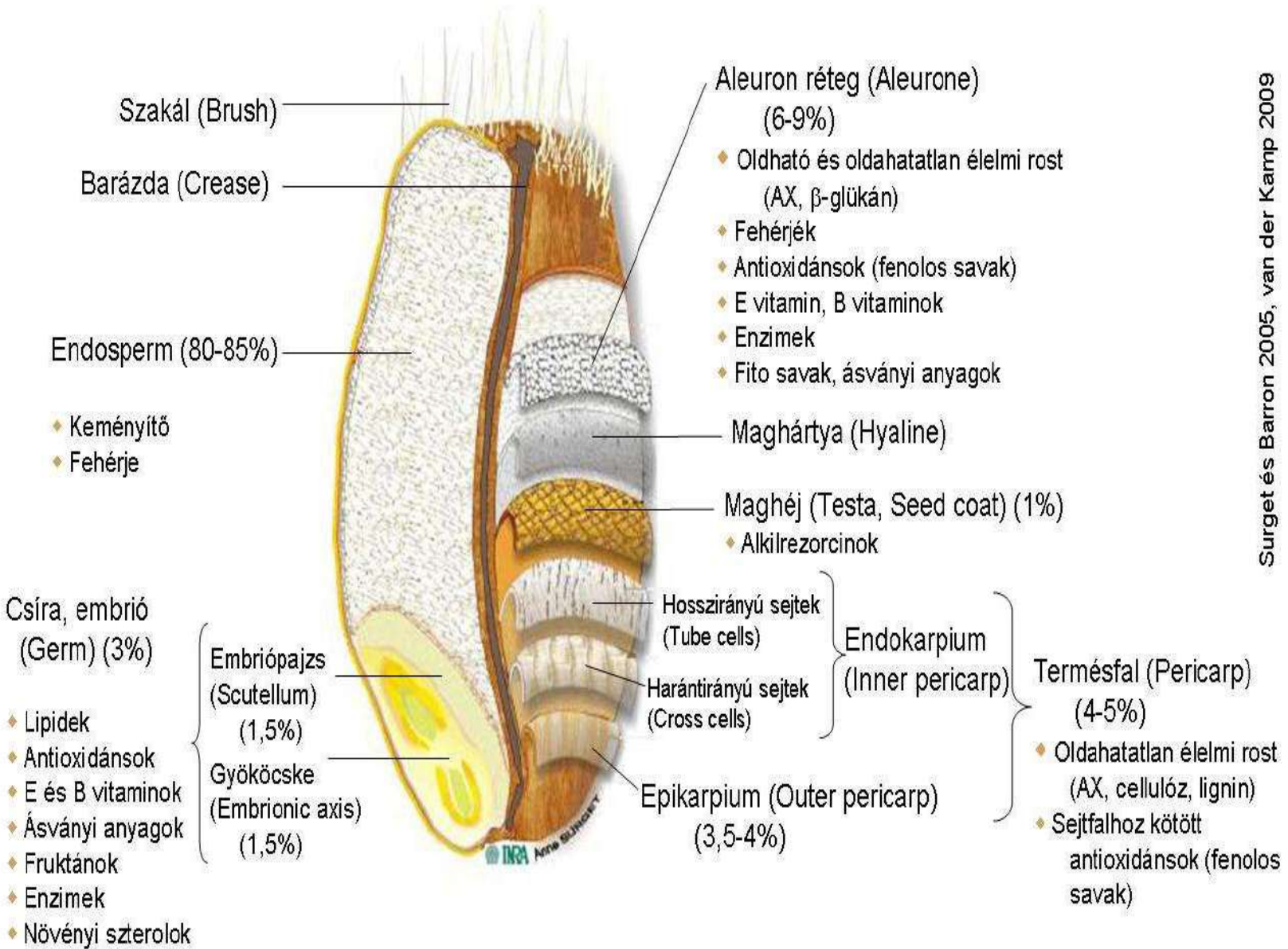
MŰEGYETEM 1782



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

<http://www.cv>

# A BÚZA SZEMTERMÉS SZERKEZETE ÉS ÖSSZETÉTELE – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG



Surget és Barron 2005, van der Kamp 2009



## Búza



# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

*Mit tud a búza, amit egyetlen más szemtermés sem ?*



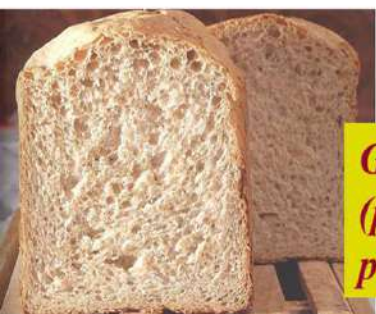
**Gyúrhatóság**  
(mindenféle tésztánál)



**Vízfelvétel, főzés**



**Nyújthatóság**  
(pl pizza vagy rétes)



**Gázvisszatartás**  
(pl. kenyér, péksütemény,  
piskóta)



**Hajtogatás**



Búza



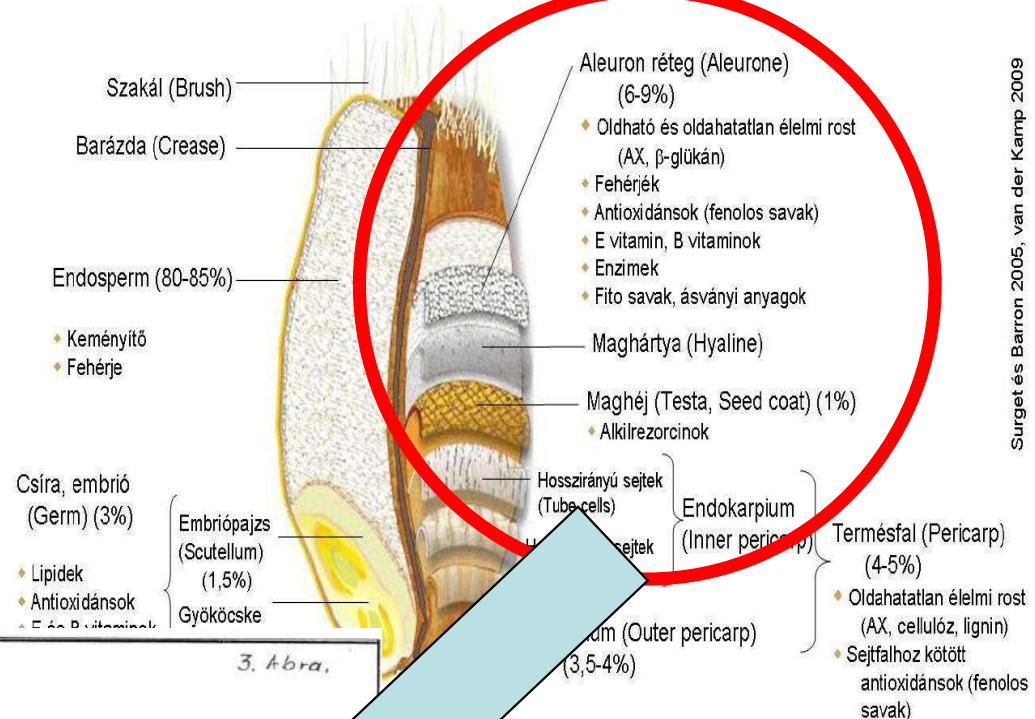
BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

Elterjedésének okai

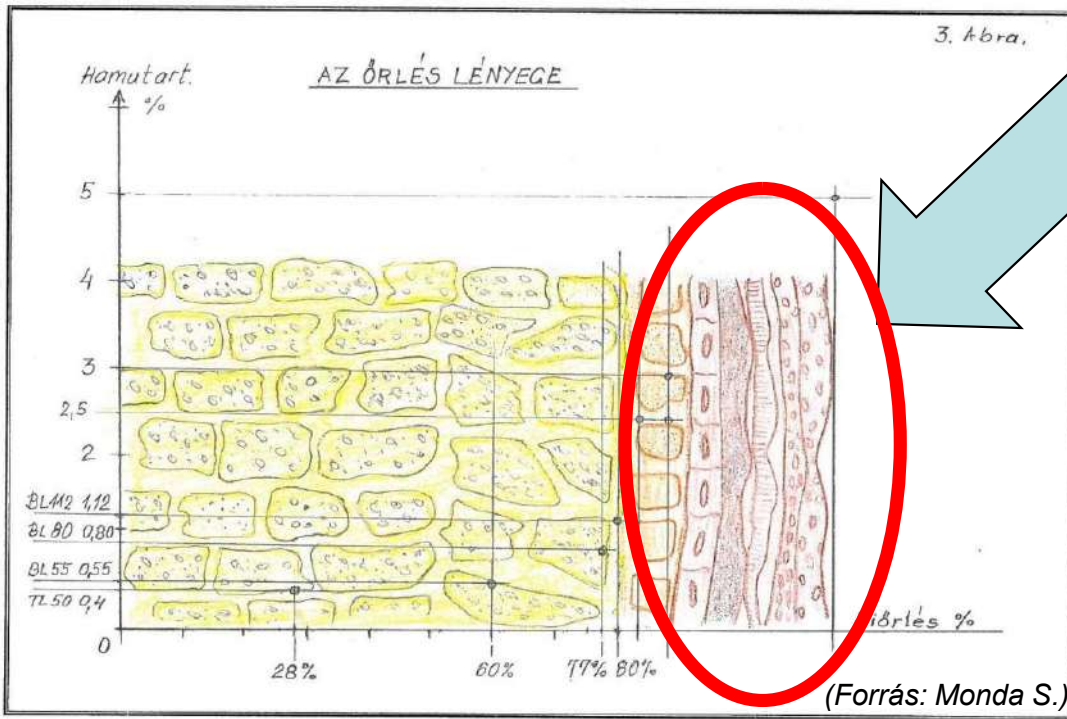
- Termeszthetőség, környezeti alkalmazkodóképesség - **kiemelkedő**
- Tápérték – **közepes**
- Feldolgozási, technológiai tulajdonság - **egyedi és változatos**
- Gazdaságosság – **nem mindig kiszámítható**, tőzsde, stratégiai alapanyag
- Hagyományok és modern feldolgozástechnológia => **minden más alapanyagot túlszárnyaló termékválaszték**

# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

## Mi történik a malmi feldolgozás során?



Surget és Barron 2006, van der Kamp 2009



Tápérték

Egészségtámogató hatás

Élelmiszerbiztonság !! ( ✓ )



Búza



# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

## FELDOLGOZÁS – HAGYOMÁNYOSTÓL AZ AUTOMATIZÁLT MALMI TECHNOLÓGIÁKIG



Tény ma (tegnap): alacsonyabb tápértékű, bioaktív összetevőkben szegény, meghatározóan „fehér” őrlemények előállítása

Lehetőség: Egészségtámogató összetevőkben gazdag, magasabb tápértékű lisztek és termékek, mint alap élelmiszerek (rostdús, teljes kiőrlésű...)



Búza



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

## FELDOLGOZÁS – KÉZMŰVES PÉKSÉGTŐL A FAGYASZTÁSON ÁT A LÁTVÁNY”PÉKSÉG”IG



Forrás KÜ Pékség



Forrás – fagyasztás  
(sokkolás, illusztráció)



Forrás Lipóti

*Minőségi követelmények???*  
*mindig kicsit más....*



Búza



# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

## MINŐSÉG – ATTÓL FÜGG...

### Fogyasztók

- Egészséges, szennyeződésmentes
- A család tápanyagigényének megfelelő
- Ár/érték arány (olcsó!!??)
- Élvezeti értéke, érzékszervi tulajdonságai (állag, íz, aroma, külalak...) megfelelő/jó/különleges és egyenletes – minőségstabilitás!!!

### Késztermék előállítás (sütő- és tézstaipar, extrudátumok, vendéglátás...)

- A termék speciális követelményeinek megfelelő minőség (???)
- Stabil, egyenletes technológiai minőség: vízfelvétel, dagasztási tulajdonságok, (idő, energia..!!!), automatikus, nagy kapacitású technológiák kiszolgálása (ismét: minőségstabilitás, nagy mennyiségben is!!!)
- Élelmiszerbiztonság: toxin, allergia, szermaradvány, GMO (?) – előírások betartása, fogyasztói érzékenység figyelembe vétele

### Malmi feldolgozás

- Liszt (őrlemény) kihozatali mutatók
- Malmi technológiának megfelelő alapanyag (pl. keménység)
- Tisztaság, élelmiszerbiztonsági szempontok



Búza



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport



### Forgalmazás, tárolás

- Megfelelő minőség, minőségstabilitás, homogenitás
- Tárolhatóság, értékesíthetőség, a minőségi követelményekhez történő rugalmasabb alkalmazkodás (többféle minőség, célorientált keverés ... de mi a cél? Mi alapján történik a keverés, optimálás? Biztosan elég a fehérje – siker???)

### Alapanyagtermelők (gazdák, termelési rendszerek)

- A termelési területről a lehető legtöbb profit kihozatala - terméshozam
- Az értékesíthető minőség biztosítása – gazdaságosan
- Betegségekkel, környezeti stresszel szembeni ellenállóképesség (rezisztencia) => fajtabiztonság, agrotechnika, betakarítás, tárolás, értékesítés...

⇒ **Mindenkinek szüksége van egyfajta minőség biztosítására.**

⇒ **De a minőséget minden szereplő saját érdekének megfelelően másképp ítéli meg.**

⇒ **A tisztaság, a szennyezésmentesség mindenütt alapvető követelmény, élelmiszerbiztonsági vonatkozásokkal.**

⇒ **Hol találkoznak az érdekek?**



Búza



# A BÚZA – ÉRTÉK ÉS LEHETŐSÉG

## MINŐSÉG – ATTÓL FÜGG...



### No. 1 Canada Western Red Spring wheat

Quality data for 2004 harvest survey grade composite samples

Quality parameter <sup>1</sup>	Minimum protein content		No. 1 CWRS 2003	13.5 1994-03 mean
	13.5	12.5		
<b>Wheat</b>				
Test weight, kg/hL	81.4	81.7	82.4	81.7
Weight per 1000 kernels, g	32.8	33.9	31.3	31.9
Protein content, %	13.8	12.9	13.8	13.7
Protein content, % (dry matter basis)	15.9	14.9	16.0	15.9
Ash content, %	1.54	1.51	1.53	1.56
Alpha-amylase activity, units/g	4.5	5.0	4.2	4.9
Falling number, s	395	365	395	386
PSI, %	53	52	52	53
<b>Milling</b>				
Flour yield				
Clean wheat basis, %	75.3	75.6	75.7	75.5
0.50% ash basis, %	76.8	77.1	77.7	76.5
<b>Flour</b>				
Protein content, %	13.3	12.4	13.3	13.1
Wet gluten content, %	36.3	33.6	35.0	36.3 <sup>2</sup>
Ash content, %	0.47	0.47	0.46	0.48
Grade, nitrogen units	2.1	2.1	-2.2	-1.7
Wet gluten colour, %	76	78	79	73
Starch damage, %	8.1	8.5	8.1	7.5 <sup>4</sup>
Alpha-amylase activity, units/g	5.0	5.0	0.5	1.3
Amylograph peak viscosity, BU	350	350	715	715
Maltose value, g/100g	2.7	2.8	2.6	2.4
<b>Farinogram</b>				
Absorption, %	66.8	66.1	67.7	65.7
Development time, min	6.0	5.25	5.75	5.2
Mixing tolerance index, BU	25	25	20	27
Stability, min	12.5	12.5	11.0	9.7
<b>Éxtensogram</b>				
Length, cm	211	19	21	21
Height at 5 cm, BU	365	405	365	310
Maximum height, BU	700	745	690	560
Area, cm <sup>2</sup>	195	185	190	160
<b>Alveogram</b>				
Length, mm	106	94	105	116
Flour x 10 <sup>4</sup> x 1.1, mm	138	134	124	113
W <sub>1</sub> x 10 <sup>4</sup> joules	497	441	468	440
<b>Baking (Canadian short process baking test)</b>				
Absorption, %	70	70	N/A <sup>4</sup>	N/A <sup>4</sup>
Mixing energy, W-h/kg	6.0	6.3	N/A <sup>4</sup>	N/A <sup>4</sup>
Mixing time, min	3.7	3.9	N/A <sup>4</sup>	N/A <sup>4</sup>
Loaf volume, cm <sup>3</sup> /100 g-flour	1115	1070	N/A <sup>4</sup>	N/A <sup>4</sup>

**A nemzetközi minőségi szemlélet elemzése – csak egy üdítő példa**

**Sajnos ebben nem állunk jól...  
- Néha könnyebb külföldről  
vetőmag, fajta, elvárt, nagy mennyiségben is homogén minőség...?**

**Kiszámítható minőség, felhasználást könnyítő információszolgáltatás  
kellene**



Búza



<sup>1</sup> Unless otherwise specified, data are reported on a 13.5% moisture basis for wheat and a 14.0% moisture basis for flour.

<sup>2</sup> Mean of data generated starting in 1996

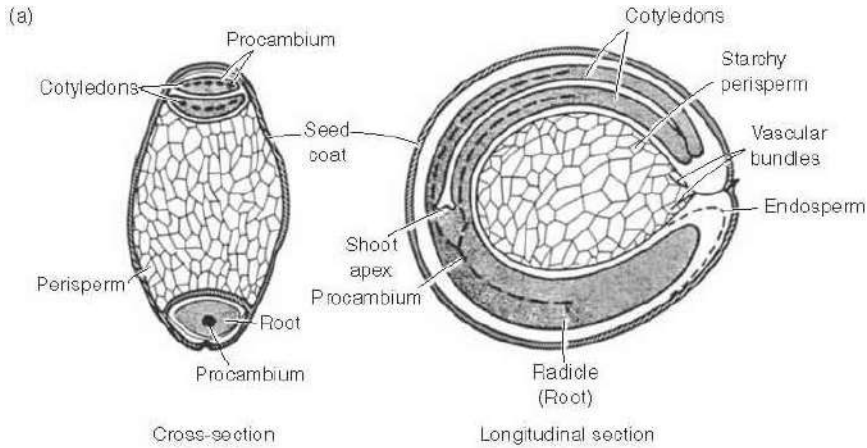
<sup>3</sup> Mean of data generated starting in 1997

<sup>4</sup> Not available due to change in method. See [http://grainscanada.gc.ca/Quality/Methods/wheatmethods\\_e.htm](http://grainscanada.gc.ca/Quality/Methods/wheatmethods_e.htm)

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

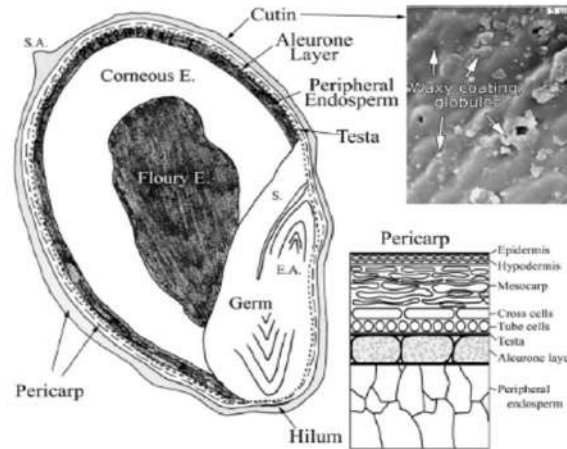


## AMARÁNT



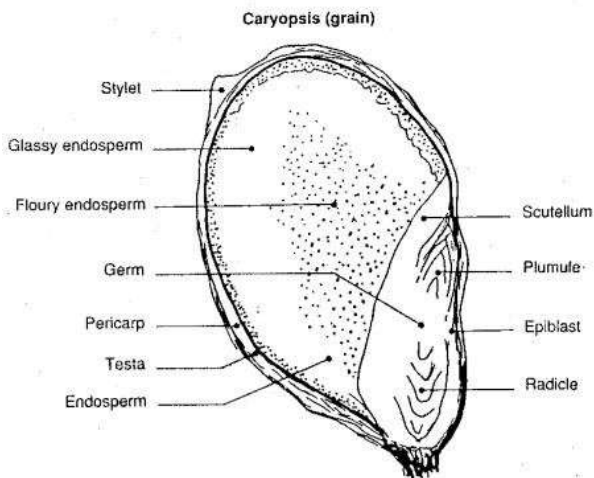
(Saunders, 1984.)

## KÖLES



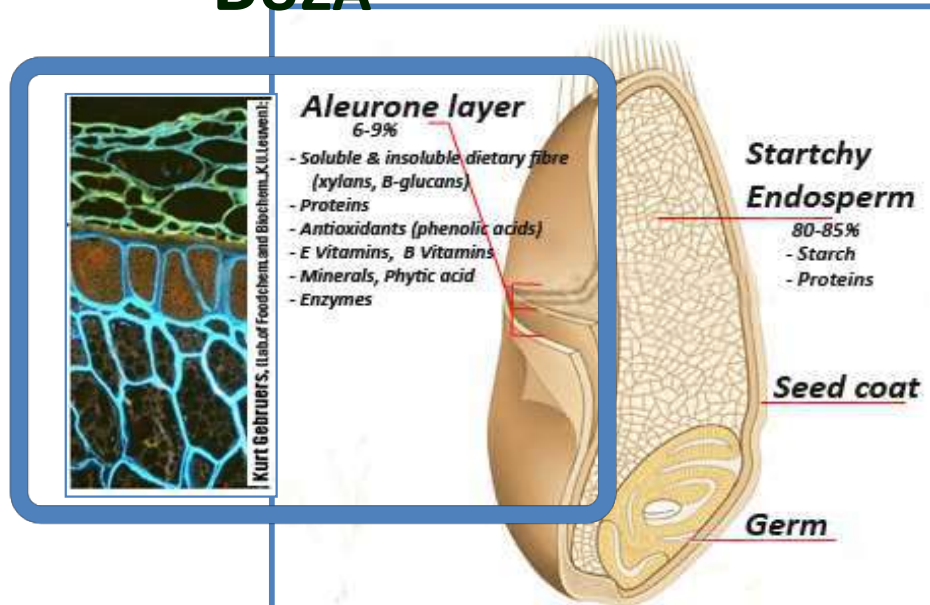
(Earp et al 2004)

## CIROK



(Sautier and O'Deye, 1989)

## BÚZA



(www.visualdictionaryonline.com, Gebreuers 2009)



Amaránt

BME ABÉT  
Gabonatanudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK, ÓSGABONÁK

## Felhasználásuk dilemmája- minőség, minősítés, minőségstabilitás



Hajdina



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

- Hogy definiálhatjuk a minőséget – különös tekintettel a technológiai (felhasználás-orientált) minőségre?
- Milyen módszerekkel és műszerekkel határozhatjuk meg a (technológiai) minőséget? Használhatjuk a búzaorientált gondolkodásunkat, az itt használt módszerek és eszközöket, vagy valami teljesen mást kell kitalálnunk?
- Van-e különbség a fajok és fajták között pl. tápértékben, rostösszetételben, bioaktív komponensekben, FODMAP (szénhidrát) összetételben, (toxikus) fehérjeösszetételben (cöliákia) ÉS technológiai tulajdonságokban?
- Milyen információk, adatok szükségesek egy adott termékcsoporthoz leginkább megfelelő alapanyagok kiválasztásához?
- Általános tudományos megközelítés: Milyen összefüggés azonosítható az alapanyagok összetétele, technológiai viselkedése és a minősítéshez alkalmazott módszerek által szolgáltatott eredmények között?

**Rengeteg kérdés megválaszolatlan még ...**

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Gyakran megjelenő állítások (példák)



- Ellenállóbb => bio-öko termesztés
- Egészségesebb...
- Rostban dús alapanyagok
- Az „ősi” búzatermék, rozskenyér, az egészségesebb (rozs, rozsos...?)
- Egészségtámogató összetevőkben (vitamin, rost, bioaktív komponensekben, antioxidánsokban... ) gazdagabb
- Fogyasztásakor lassabb a szénhidrátfelszívódás sebessége (GI),
- Fogyasztásukkal csökkenthető a vér koleszterinszintje
- Daganat kialakulásának esélye is csökkenthető
- Gluténmentes, gluténmentesebb... ???
- Könnyebben emészthető ...
- ....



Amaránt

***Milyen biztonsággal lehet ezeket az állításokat általánosítani?***

***Vajon tudományosan igazoltnak tekinthetők?***



# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – egészségesebb



	Fehérje	Zsír	Szénhidrát	Rost	Hamu
<b>Búza</b>	<b>12,9</b>	<b>2,1</b>	<b>68,0</b>	<b>15,1</b>	<b>1,9</b>
Kukorica	9,9	4,3	73,3	11,0	1,5
Rizs	8,9	2,5	84,7	2,5	1,4
Köles	11,9	4,4	77,5	4,3	1,8
Hajdina	12,0	3,0	77,4	9,0	2,3
Cirok	12,3	3,6	73,8	6,3	1,7

Koehler & Wieser (2013); Békés, Schönlechner & Tömösközi (2017); FAOStat

Összetevő (sz.a.)	Alakor	Tönke	Tönköly	Kenyérbúza
<b>Fehérje (%)</b>	<b>15,5-22,8</b>	<b>13,5-19,05</b>	<b>16,3-17,5</b>	<b>12,9-19,9</b>
Lipid (%)	3,50	2,16	2,39	2,80
Hamu (%)	2,3	2,3	2,1	1,9
<b>Élelmi rost (%)</b>	<b>9,8</b>	<b>9,8</b>	<b>12,0</b>	<b>13,4</b>
Keményítő (%)	62,3	65,0	63,8	68,5
Amilóz (% keményítő)	23,8	25,1	-	28,4

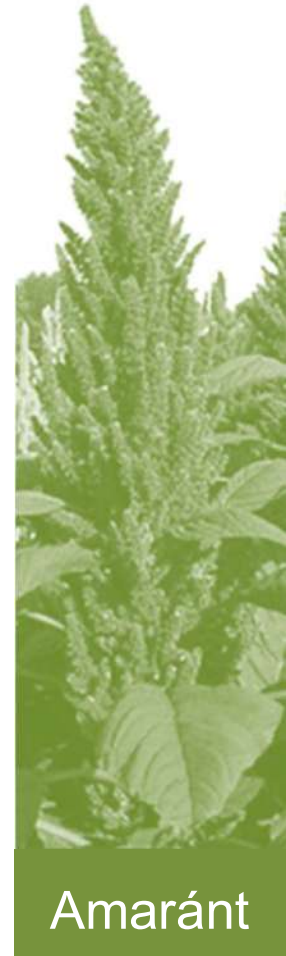
Arzani & Ashraf (2017) alapján



Amaránt



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport



Amaránt

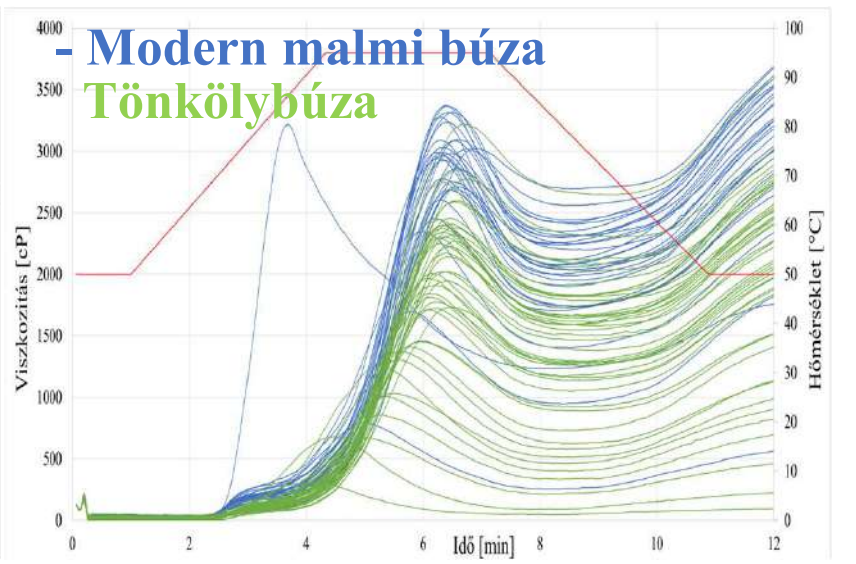
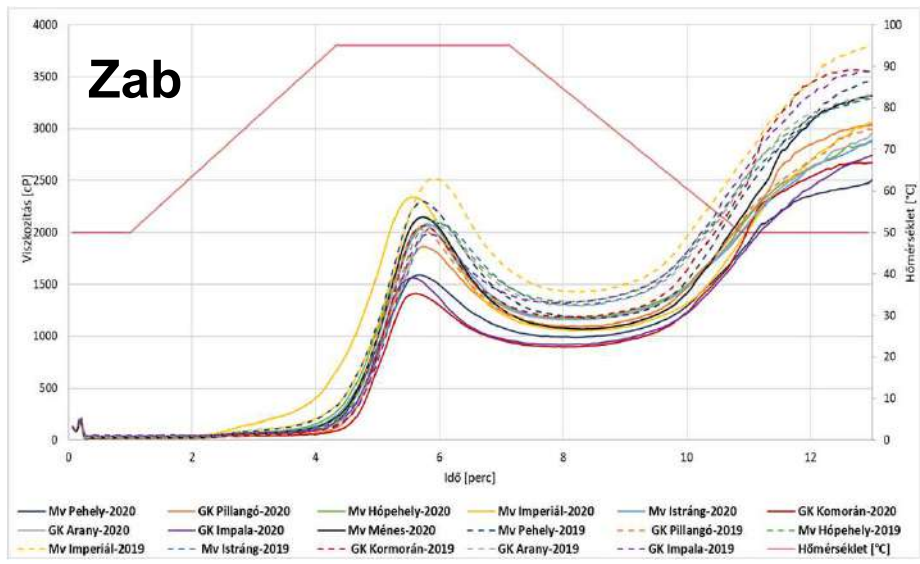
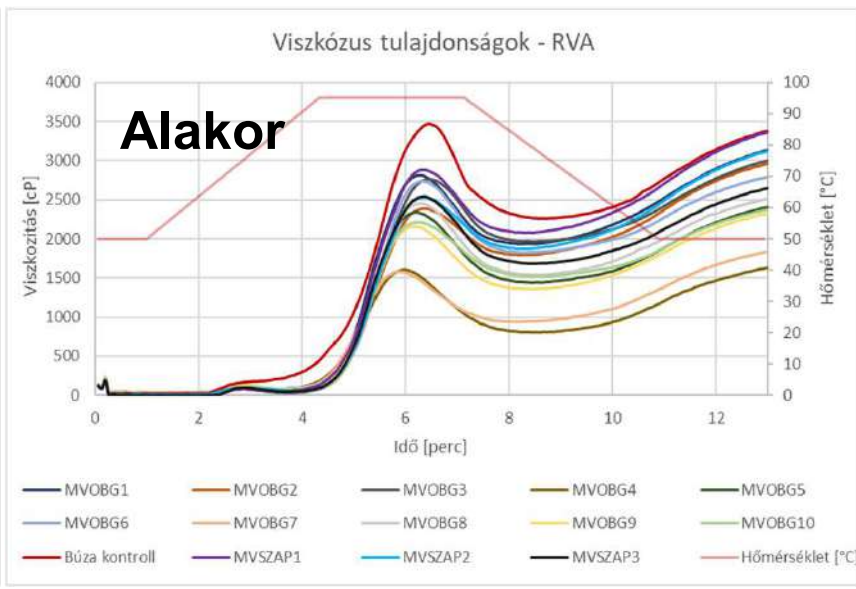
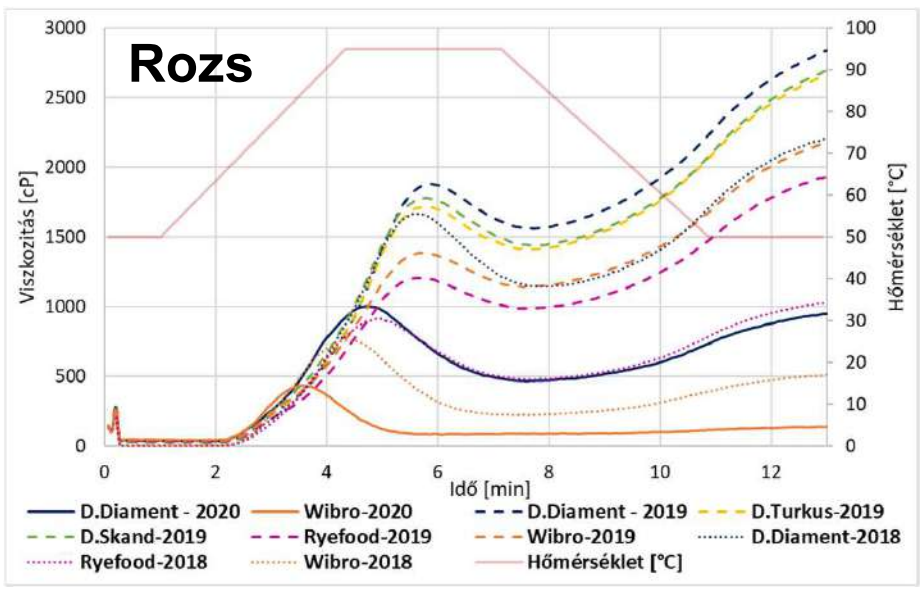


BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – van-e a fajták között minőségi különbség?

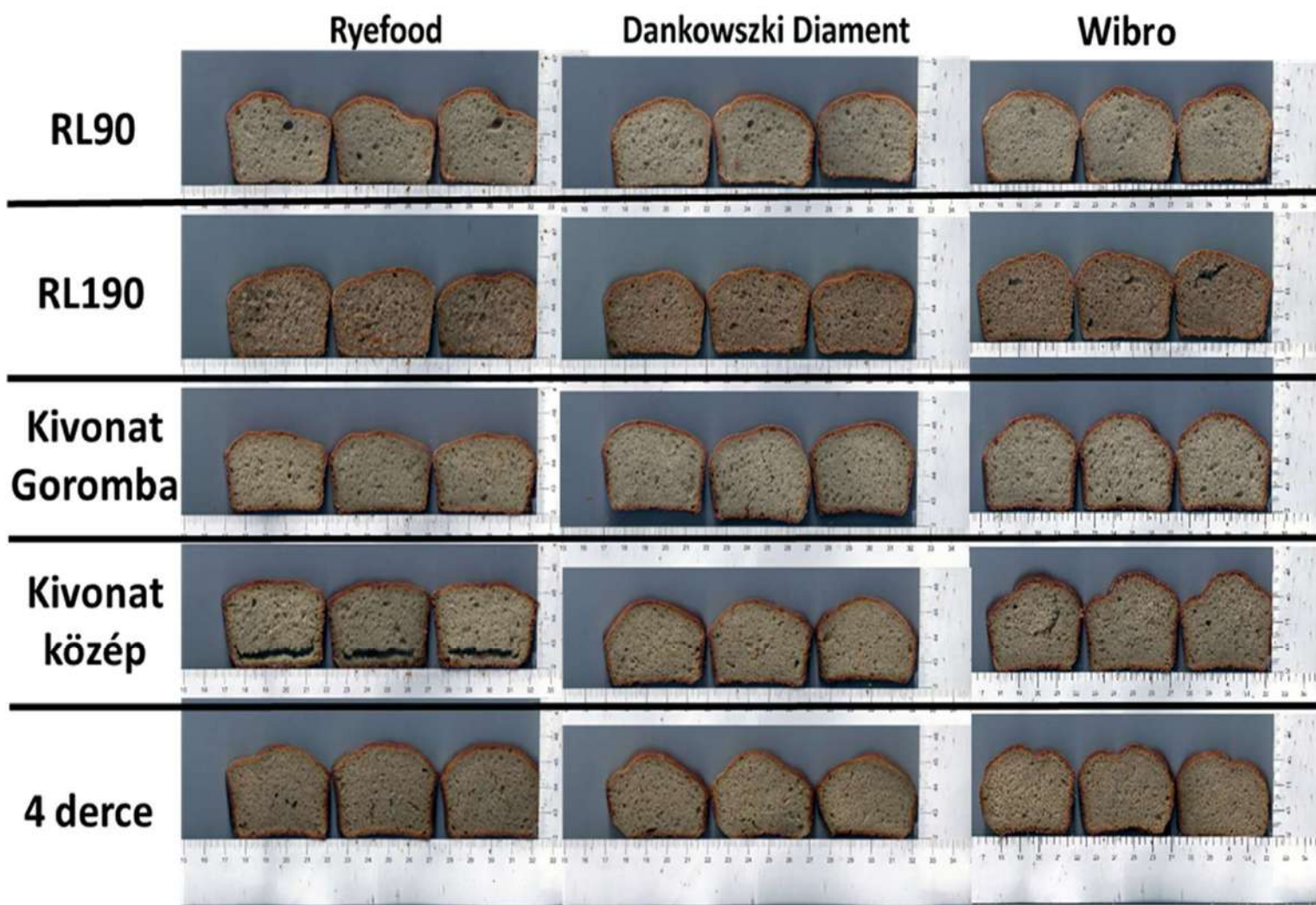
### Különböző gabonafajok viszkózus viselkedésének jellemzése – fajta és évjárat hatás



# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

Néhány állítás és a tények – van-e a fajták között minőségi különbség?

Rozsfajták őrleményeiből és frakcióiból készült próbacipók (sütési teszt)



Teljes élelmi rosttartalom  
Nyersfehérje tartalom

magas ↓ alacsony



(Forrás: Farkas A. és mtsai, 2021)

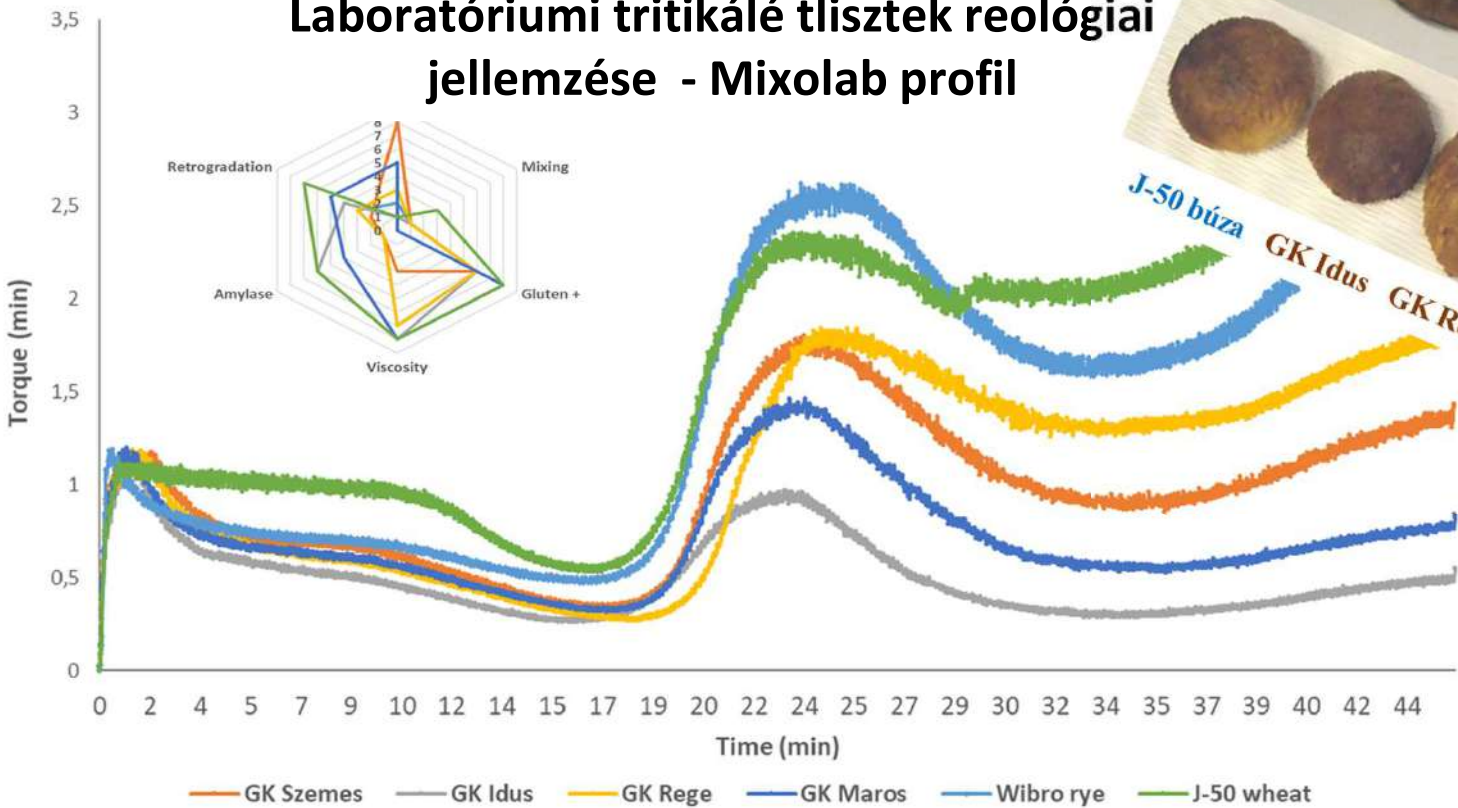
# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – van-e a fajták között minőségi különbség?

Tritikálé fajták dagasztási tulajdonságai és Sütési tesztek eredményei



Laboratóriumi tritikálé tisztek reológiai jellemzése - Mixolab profil



Tritikálé



(Langó B. és munkatársai, 2019)

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

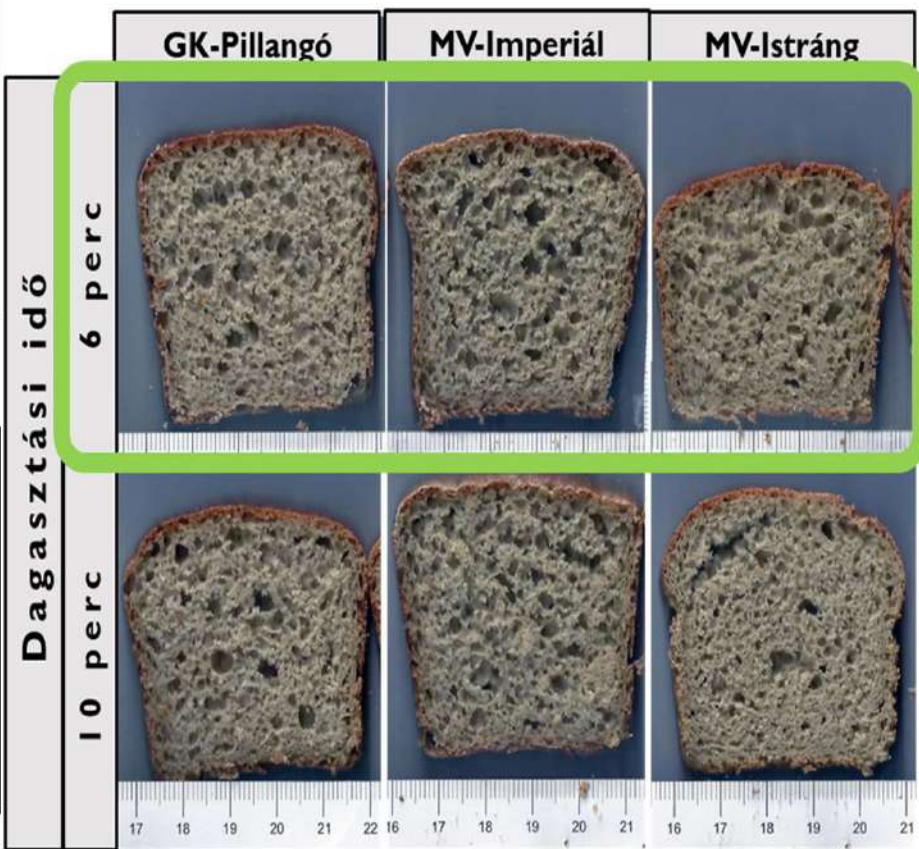
## Néhány állítás és a tények – van-e a fajták között minőségi különbség?

Kísérleti zabőrleményekből készült próbacipók,  
technológiai paraméterek hatása  
(zabkenyerek előállításának lehetősége)

A kialakult zabtészta *habszerű rendszert* alkot, a buborékok felületén kialakuló víz-levegő határfelület stabilitása létfontosságú a tészta stabilitása szempontjából → a lipidek, a vízzoldható fehérjék, és a β-glükán jelentős szerepet kapnak



A próbatermékek minőségét jelentősen befolyásolja a dagasztási idő hossza → a hosszabb dagasztási idő hatására romlik a termékek térfogata, és a bélzetszerkezet is negatív irányban változik, vagyis túldagasztás léphet fel a zabtésztában a tésztakialakulási idő utáni történő dagasztás esetében



DAGASZTÁSI IDŐ

6 perc

KELESZTÉSI IDŐ

10 perc  
pihentetés a  
dagasztó  
csészében  
+  
40 perc



Zab



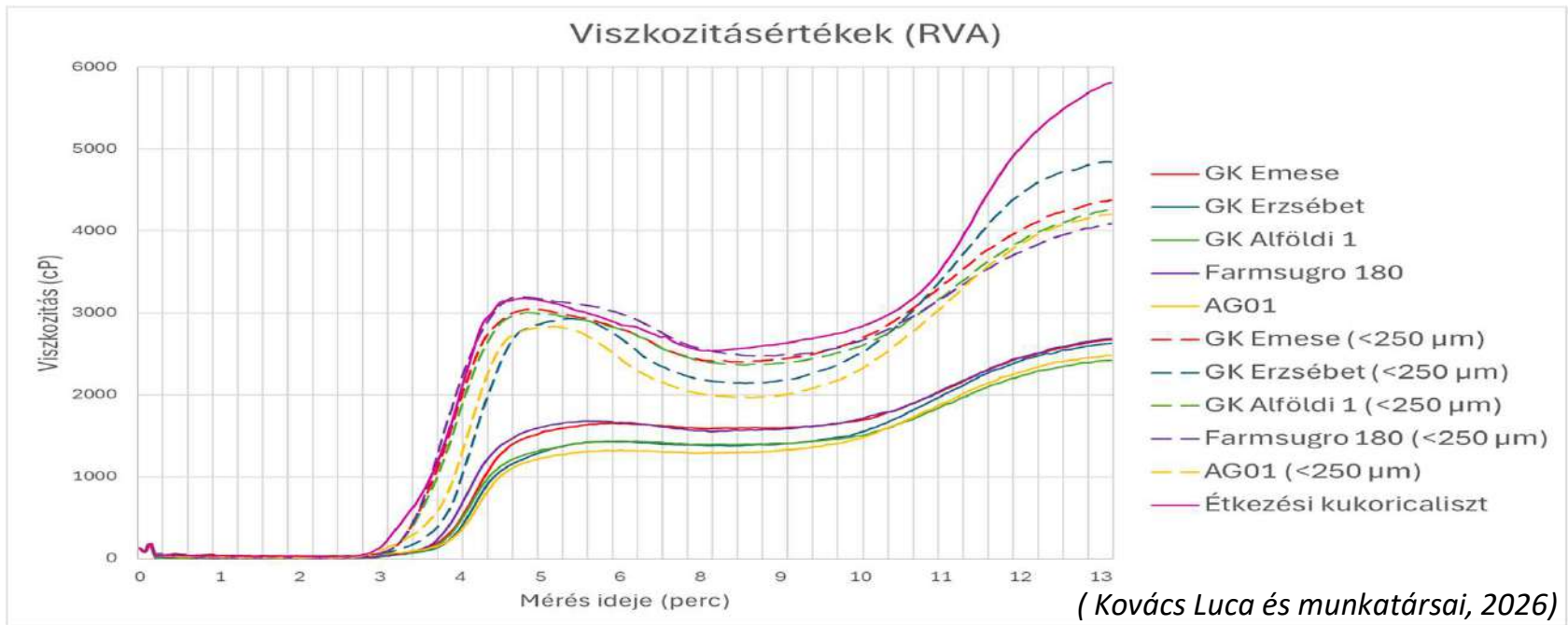
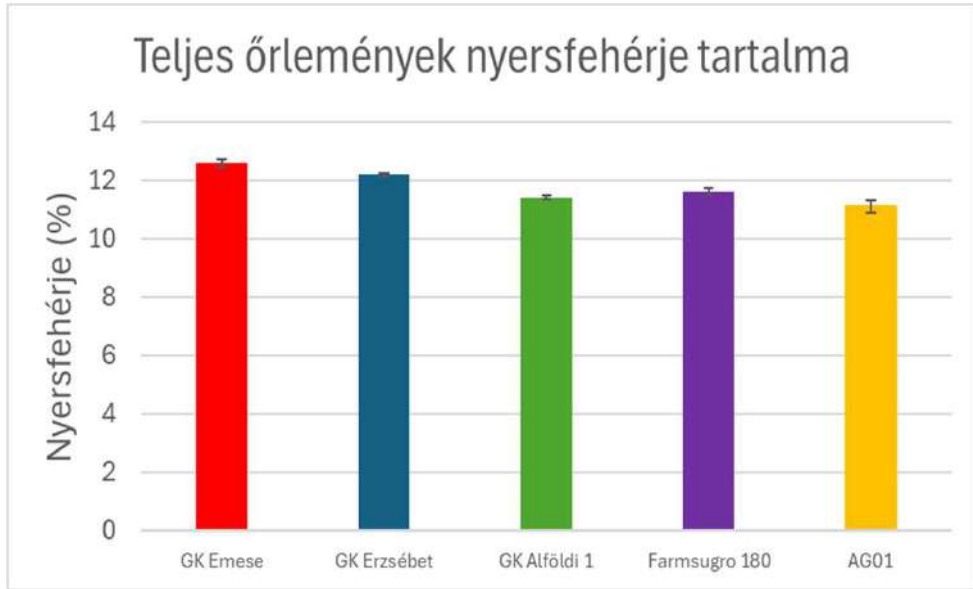
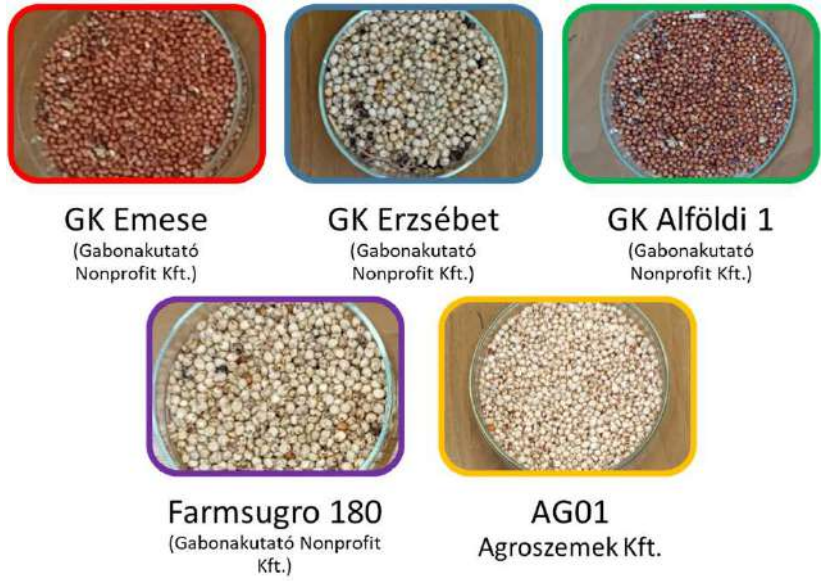
(Forrás: Farkas A. és mtsai, 2022)



# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – van-e a fajták között minőségi különbség?

### Cirokminőség – az eddigi, „hagyományos” megközelítéssel



( Kovács Luca és munkatársai, 2026)



Cirok





Cirok



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – A cirok nagy mennyiségű felhasználása?

### Mit tudunk a cirokról úgy általában ?



Trópusi éghajlat



Szárazságtűrés



Bő terméshozam



Kukorica  
alternatíva



Gluténmentes

( Kovács Luca és munkatársai, 2026)



Áttörő hazai  
kutatások hiánya

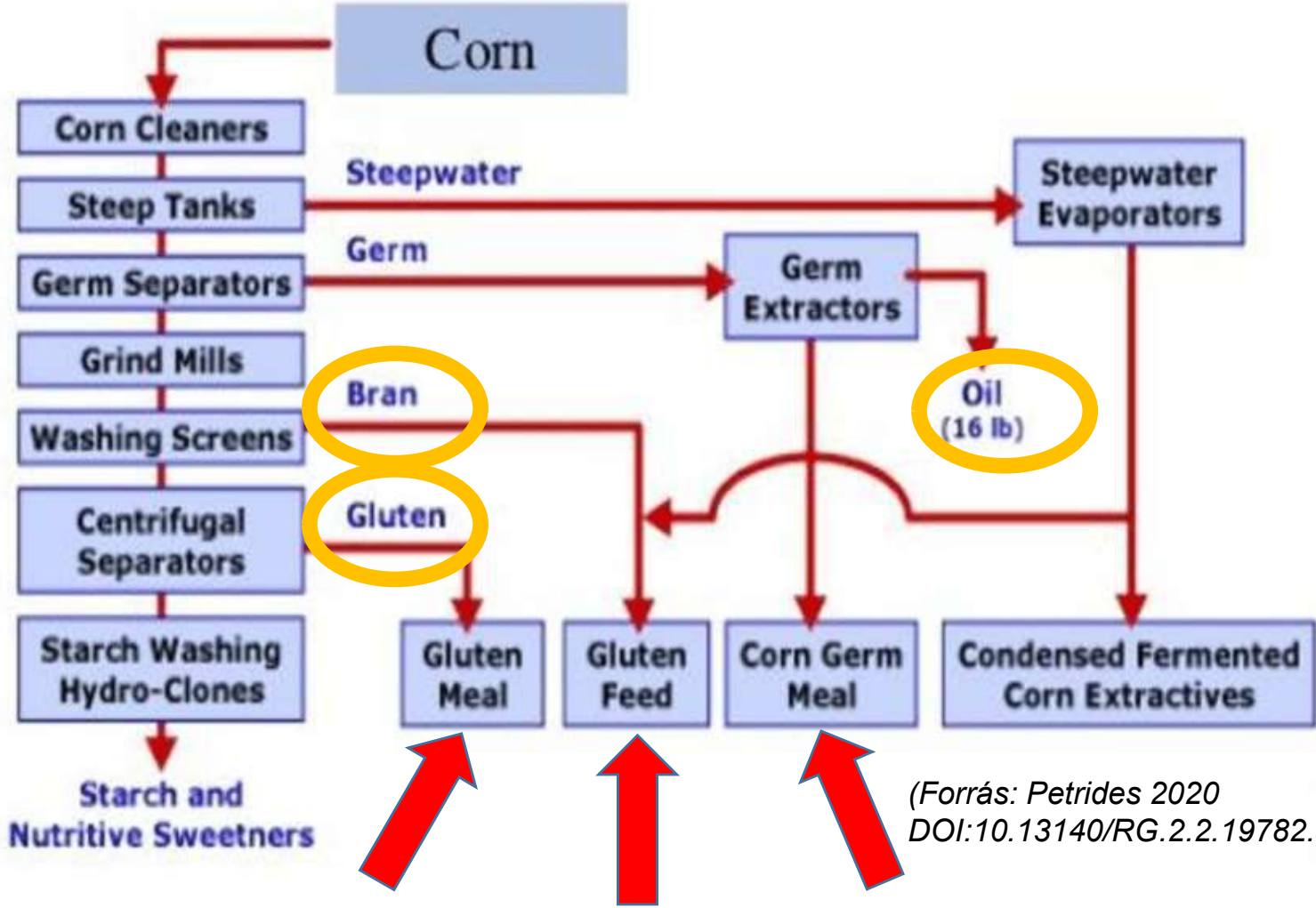
# ALTERNATÍV GABONÁK, ÁLGABONÁK

## Néhány állítás és a tények – A cirok nagy mennyiségű felhasználása?



Kukorica alternatíva – Biofinomító koncepció  
Keményítő (cukor, alkohol), fehérje és rost előállítás

### Steps in the Wet Corn Milling Process



(Forrás: Petrides 2020  
DOI:10.13140/RG.2.2.19782.09280)



Cirok



# EGY „KAKUKKTOJÁS”: Borsófeldolgozás

Jó példa a termesztés és a technológiai fejlesztés összehangolására

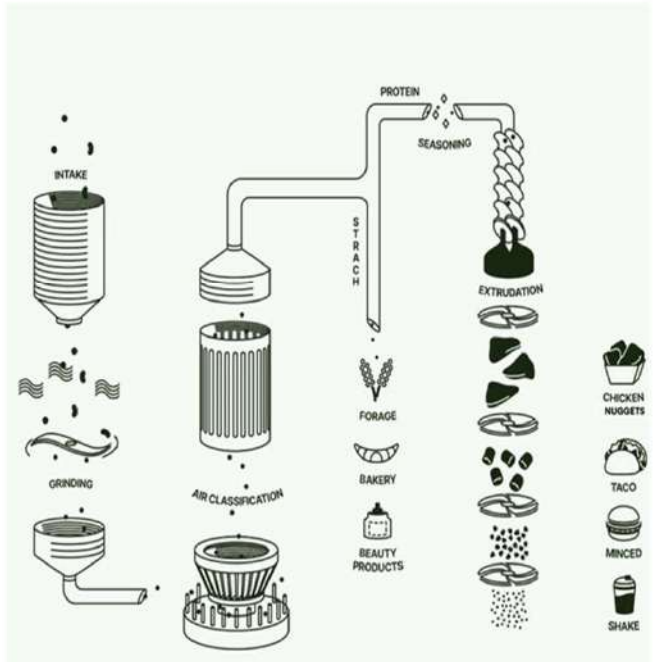
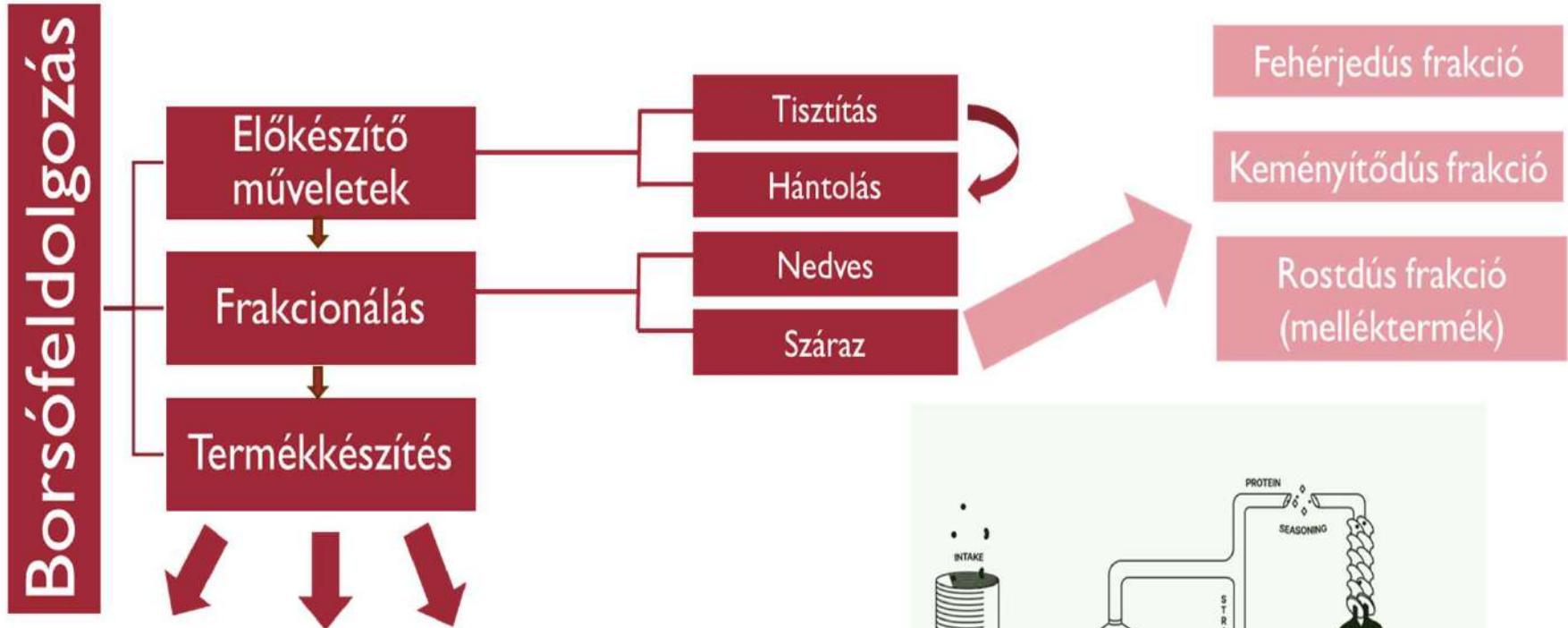


Borsó



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

## Biofinomító koncepció - Szárazítási borsófrakcionálás Orosházán Keményítődús, fehérjedús frakciók és rost előállítás



# EGY „KAKUKKTOJÁS”: Borsófeldolgozás

Jó példa a termesztés és a technológiai fejlesztés összehangolására

## Biofinomító koncepció - Szárászúti borsófrakcionálás Orosházán- Keményítődús, fehérjedús frakciók és rost előállítás



Borsó



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# NÉHÁNY GONDOLAT - A GLUTÉNMENTESSÉGRŐL

Az alternatív gabonák jelentős része beilleszthető, de...



## „Magabiztos” állítások a médiában - példák

### A gluténről (sikérfehérjéről):

- „A gluténnal nemcsak az a gond, hogy általában **fehérlisztként** ismerjük, ami gyors felszívódású **szénhidrát**, hanem az is, hogy gyakorlatilag **csiziként** (*gondolom csirizként...*) csücsül be a pocakunkba, aztán semmi jót nem csinál ott.”
- „A legtöbb gluténmentes alapanyag valójában hozzájárul egy tápanyagdús, egészséges étrend összeállításához.”

### Az ősgabonákról

- „A legújabb kutatási eredmények kétséget kizáróan alátámasztják, hogy egyes ősbúzafajoknak kiemelkedő a beltartalmi értéke és könnyebben tolerálják őket az ételérzékeny fogyasztók.”
- Stb, stb...



# NÉHÁNY GONDOLAT - A GLUTÉNMENTESSÉGRŐL

Az alternatív gabonák jelentős része beilleszthető, de...



## Néhány jószándékú megjegyzés

- *Az érintett fogyasztói csoportok életminőségét, biztonságát az említett rendellenességek alapvetően befolyásolják, sőt az allergia közvetlen életveszélyt jelenthet.*
- *A tüneteket a toxikus fehérjék nyomnyi („milliomodnyi”) mennyisége is kiválthatja.*
- *Emiatt nincs értelme, félrevezető a „kevésbé toxikus”, „jobban tolerálható” kifejezések használata*
- *A feldolgozás hatását, annak okait csak részben értjük és ismerjük. Pl. az ősgabonákkal, vagy a vadkovászolással kapcsolatos relativizálás nem állja meg a helyét.*
- *Nem (lenne) szabad az egyes diétákból marketinggel támogatott divatot, kereskedelmi érdekeket szolgálni. Ezzel éppen a valóban rászorulóknak járhatnak rosszul.*



# NÉHÁNY GONDOLAT - AZ ULTRAFELDOLGOZOTT ÉLELMISZEREKRŐL

A gabonatermékek, a (divat)diéták erősen érintettek lehetnek...



**Az élelmiszerek négy kategóriába sorolhatóak** **greendex**

**Feldolgozatlan (minimálisan feldolgozott)**

Gyümölcsök    Zöldségek    Tojás    Tej    Hús

---

**Feldolgozott alapanyagok**

Olajok    Cukor    Só    Méz    Vaj

---

**Feldolgozott élelmiszerek**

Sonka    Sajt    Kenyér    Szalonna    Sós magvak

---

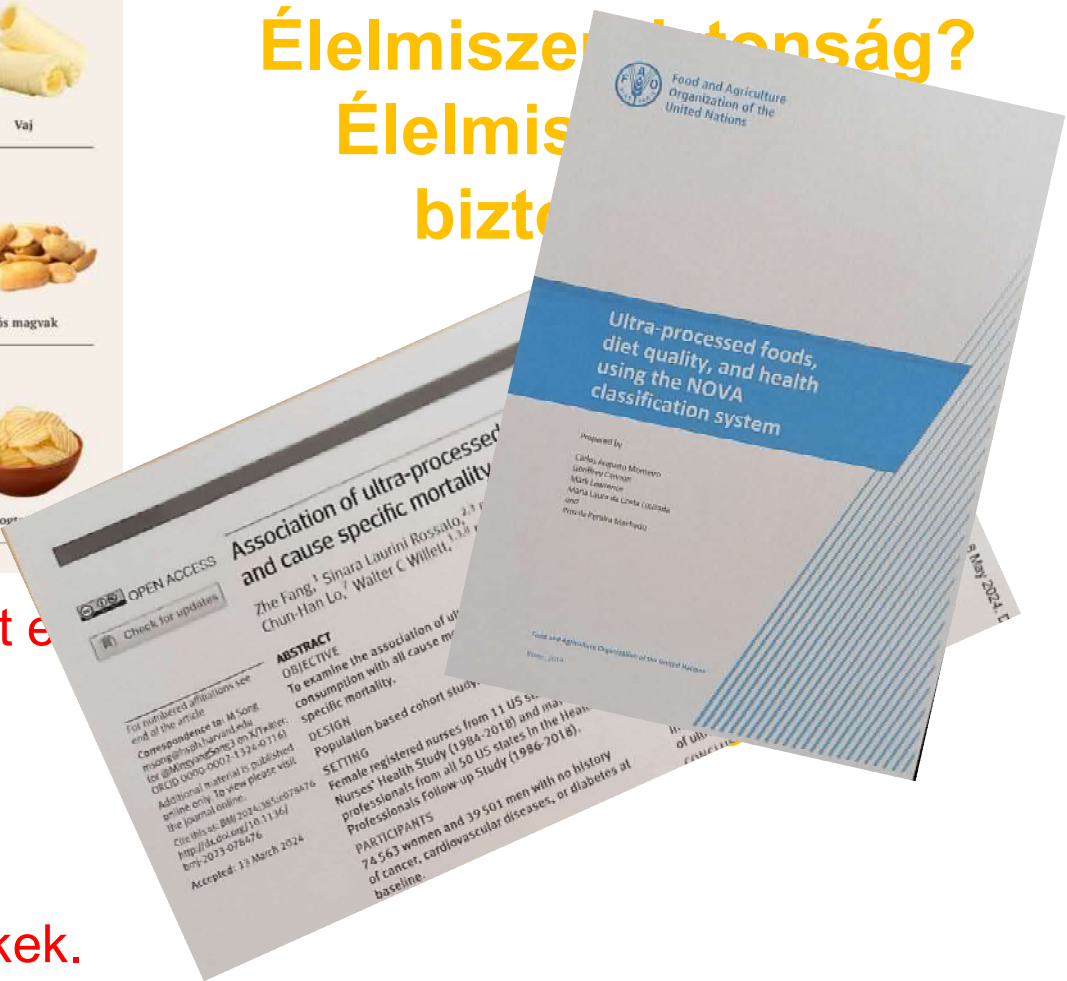
**Ultrafeldolgozott élelmiszerek**

Bolti kenyér    Készételek    Reggelizőpohely    Sütemények    Ropogós

## Egészségügyi hatás?

## Élelmiszerbiztonság?

## Élelmiszerbiztonság?



Többfajta technológiai folyamat és többnyire adalékanyagok (állagjavítók, ízfokozók, színezékek, aromák, tartósítószer stb.) alkalmazásával készülő termékek.



# ÖSSZEGZÉS HELYETT...



## Négy vitathatatlan aktualitás...

### ➤ Klímaváltozás

- A fajok és fajták alkalmazkodóképességének kihasználása vagy javítása

(Forrás: magyar  
mezogazdasag.hu)



### ➤ Biodiverzitás

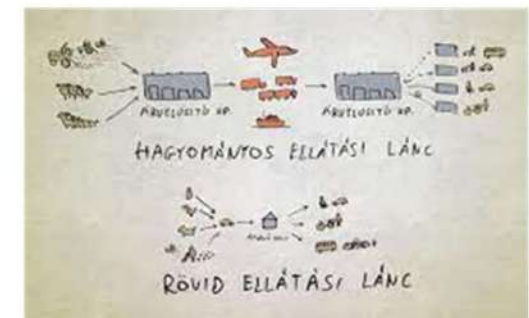
- Monokultúrás mezőgazdaság előnyei/hátrányai, új típusú vetésforgók, a fajok változatosságának növelése az élelmiszertermelésben is

### ➤ Fenntartható élelmezés, körforgásos gazdaság

- Rövidebb, átláthatóbb ellátóláncok, környezetterhelés csökkentése, a megtermelt biológiai alapok mind teljesebb, értéknövelt hasznosítása

### ➤ Egészségtudatos táplálkozás

- Hipokratesztől a tudományos tényeken alapuló élelmiszerfejlesztésig, étkezési szokások alakításáig





# KÖSZÖNET... A MUKATÁRSAKNAK ÉS PARTNEREINKNEK



- **Közvetlen volt és jelenlegi munkatársainknak, akik részt vettek vagy vesznek a fejlesztésekben**

- Farkas Alexandrának
- Jaksics Edinának
- Juhászné Szentmiklóssy Mariettának
- Kormosné Bugyi Zsuzsannának
- Langó Bernadettnek
- Muskovics Gabriella
- Németh Renátának
- Schall Eszternek
- Szűcsné Makay Erikának
- Török Kittinek

- **Lelkes jelenlegi és korábbi hallgatóinknak, doktoranduszainknak, kollégáinknak**

- **Az előadásban említett és nem említett kollégáinak itthon és külföldön**

- **Együttműködő partnereinknek:** Első Pesti Malom Zrt, Galga Mg Kft, F&R, HUN-REN ATK Martonvásár, Gabonakutató Szeged, Gyermely Zrt, Helvét Farm Zrt, Orosháza, BOKU (Ausztria) KIT (Németország)...

( A felsorolás messze nem teljes, elnézést érte!)

- **Támogatóinknak:** KIM (A TKP2021-EGA-02 ) MTA, NKFIH (VKE, OTKA, Tét), EU (COST Action)



# KÖSZÖNET... A TÁMOGATÁSÉRT



## Munkánk kapcsolódik (többek között) a

- "Gluténmentes tészta minőségének javítása hemicellulóz hálózat kialakításával" (OTKA-ANN 11455)
- "GalgaGabona projekt: Élelmiszerbiztonsági, agrotechnikai, feldolgozástechnológiai és táplálkozási érték növelését célzó fejlesztések a zab és rozs humán célú hasznosítási feltételeinek javítása érdekében" (2017-1.3.1-VKE-2017-00004)
- COST Action 18101 „SOURDOMICS – Kovász biotechnológiai hálózat egy korszerű, egészséges és fenntartható élelmiszerért és biológiai folyamatokért”
- „A tönkölybúzában rejlő genetikai, összetételi és feldolgozóipari lehetőségek feltárása” című OTKA 135211 pályázat projektek szakmai céljainak megvalósításához.

A kutatás továbbá A TKP2021-EGA-02 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-EGA pályázati program részfinanszírozásában valósult meg.

**Kutatócsoportunk az NKFIH pályázatán Kiváló Minősítést nyert Gabonatudományi Infrastruktúra Hálózat tagja** (tagok: BME ABÉT (konzorciumvezető), HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont, Gabonakutató Nonprofit Kft Laboratóriumi Egység)



NATIONAL RESEARCH, DEVELOPMENT  
AND INNOVATION OFFICE  
HUNGARY



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM



Új Nemzeti  
Kiválóság Program



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport

# KÖSZÖNET...

*... a meghívásért  
és Önöknek, hogy meghallgattak!*



MŰEGYETEM 1782



BME ABÉT  
Gabonatudományi és  
Élelmiszerminőség Kutatócsoport