

NÖVÉNYKONDITIONÁLÁS ÉS NÖVÉNYTÁPLÁLÁS  
HUMINISZ TECHNOLOGIÁVAL

MAGYAR TERMÉK

**Kondisol,** ősszel is csúcsformába hoz



*KONDISOL PACK  
ŐSZI AKCIÓ!*

Ősszel is kondis(z)ol  
0,2-0,3 t/ha  
plusz hozamért?

**HUMINISZ**

www.huminisz.hu

Részletekkel kapcsolatban kérem hívják területi képviselőinket, keressék fel honlapunkat!

- AZ ÜLTETVÉNYTELEPÍTÉS GYAKORLATA
- ALAKOR ÉS TÖNKE • NÖVÉNYVÉDELEM
- TERMÉNYSZÁRÍTÁS • ERDÉSZET • ÁLLATTENYÉSZTÉS



enterprise  
europe  
network

Üzletfejlesztés karmajátványra



# Modern gazdálkodás van.



**AGROmashEXPO**  
input – gépesítés – logisztika



**AgrárgépShow**



**2018. január 24-27.**



**hungexpokiállítás**  
programod van

## 36. AGROmashEXPO Nemzetközi mezőgazdasági és mezőgép kiállítás 8. AgrárgépShow Mezőgazdasági eszköz- és gépkiallítás

**Az agrárium és mezőgépezés szakma legnagyobb és legjelentősebb szakkiallítása:**

- 7 pavilon – 38.000 négyzetméter – 45.000 látogató
- Input-gépesítés-logisztika széles kínálata
- A hazai mezőgazdasági gépkínálat legszélesebb körű bemutatkozása (MEGFOSZ)
- Hazai gépgyártás újdonságai (MEGOSZ)
- Gazdag szakmai kísérőprogram
- Széleskörű szakmai összefogás

**Egyidejű kiállítások:**



**Bővebb információ: [www.agromashexpo.hu](http://www.agromashexpo.hu) • [www.agrargepshow.hu](http://www.agrargepshow.hu)**

Hivatalos lap:



Online médiapartner:



## GAZDASÁG

Erdőtörvény módosítás –	
Az erdő használati szabályainak változásáról nagyvonalakban (dr. Balogh Natália) .....	2
A természeti katasztrófát kihívásnak tekintik (Mika István) .....	4
Ünneplő vadászok között (Mika István) .....	5
Gazdálkodók Kérdezték - Szakértők válaszol (Csizmadi György).....	6
Változások időszakát éljük (x) .....	7
Atipikus foglalkoztatás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.	
Idénymunka a mezőgazdaságban (Barabásné dr. Kárpáti Dóra).....	8
A múltból átkódolt siker hiteles története	
a mának üzenő hungarikum erejével (Kocsi Erika) .....	10
A fertálymesterség megelőzte a korát (Mika István) .....	11
Sokszínű mezőgazdaság a 2017. évi Farmer-Expon .....	12
Népszerűek voltak a szántóföldi bemutatók a 24. Szentlőrinci Gazdanapokon .....	13

## EURÓPAI UNIÓS MELLÉKLET

Enterprise Europe Network - Európai üzleti partnerközvetítés.....	15
A Magyar-Román vállalkozói iroda hírei.....	16

## SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS

Őszi búza tápanyag-visszapótlási kísérletek a Nyíregyházi Egyetem Tangazdaságában (Szabó Béla, Ferenczi László Nándor, Szabó Miklós) .....	17
Növénykondicionálás és lombtrágyázás ősszel is HUMINISZ technológiával (x) .....	19
Gondolatok és adatok a tájnémesítés jelentőségéről a búzatermesztésben (Dr. Czibalmos Ágnes, Cseke Petra) .....	20
Az Alakor és a Tönke búza termesztés egyes technológiai elemei (Paszternák Ferenc) .....	24
Az alakor és a tönke búzák termesztésének növénykörtani kockázatai ökológiai termesztésben (Hertelendy Péter) .....	25
Tartamkísérletek a gyakorlat számára V.	
– A kukorica termését kialakító tényezők interaktív elemzése 2. (Dr. Dóka Lajos Fülöp) .....	28
Miben fejlődik ki az új keszthelyi burgonyafajták környezeti stressz tűrő képessége? (x) .....	33
Az egyszikű tarackos gyomok elleni védekezés nyár végén (Dr. Szőke Lajos).....	34
A terményszárítás közben fellépő veszteségek elemzése (Dr. Antal Tamás) .....	36
Agrometeorológiai visszatekintés 2017. július-augusztusra és előrejelzés október-novemberre (Kovács Attila) .....	40
Gerlék és galambok – mennyire ismertek? (Dr. Juhász Lajos, Varga Sámuel Zsolt) .....	42

## ŐSZI BÚZATERMESZTÉS ÖKONÓMIÁJA

A búzatermesztés gazdasági kérdései (Dr. Buzás Ferenc)	
A búzatermesztés világgazdasági jellemzői .....	44
A búzatermesztés helyzete az Európai Unióban .....	45
Magyarország búzatermesztésének fontosabb jellemzői .....	45
A hazai búzatermesztés fontosabb gazdálkodási jellemzői (Dr. Csajbók József, Dr. Diósi Gerda).....	47
A búzatermesztés gazdasági vonatkozásai (Dr. Posta László, Dr. Buzás Ferenc) .....	52
A búzatermesztés költség- és jövedelemviszonyai (Dr. Buzás Ferenc) .....	54
Jön a II. KUKORICA és BÚZA Konferencia!.....	59

## ERDÉSZET

A faanyagmozgatás műveletei és gépei (Czupy Imre, Horváth Béla, Rumpf János, Horváth Attila, Major Tamás, Szakálosné Mátyás Katalin) .....	60
Akácültetvények állami támogatással (x) .....	67

## KERTÉSZET

Komplex csomag gyümölcslepitőknek (Babicz Szabolcs, Faggyas Szabolcs, Varga László) .....	68
Ötven év a szőlészetben (Mika István) .....	73
Néhány gondolat a süngomba ( <i>Hericium erinaceus</i> Bull. ex Fr./Pers.) ismeretéhez, termesztéséhez (Dr. Lenti István) .....	74
Hogyan növelhető a növény tápanyagfelvétel-képessége? (x) .....	77
Versenyelőny képzés specializációval, a kisüzemi gombatermesztésben - Fogyasztói elvárások és nyersanyag-választás I. (Hajdu Csilla) .....	78
Vadrózsa ( <i>Rosa spp.</i> ) Dr. Koczka Noémi .....	82

## ÁLLATTENYÉSZTÉS

A szürkemarha DNS alapú komplex genetikai vizsgálata (Zsolnai Attila, Kaltenecker Andre, Baracska Lajos, Bán Beáta, Józsa Csilla, Maróti-Agóts Ákos, Anton István) .....	84
ECOLAB - Teljes körű higiéniai megoldás (x) .....	87
Hajdúböszörményben a Békénél szuper elit törzskönyvest avattunk! (Vágó Barnabás) .....	88
A kettőshasznosítás nem szákutca – válaszok a jövő kihívásaira (Dr. Húth Balázs) .....	90
A Japán fűj tojástermelő képességének vizsgálata II. (Vajgely Ildikó Cintia, Dr. Ribács Attila PhD) .....	92
Hová tart a Magyar Óriás Begyes Galambfajta napjainkban? (Bagdi Ferenc) .....	94
A galambász doktor: Shindler Gábor (Bárány István) .....	96

# ÖSTERMELŐ

## Gazdálkodók lapja

XXI. évfolyam 5. szám

119.

Szerkesztőség:  
PRIMOM Tanácsadó  
és Információs Hálózat  
4400 Nyíregyháza, Luther u. 16.  
Tel.: 42/414-188  
Fax: 42/414-186

A szerkesztőség e-mail címe:

ostermelo@chello.hu

info@ostermelo.com

A lap webcíme:

www.ostermelo.com

PRIMOM Tanácsadó és Információs Hálózat

e-mail címe: primomth@chello.hu

Hálózati igazgató:

Darvas Ildikó

Főszerkesztő:

Homoki-Nevelős Eszter

Munkatársak:

Bíró József

Boros Boglárka,

Debreczeni Nikolett

Hanzelné Bodnár Éva

Mészáros Éva,

Szilágyiné Skorcov Henrietta

Kiadó:

PRIMOM Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei

Vállalkozásélénkítő Alapítvány

Vállalkozói Központ

Nyíregyháza, Váci Mihály u. 41.

Tel.: 42/502-133; 502-104; Fax: 42/502-103

Felölös vezető: Jászai Menyhért

ügyvezető igazgató

Tördelés: Bíró József

Nyomás, kötés készült:

Color Pack Zrt.

Nyíregyháza, Westsik Vilmos u. 4.

Felölös vezető: Zsukk László elnök-igazgató

6358A/17

Terjesztés:

A Lapker Zrt.

regionális részvénytársaságai,

a Magyar Posta

valamint a megbízott terjesztő hálózatok.

Előfizethető:

a szerkesztőség címén, illetve telefonszámán:

(42) 414-188

Előfizetési díj: 2500 Ft/év

Lapárta: minden páratlan hónap 5-én.

HU ISSN 1418-088X

Minden jog fenntartva.

A lapban megjelenő írások, képek, egyedi grafikai

megoldások másodközlése csak a szerkesztőség

írásbeli hozzájárulásával lehetséges.

A lapban közölt cikkekért a szerzők

vállalják a felelősséget!

AMENNYIBEN HIRDETNI SZERETNE

KERESSE REKLÁMSZERVEZŐINKET:

Szerkesztőség: (20) 222-1719

hirdetes@ostermelo.com

Szentidai Péter (30) 925 0572

szentidai@ostermelo.com

Felügyeleti szerv: Nemzeti Média- és Hírközlési

Hatóság, 1015 Budapest, Ostrom u. 23-25.

Postacím: 1525 Budapest Pf. 75.

Tel.: 06-1-457-7100; Fax: 06-1-356-5520

E-mail: info@nmhh.hu, www.nmhh.hu

## Erdőtörvény módosítás – Az erdő használati szabályainak változásáról nagyvonalakban.

2017. szeptember 1-én léptek hatályba az erdőről, erdő védelméről és erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény módosított rendelkezései. Az Erdőtörvény több mint felét érintette az átfogó módosítás, így az erdőgazdálkodók sok változásra készülhetnek – készülhetnek – fel. Jelen összefoglaló természetesen nem alkalmas arra, hogy teljes terjedelmében áttekintsük a módosításokat, de számárvezetőként szolgálhat az érintettek számára.

A módosítás alapjaiban változtatta meg a közös tulajdonú erdők használati szabályait.

A **közös tulajdonú erdőkben** az Fétv szerinti **használati rend kialakítása** lett az elsődleges módja a földhasználat rendezésének. Ezt többféleképpen is megteheti a tulajdonközösség. Akár a teljes földrészletet egy tulajdonjoggal nem rendelkező ún. 3. személy használatába adhatják – haszonbér, felelősség vagy szívességi földhasználat útján – vagy szintén a teljes földrészletet egységesen valamelyik tulajdonostárs használatába adhatják többtelehasználati megállapodás útján.

Ugyanakkor a módosítással lehetővé tették olyan használati rend kialakítását a közös tulajdonú erdőterületeken, amelyben az erdő használatát a tulajdonostársak egymás között megosztják. Ebben az esetben 30 méternél keskenyebb vagy egy hektárnál kisebb kiterjedésű használati terület nem alakítható ki, azonban több tulajdonostársra jutó területrészt egyben is kijelölhető. Az így kialakított önálló erdőgazdálkodási egységekben a területre kijelölt tulajdonostárs önállóan bejegyezhető, mint erdőgazdálkodó, illetve ezen önálló erdőgazdálkodási egység használatba adásáról 3. személy részére önállóan dönthet. Azonban a

**kialakított egységek már tovább nem oszthatóak és a bejegyzést követően a kialakított használati rend már csak a tulajdonosi közösség egyhangú döntésével módosíthatóak.**

Az Erdőtörvény módosításának hatályba lépésével **megváltozott** az 1996 óta megszokott **társult erdőgazdálkodás fogalma**. Szeptember 1-e után a **közös tulajdonú erdőket** elsősorban használatba kell venni, vagy adni a Földforgalmi törvény és Fétv szerinti jogcímeiken a módosított Erdőtörvény figyelembe vételével – azaz nincs használati rend vagy földhasználati szerződés -, és ahol nem kerül ilyen módon földhasználat bejegyzésre az erdészeti hatóságnál, ott **erdőbirtokossági társulat alapításával vagy erdőkezelésbe adás útján társult erdőgazdálkodást kötelesek megvalósítani a tulajdonközösségek (Evt. 20/A.§ (3) bek.).**



Szeptember 1-ét követően haszonbérleti szerződés továbbra is köthető erdőkre, és az Erdőtörvény továbbra is tartalmaz eltérő szabályokat az időtartam, a haszonbér megállapítása és a fizetési időszak tekintetében, de az eddig megszokott speciális haszonbérletfajta, az erdőgazdálkodási haszonbérleti szerződés a továbbiakban nem köthető. A **teljes erdőterület haszonbérbe adásához** közös tulajdonú erdő esetében mostantól **egyhangú döntés szükséges** azzal, hogy az ismeretlen helyen tartózkodó

tulajdonos, a nem ismert örökös, nem válaszoló vagy az ajánlat közlését át nem vevő tulajdonos esetében a hozzájárulás megadottnak tekinthető.

Az erdőgazdálkodási tevékenység elvégzésére szóló **megbízási szerződések 2018. december 31-ével megszűnnek**, az ilyen szerződés alapján bejegyzett erdőgazdálkodók törlésre kerülnek, tekintet nélkül arra, hogy a szerződések határozott vagy határozatlan időre szólnak.

Az új szabályokat **minden, 2017. szeptember 1-e után megindított eljárásban alkalmazni kell**, tehát nem a szerződések vagy okiratok kelte az irányadó, hanem a kérelem benyújtásának időpontja.

**Szeptember 1-e után megindult ügyeknél már nem kell** igazgatási szolgáltatási díjat **fizetni** az alábbi eljárásokban:

- ❖ erdőgazdálkodó nyilvántartásba vétele, nyilvántartásból történő törlése,
- ❖ erdőgazdálkodói nyilvántartás adatainak módosítása,
- ❖ erdő rendeltetésének megállapítása vagy törlése,
- ❖ erdő üzemmódjának módosítása,
- ❖ erdőterv módosítása,
- ❖ erdő, szabad rendelkezésű erdő átminősítése.

**2018. JANUÁR 1-TŐL** az ügyintézési határidők

- ❖ erdőterv-módosítási eljárás, az erdő igénybevételének elvi engedélyezésére vagy engedélyezésére irányuló eljárás, jogosulatlan igénybevétel fennmaradásának engedélyezésére irányuló, valamint az **erdőgazdálkodói nyilvántartásba-vételi eljárás** esetén **kilencven nap**,



- ❖ a körzeti erdőtervezési eljárás és a faanyag kereskedelmi lánc hatósági felügyelettel kapcsolatos eljárás esetén százhusz nap.
- ❖ Fétv módosul: adás-vételek és a földhasználati szerződések (haszonbérlet és felesbérlet) hatósági jóváhagyási határideje 80 napra emelkedik, egy adás-vétel 6-9 hónap közötti idő

A határidők változásával egy haszonbérleti szerződés esetén összességében az erdőgazdálkodó bejegyzése kb. 166 napot vesz majd igénybe!

A 2009 után **hivatalból** nyilvántartásba vett **önerdősülések esetén** –tehát természetes úton beerdősült terület – az erdőgazdálkodó a tulajdonosok tulajdoni hányada arányában számított 2/3-ának írásbeli hozzájárulásával kérheti az erdő szabad rendelkezésű erdővé minősítését – 2019. szeptember 1-ig.

**Önerős erdősítések** (támogatás nélküli erdőtelepítés, amely körzeti erdőtervbe felvételre került): az erdőgazdálkodó a tulajdonosok tulajdoni hányada arányában számított 2/3-ának írásbeli hozzájárulásával kérheti az Adattárból kivételést vagy szabad rendelkezésű erdővé minősítést, amennyiben az erdő 1 ha alatti és a szélső fák töben mért távolsága alapján 3 méternél nem szélesebb. Az 1 ha-nál nagyobb területre nem kérhető, azok maradnak erdőtervben szereplő erdőként, amelyen erdőtervi előírás szerint kell gazdálkodni.

Mind az **erdőben**, mind a **külterületi** fásításokban, illetve **fasorokban** tervezett, erdei fajokokat érintő **fakitermelést** továbbra is **előzetesen** be kell jelentenie a **földhasználónak**, melyet az erdészeti hatóság által kiadott nyomtatványon tehet meg.

Az Erdőtörvény átfogó módosítása az erdőgazdálkodók és erdészeti szak személyzet mindennapi életét és munkáját is érinti, ezért mindenképpen szükséges, hogy a megfelelő információ a rendelkezésükre álljon.

Szakmai kérdésekkel keresse bizalommal a Magánerdőkért Egyesületet – [www.merdo.hu](http://www.merdo.hu), [maganerdokert@gmail.com](mailto:maganerdokert@gmail.com) vagy kövesse facebook oldalunkat, erdészeti jogi kérdésekben pedig forduljon dr. Balogh Natália erdészeti jogi szaktanácsadóhoz az alábbi elérhetőségek egyikén: [erdojog@gmail.com](mailto:erdojog@gmail.com) vagy +36 20 294 0449.

dr. Balogh Natália

1991  
**CONT-ECO**  
KERÍTÉSTECHNIKA

**VILLANYPÁSZTOR**

**TORNADO VADHÁLÓ**

**KERÍTÉSEPÍTÉS**

[www.cont-eco.hu](http://www.cont-eco.hu)

+36 94 325 672 • +36 70 9 49 59 69

## A természeti katasztrófát kihívásnak tekintik

- Az áprilisi havazás és a májusi tornádó okozta természeti károk felmérését körültekintő munkával másfél hónap alatt fejeztük be – mondta el **Jung László** az *Egererdő Zrt. vezérigazgatója*, akivel az időszerű élet- és vagyónvédelemről, valamint a legalább két évre tervezett rendkívüli kármentesítésről beszélgettem.



-Kétségtelen, hogy az idei évben volt a legnagyobb kártételű természeti katasztrófa a társaság működése óta. De gondoljunk csak a 2014-es jégkára: 30 ezer köbméter kidöntött fa feküdt a Mátrában és a Bükkben – idézte föl, hozzátéve – arra viszont nem emlékszem, hogy ilyenájt 80 centis hó esett a Bükkben. Ez a mennyiség abban is különbözik a megszokottól, hogy áprilisban kizöldült az erdő. Gyöngyösön például 5-600 méter feletti magasságban hullott a hó, alacsonyabban esett az eső. A vizes hó rátapadt a fákra és a hatalmas szél letörte az ágakat és kidöntötte a fákat. Tornádó is pusztított. A forgószél 30-35 centiméter átmérőjű fákat tekert ki tövestől, az amerikai Fujita skálán a nagy és erős közé sorolható, ahol a cellán belül 176-266 kilométer/órás szélesség is lehet, amely sávosan tarolta le az erdőrészeket Sirok és Recsk térségében. A vezérigazgató elmondása szerint a Bükkben összefüggő területeken, egy tömegben dőlt ki a fák. Helyenként újra kell erdősíteni. Az így keletkezett üres foltokat előbb le kell takarítani, majd talajelőkészítés után a termőhelynek megfelelő fafajjal kell beültetni.

- Az Egererdő Zrt. becsült természeti kára 60-70 ezer köbméter faanyag. Erdészeinknek a természeti csapáskor szinte a szívük szakadt meg, de szívós, bátor, erős emberek, akik nem adják fel. Társaságunk a katasztrófát kihívásnak tekinti – hangsúlyozta. A bejelentett viharkár után április 19-én beindult a gépezet: megalakult

a Megyei Védelmi Bizottság, munkába lendült a Katasztrófavédelem, a Rendőrség, az Áramszolgáltató, a Közútkezelő, a Honvédség, az Egererdő, és mindazok a szervek és cégek, akik és amelyek operatív segítségére számítani lehetett. – Társaságunknál működésbe lépett a rendkívüli felderítés. Értesítést kaptunk, hogy a viharos szélben a lezuhant fák elzárták egy felsőtárkányi autós útját, aki kétségbeesve várt rá. Aznap éjjel után szabadítottuk ki a szorult helyzetben lévő embert, úgy, hogy a motorfűrész kollégánkat azonnal visszahívtuk az újabb fauhanástól tartva.

Az Egererdő Zrt. az emberélet védelmét, az életveszély elhárítását, a segítségnyújtást tartja a legfontosabbnak. Mint például azokban a viharos napokban a Galyatető felé vezető úton, ahol a faágak a villamos vezetékre szakadtak, és megszűnt a gépjárműforgalom és az áramszolgáltatás. Ameddig a közútkezelő, a katasztrófavédelem és az erdőgazdaság munkatársai eltávolították az ágakat és fatörzseket, kollégáik a cég terepjáróival gázolajat szállítottak fel az aggregátorokba. A természet ugyanis nem mindig partnere az embernek. Ezért kell hát a legkomolyabban venni az Egererdő figyelmeztetését a kármentesítés alatt álló helységek látogatásának tilalmáról. Ilyen például a Szilvásvárad Erdei Múzeum, ahol olyan mérvű a kár, hogy a vihar összetörte a táblák tetőszerkezetét, használhatatlanok a bemutató eszközök is. Ez is mutatja, hogy az életmentés és a vagyónmentés nem csak feltételezi, hanem kiegészíti egymást.



-Mi volt a felmérésben résztvevők feladata? – kérdezem Jung Lászlót.

– Cégünknel stratégiai terv alapján mindenkinék személyre szóló munkája van.

A szakemberekből álló felmérő csoportok térinformatikailag beazonosították műszereikkel a hegyoldalakat és felbecsülték a földön fekvő fák tömegét – sorolja. Megmérték a hosszukat, az átmérőjüket, köböztek. Körültekintően felmérték, hány köbméter a bükk, a gyertyán, a tölgy és a többi. Az így összegyűjtött adatokat erdőrészenként és fafajonként összesítették és az eredményeket bejelentették az erdészeti hatóságnak: kérték, hogy ennek alapján rendeljék el a rendkívüli fakitermelést. A rendszer szigora és rendje miatt – amivel a vezérigazgató teljes mértékben egyetértett – a felmérés befejezéséig egyetlen darab fát sem szállítottak el az erdőkből. Ennek eredménye persze még mindig csak egy becsült érték, mert a kidöntött fát nem mérhették darabonként, a csoportok a hegyoldalakat térképezték. Amikor megkapják az engedélyt, akkor kezdődik el a favagyon kimentése. Az Egererdő 75 ezer hektár erdőt kezel, az erdei utak hossza közel 700 kilométer. Felméréskor nem csak arról kellett számot adniuk, hogy hol és milyen nagyságrendű a természeti kár, hanem ezzel párhuzamosan meg kellett tisztítani a közlekedő utakat, hogy eljussanak rendeltetési helyükre. Ahogy haladtak befelé az erdő mélyére és sűrűjébe, megkeresték a turisták által kedvelt helyeket és próbáltak mentesíteni. Így jártak el a Szalajka-völgyben is, ahol megtisztították a kisvasút útvonalát a forgalmat akadályozó faágaktól.

A társaság jelentős területe természetvédelmi oltalom alatt áll, az engedélyek kiadásakor figyelembe kell venni a természeti értékek védelmének elsőbbségét. Adott esetben a természetvédelem időbeni és mennyiségi korlátokat ír elő. Mindezek mellett alaposan mérlegelni kell, hogy hatalmas favagyonról van szó, amit az erdő és a természet megtermelt. A döntés serpenyőjében van a tűzifa iránti örvendetes keresetnövekedés is. A vezérigazgató elmondta azt is: a földön keresztül-kasul fekvő faanyag kitermelése előre nem látható költséget jelent a társaságnak, de a többletmunkát rendre el fogják végezni. „Dolgozóink munkája kiemelten balesetveszélyes. Rájuk mindennél jobban vigyázunk!” - tette hozzá.

**M.I.**



## Ünneplő vadászok között

XXVI. alkalommal rendezték meg a Heves Megyei Vadásznapot a parádfürdői parkban. **Semjén Zsolt miniszterelnök-helyettes**, az Országos Magyar Vadászati Védegylet elnöke fővédnökségével lebonyolított rendezvény szervezői – Parád és Bodony önkormányzata, az Országos Magyar Vadászakamara Heves Megyei Területi Szervezete (OMVK), valamint a Heves Megyei Vadásztársaságok Szövetsége. A július 8-án tartott ünnepi eseményt, melyet ezúttal is a palócnappal együtt tartották, több ezer érdeklődő kereste fel; a vadászok tevékenysége mellett legfőképpen a kulturális programra és a vadhúsfőző versenyre voltak kíváncsiak. A vadászakamara nagyszabású rendezvénye ugyanakkor jó alkalmat nyújtott ahhoz, hogy a vadásztársaságok baráti hangulatban véleményet cseréljenek a helyzetükről, munkájukról érintő új vadászati törvény változásairól. Kitüntetések átadására is sor került.



Parádfürdő üdítő környezetében a zászlóbehozatal és a vadászhimnusz elhangzását követően **Mudriczki József, Parád polgármestere** köszöntötte a vendégeket, majd **Polónyi György, az Országos Vadászakamara Heves Megyei Területi Szervezet elnöke**, ünnepi beszédét azzal kezdte, hogy a magyar vadászat egyet jelent a természet szeretetével, a vad tiszteletével és a színvonalas vadgazdálkodással. Heves megyének 62 vadászterülete van, az újabakkal immár 58-ra emelkedett a vadászati joggal rendelkező vadásztársaságok száma. Kiemelte, hogy a 2017-es év jelentős változásokat hozott a vadászok életében: az új vadászati törvény 2017-től 2038-ig jelölte meg az üzemtervi vadgazdálkodási ciklust. Ez nem csak a gazdálkodókra, hanem az őket segítő és újonnan munkába álló tájegységi fővadászokra, illetve a kormányhivataloknál dolgozó vadászati felügyelőkre is komoly feladatokat ró.

Felkészültségük a biztosítéka, hogy magas szintű szakmai munkát fognak végezni. Az elnök hangsúlyozta, a vadásztársaságoknak nem csak hatékony munkát, hanem anyagiakban biztosabb forrást kell teremteniük, hogy az elkövetkező két évtizedben minőségileg a nagyvadállományt, illetve mennyiségileg az apróvad állományt fejleszteni tudják.

– A törvény lehetőséget nyújt ahhoz, hogy bevételeinkből vadgazdálkodási alapot hozzunk létre, amelyhez a társaságok pályázattal juthatnak hozzá. Az ehhez szükséges feltételek szeptember végére elkészülnek, és 2018 tavaszára forrásként állhatnak a jogosultak rendelkezésére – jelentette ki a területi elnök. „Mozgalmas évet zárt az ország és a megye vadásztársadalmá” – mondta el üdvözlésében **Dobre Kecsmár Csaba, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Heves megyei alelnöke**. Reményét fejezte ki, hogy kompromisszumos megoldásokkal hamarosan rendeződnek a még meglévő vadászati jogi kérdések a megyében. Az idő sürget, jegyezte meg, mindenhol el kell kezdeni a 20 éves munkát, amely az erdő, mező és vadgazdálkodók közötti együttműködések alapul.



Az ünnepség további részében a közönség választhatott: vagy az üstöknél nézelődik, tanulmányozva a kedvére való étket elkészültét és a kézműves vásár kínálatát, vagy pedig az Erzsébet Park Hotel vendégeként a kulturális programokat látogatja. Sokan voltak kíváncsiak a kitüntetések átadására, amely az ünnep fénypontját jelentette. A kamara Aranyérmét Kaszab Balázs, a Fehérkő Vadásztársaság tagja vehette át, vezetése alatt sokat fejlődött Heves megye északi hegyvidékének vadállománya. Új vadfajokat telepített a térségbe, a földtulajdonosok bizalmát is magáénak tudhatta. A Nimród Érem tulajdonosai lettek: Szabó László a Megyei

Vadásztársaságok Szövetsége elnökségi tagja, Őzse János a Mátra'97 Vadásztársaság tagja, Matalik Attila a Szücsi-Rózsai Földtulajdonosok Vadásztársaságának vadász mestere, Czifra Miklós Vízimalom Vt., Bálint József Pély-Tiszatáj Vt., Zaja Sándor Markazi Várhegy Vt., és dr. Cseh László az Ostoros-Novaj Egyetértés Vadásztársaság tagja. A gróf Nádasdy Ferenc Emlékplakettet az Átányi Vadásztársaság érdemelte ki. Gratulálunk!

A természetben főzött ételknél nincs jobb! – mondták a főzőverseny díjazottjai, akik kategóriánként hármas rangsorban vehették át a díjakat a zsűritől. 33 csapat versengett. Elsők lettek: Leves kategória: – Nagyrédei Szőlőskert Vt., Pörkölt kategória: – Felső-Tarnavidéki Vt., Sült kategória: – Grassalkovich Vadásztársaság. Különdíjban részesültek: a Füzes Vt., Guti Nagyerdő Vt., Dél-Mátra Vt., és a Gróf Károlyi Mihály Vadásztársaság tagjai. Eszem-iszom közben a sátraknál komoly beszélgetések hangzottak el a megnyitón elmondottakról. Vendéglátóim barátságosan maguk közé hívtak egy kis beszélgetésre. Pék László a Heves megyei vadásztársaságok legfiatalabb elnöke Aldebrőn. Megkérdeztem tőle, hogy indult a ciklus?

–Az idei vadgazdálkodási ciklus a vadászterületek kijelölésével, az új földtulajdonosi közösségek megalakulásával kezdődött. Az eljárások esetenként elhúzódtak, így a vadgazdálkodás nem mindenhol indulhatott a terveknek megfelelően 2017. március elsején. Így volt ez társaságunknál is. A 3 hónapos „vajúdsí” szünet gazdálkodásunkat több területen is visszavetette. Szerencsére azonban a terület kijelölés során sikerült szoros együttműködést kialakítani a helyi földhasználókkal és földtulajdonosokkal, közösen tervezzük már a ciklus tennivalóit. Az erős partnerség számos előnnyel fog járni, növeli majd a vadgazdálkodás és a vadkár elhárítás eredményességét. Ebben fontos szerep hárul mindannyiunkra, de különösen társaságunk hivatásos vadászára Uzelman Zsoltra, aki szakszerűen irányítja terveink teljesítését – válaszolta Pék László.

(M.I.)

## Gazdálkodók Kérdezték - Szakértőnk válaszol

### Olvasói kérdés:

„Kistermelőként, tehát őstermelő, aki megigényelte a kistermelői tevékenységet a NÉBIH-től, meg is kapta a termelői számot és szeretné termékét értékesíteni.

A gond az, hogy saját maga termelt bio feketé ribizskéből bort készít, és ezt szeretné bio borként árulni.

A NÉBIH nem tudott állást foglalni, hogy milyen bejelentési kötelezettsége van pl. a NAV felé (jövedéki adó), vagy egyéb hatóság felé. Tehát gyakorlatilag nem tudja, hogyan értékesítheti a bort. Kinek és mit kell lejelenteni, hol értékesítheti a termékét?”

### Szakértői válasz:

- A mezőgazdasági őstermelői tevékenység őstermelői igazolvány birtokában végezhető, amelynek szabályait a 2016.01.01.-től hatályos 436/2015.(XII.28.) sz. Kormányrendelet tartalmazza. Az SZJA Törvény 81. A. §-a alapján az érintett személyre vonatkozó közhiteles hatósági nyilvántartást a NÉHIB vezeti. Az olvasó által közölt információk szerint az engedélyezés folyamata szabályszerűen megtörtént.
  - Az SZJA Törvényben behatárolt az őstermelői termék előállítás köre. Többek között a szőlőbor esetében előírás, hogy a borkészítés akkor őstermelői tevékenység, ha fél litert meghaladó kiszerezésben kerül értékesítésre, és abból maximum 7 millió forint árbevételt realizál évenként.
  - A Jövedéki Adó törvény (Jöt.) értelmében a bor a szőlőből, gyümölcsből vagy mézből készülő alkohol tartalmú ital, a törvényben megjelölt vámtarifaszámmal.
- A magyar bortörvény szerint a bor a szőlő gyümölcséből erjesztés útján készült ital, a más gyümölcsökből, de ugyancsak erjesztéssel és cukor hozzáadásával készült italt gyümölcsbornak nevezzük. A gyümölcsbor egyféle gyümölcsből készülő borital, melyeknek nevében a gyümölcsöt is megnevezzük.
- A nem szőlőből előállításra kerülő borok jövedéki adó köteles termékek.
- A gyümölcsborok előállításának egyes követelményeit a Magyar Élelmiszerkönyv tartalmazza, amely útmutatás a Magyar Gyümölcsbor Készítők Egyesülete szakmai közreműködésével készült.
  - Jogszabályi megközelítésben a gyümölcsbor és szőlőbor előállítására és értékesítésére a Jövedéki Adó törvény előírásai az irányadók, amelyek tartalmát a 2016. évi LXVIII. Törvény és az azt módosító 2017. évi XXI. Törvény foglalja össze. Lényeges követelmény, hogy a jövedéki termék belföldi előállítása kizárólag adóraktárban végezhető. Az adóraktár engedélyese által működtetett, jövedéki termék adófelfüggesztési eljárás keretében történő előállítására, tárolására, felhasználására más termék előállításához, feladására és átvételére szolgáló, fizikailag elkülönített, egy technológiai egységet képező üzem. Annak engedélyese az állami Adó- és Vámhatóság által az adóraktár működtetésére kiadott engedéllyel rendelkező személy.
  - A gyümölcsborok előállítására vonatkozóan fontos tényező a beltartalmi összetétel, így a Jöt. szerint eleve egyéb bornak minősül az a gyümölcsbor, méz vagy egyéb növény alapú ital, amelynek alkoholtartalma kizárólag erjedésből származik, de legfeljebb 15 térfogat százalék. Amennyiben az alkoholtartalom legfeljebb 10 térfogat százalék, a kizárólagos erjedés ebben az esetben nem feltétel.
- A törvény szerint csak természetes személy által előállított és az előállító, illetve családtagjai vagy vendégei által elfogyasztott, naptári évenként és háztartásonként 1.000 litert meg nem haladó mennyiségű egyéb bor készíthető adóraktári engedély nélkül, feltéve, hogy értékesítésre nem kerül sor.
- Ennél nagyobb mennyiségben előállított egyéb bor adóraktári engedélyhez kötött, illetve ha az 1.000 literből bármennyi mennyiség értékesítésre kerül.
- Amennyiben felmerül az adóraktári engedély tárgya, az esetben a terméket előállítónak és forgalmazónak kötelezettsége a Vámhatóság által kiadásra kerülő engedély kérelmezése, az engedélyezés feltételeinek megismerését követően.
- A több jogszabállyal érintett, kérdéses ügyletben az összetett, bonyolultnak tűnő eljárás átgondolása és annak mérlegelése szükséges. Természetesen kapcsolódik ehhez az értékesíteni kívánt termék volumenének és jövedelmezőségének nagyságrendi számszerűsítése is.

**Csizmadi György**  
mezőgazdasági szaktanácsadó



# Változások időszakát éljük

**Az idei év ősze nagy változást hoz az európai cukorgyártó vállalatok életében, melynek következményeit legfeljebb sejteni lehet. Októbertől ugyanis kivezetésre kerül az eddigi cukorkvóta rendszer, mely egy teljesen új helyzetet teremt a piaci szereplők számára a jövőben. Hazánk legnagyobb izocukor gyártója, a Hungrana Kft. felkészülten várja a piacnyitást, a megmérettetést a versenypiaci környezetben.**

Az Európai Unió döntése értelmében 2017. októbertől kivezetésre kerül a cukorkvóta rendszer, mely ezidáig szigorúan, megadott kvóta alapján szabályozta, hogy mely ország mennyi izocukrot, kristálycukrot gyárthat. A döntés értelmében ez a kvóta eltörlésre kerül, és az országok annyi cukrot állíthatnak elő, amennyit a kapacitásuk enged, nem lesz felső határ benne, ezzel teremtve nyílt versenypiaci környezetet az eddig kisebb kvótával rendelkező államok számára.



A Hungrana Kft. hazánk és Európa legjelentősebb kukoricafeldolgozó vállalata, mely éves szinten több mint 1,2 millió tonna kukoricát dolgoz fel Szabadegyházán működő gyáregységében, kizárólag magyar termelőktől. A

vállalat az európai izocukor piac több mint egyharmadát birtokolja, tehát az össz európai kvóta több mint a harmadával rendelkezik a Hungrana jelenleg. Éppen ezért a cég már évek óta tudatosan készül a változásra, beruházásai, fejlesztései, partneri kapcsolataik alakításában fontos szerepet játszik az őszi versenypiaci környezet kialakulása.

„Még nem tudni, hogy mi várható, mindenkinek vannak elképzelései, de csak annyi biztos, hogy óriási változás lesz az eddig megszokott, szigorúan szabályozott rendszerhez képest.” – mondja **Reng Zoltán**, a *Hungrana Kft.* vezérigazgatója. „Jelenleg 18 millió tonna cukor termelődik és fogy el Európában, tehát nagyjából egyensúlyban van a kereslet és a kínálat. Ezen belül megközelítőleg 720 ezer tonna az izocukornak (folyékony cukornak) a részaránya, melyet kukoricából állítunk elő.” – teszi hozzá a vezető.

A nagy kérdés, hogy a most meglévő kereslet-kínálati piac, ami az évek alatt beállt már, hogyan, merre fog változni.

„A mostani cukorkvóta megszűnését követően bármelyik gyár annyit termelhet, amennyit csak akar, illetve amennyit a lehetősége enged. Nagy kérdés, hogy az európai gyáraknak mekkora elfojtott kapacitása van, amit a kvótarendszer miatt eddig nem tudtak érvényesíteni, de a nyílt versenypiacon a hatékonyabb termelés érdekében a jövőben teljes kihasználtságon üzemeltet majd.” – mondja Reng Zoltán.

Ám a nyersanyagellátás is véges, és az élelmiszer-alapanyag gyártók számára a kiélezett piaci helyzetben még fontosabb tényező lesz, hogy az alapanyag a közelében legyen, hiszen meghatározó költséget/kiadást jelent mind a nyersanyag, mind a késztermék szállítása.

„Rengeteg alapanyag van hazánkban és a környező országban is, így abban bízunk, hogy ez nem okoz majd gondot a jövőben sem. Kialakult, több évre, évtizedekre visszanyúló partnerkapcsolataink vannak a kukorica termelőkkel, gazdákkal, akik számára mi a biztos piacot és kiszámíthatóságot jelentjük. Hosszútávon gondolkodunk és ennek megfelelően is cselekszünk, így együttműködő partnereink is hosszútávon számíthatnak ránk.” – teszi hozzá a szakember.



A nagymúltú cég tulajdonosai és a menedzsment tehát felkészülten, nagy várakozással tekint a jövő kihívásai elé.

„Az erősebb verseny is csak motivál, hogy fejlesszünk, ésszerűbbé és gazdaságosabbá tegyük a cég működését, kicsit másképpen nézünk a piacra, mint eddig. Ha látható lesz egy gyors felívelő piacbővülés, akkor erre mi is azonnal reagálni fogunk. Jelen pillanatban a hatékonyságnövelésen van a hangsúly, az energiahatékonyságnövelésén, gyakorlatilag a versenyképességünket szeretnénk fokozni a versenytársainkhoz képest. Az elkövetkező egy-két évben nálunk biztosan ez a fókusz, erre mutatnak a beruházásaink is.” – összegzi a közeljövőt a vezérigazgató.

[www.hungrana.hu](http://www.hungrana.hu)

# Atipikus foglalkoztatás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Idénymunka a mezőgazdaságban

## Bevezetés

A nyári és őszi időszakban megsza-  
porodó feladatok ellátása érdekében  
szükség lehet új munkavállalókra is. Az  
egyszerűsített foglalkoztatás megoldást  
nyújt az alkalmasszerűen felmerülő fe-  
ladatok legális keretek között történő  
elvégzésére. Elsősorban mezőgazdasá-  
gi, turisztikai és alkalmi munkavégzésre  
létesíthető munkaviszony. (Egyszerű-  
sített foglalkoztatásról szóló 2010. évi  
LXXV. törvény (Efo. tv.))

A foglalkoztatás fontos eleme az akti-  
vitási ráta növelése. Magyarországon a  
legalacsonyabb az Európai Unióban. Az  
országban belül Szabolcs-Szatmár-Bereg  
megyében a legalacsonyabb a munkaerő  
piaci aktivitás. Ezért fontos feladat, hogy  
a munkaerő piacról kikerült emberek  
visszakerüljenek a munka világába.

## Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei hely- zetkép: foglalkoztatottság és munka- nélküliség

A megyében folyamatosan nő a foglal-  
koztatottak száma. A munkanélküliség  
és a hozzá kapcsolódó munkanélküli-  
ségi ráta csökkenést mutat. 2008-ban  
37,7 ezer fő a munkanélküli, ami 17,6%-  
os munkanélküliségi rátát mutat. A fo-  
lyamatos létszámleépítések hatására  
2010-re emelkedik a mutató, majd  
2012-re mérséklődik (16,3%), ezt köve-  
tően pedig csökkenő tendenciát mutat.  
2016-ban 9,1%.

Ennek ellenére a megyei munkanélkü-  
liségi ráta a legnagyobb az országban, az  
országos átlag több mint kétszerese.

## Atipikus foglalkoztatási formák

Atipikusnak nevezzük azon foglal-  
koztatási formákat, amelyek eltérnek a  
határozatlan idejű, hagyományosan  
alkalmazott munkaviszonyban történő  
teljes munkaidős foglalkoztatástól. Az  
atipikus munka (atypical job) kifejezés  
a 80-as évek elejétől általánosan hasz-  
nálnak nevezhető a munkajogi irodal-  
omban.

A hagyományos foglalkoztatási mo-  
dellben a munkavállalónak egy munkál-  
tatója van, a munkavállaló egész évben  
dolgozik, teljes munkaidőben a munkál-  
tatója rendelkezésére áll, kiterjedt vé-  
delemben és juttatásokban részesül, és  
határozatlan időtartamú a szerződése.

Atipikus vagy rugalmas munkáról  
beszélünk, ha nem érvényesülnek a  
hagyományos munkaviszony főbb jel-  
lemzői: ahol a munkaidő eloszlása, és  
a munka térbeli elhelyezkedése a felek  
igényei szerint alakul. Rugalmas a mun-  
kavállaló számára, hiszen maga szabja  
meg a határokat a munka, szabadidő,  
magánélet vonatkozásában. Rugalmas  
a munkáltató számára is, hiszen lényeg-  
esen tágabb tere van a humánerőfor-  
rás-gazdálkodás és menedzselés terén.

Az atipikus foglalkoztatási formák  
egyik típusa az *egyszerűsített vagy idő-*

## Egyszerűsített foglalkoztatás fajtái

### Mezőgazdasági idénymunka

- növénytermesztési, erdőgazdálkodá-  
si, állattenyésztési, halászati, vadászati  
ágazatba tartozó olyan munkavégzést,  
amely az előállított növény vagy állat  
biológiai sajátossága miatt - a munka-  
szervezés körülményeitől függetlenül -  
évszakhoz, az év valamely időszakához  
vagy időpontjához kötődik, vagy
- a megtermelt mezőgazdasági termé-  
kek anyagmozgatása, csomagolása a  
tovább feldolgozás kivételével.

### Alkalmi munka

A munkáltató és a munkavállaló között  
a) legfeljebb öt egymást követő naptári  
napig, és  
b) egy naptári hónapon belül legfeljebb  
tizenöt naptári napig, és  
c) egy naptári évben belül legfeljebb  
kilencven naptári napig létesíthető  
egyszerűsített módon, határozott  
időre, alkalmi munkára szóló munka-  
viszony.

*Forrás: (egyszerűsített foglalkoztatásról  
szóló 2010. évi LXXV. törvény (Efo. tv.))*

szakos foglalkoztatási formák: mezőgaz-  
dasági idénymunka, alkalmi munka. (Fe-  
rencz, 2015)

Idénymunka az Mt. 90. § c) pontjában  
meghatározott idényjellegű, ha a  
munkaszervezéstől függetlenül az év  
valamely időszakához vagy időpontjához  
kötődő munka. Mezőgaz-  
dasági idénymunka esetén  
az év adott időszakához  
vagy időpontjához kötődő-  
nek kell tekinteni az olyan  
munkavégzést is, amely az  
előállított növény vagy állat  
biológiai sajátossága mi-  
att végezhető el kizárólag  
abban az időszakban vagy  
időpontban.

## Foglalkoztatottság és munkanélküliség Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (2008-2016)

Évek	Foglalkoztatott [ezer fő]	Munkanélküli [ezer fő]	Gazdaságilag aktív [ezer fő]	Gazdaságilag nem aktív [ezer fő]	Aktivitási arány [%]	Munkanélküliségi ráta [%]
2008	175,9	37,7	213,6	174,7	55	17,6
2010	179,8	39,9	219,8	167,4	56,8	18,2
2012	193,1	37,7	230,8	155,3	59,8	16,3
2014	210,8	33,4	244,2	138,1	63,9	13,7
2016	230	30,1	260,1	171,4	53,3	9,1

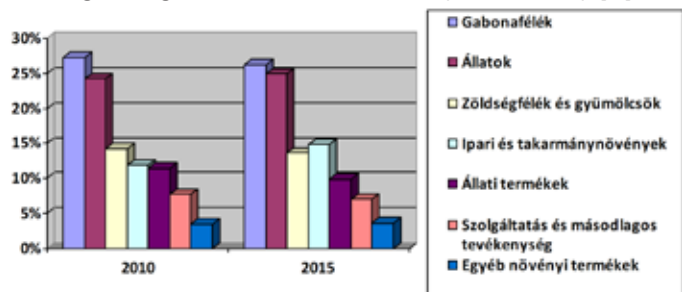
Forrás KSH



### Hazánk mezőgazdasága

A hazai mezőgazdaság kibocsátásának szerkezete alapvetően stabil, az elmúlt években nem változott jelentősen. 2015-ben a legnagyobb súlyú termékcsoport a gabonaféléké, a kibocsátás 26%-a származott innen.

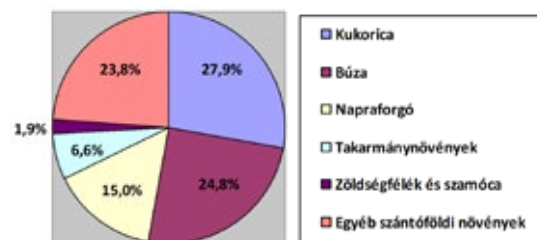
#### A mezőgazdaság kibocsátásának szerkezete (2010 és 2015), [%]



Forrás: Agrárium 2013, 2016. Gazdaságszerkezeti összeírás

Az élő állatok részesedése 25, az ipari és takarmánynövényeké 15% volt. Ez utóbbi súlya elsősorban a napraforgó és a repce emelkedő termelése miatt számottevően nőtt az elmúlt években. A növénytermesztési termékek kibocsátása évről-évre jelentősen ingadozik, amit főként az időjárás változékonysága alakít. Az állattenyésztés teljesítménye az ezredforduló után jelentősen visszaesett, az utolsó két évben azonban kedvező változás figyelhető meg. (Agrárium, 2013, 2016)

#### Szántóföldi vetésszerkezet 2015, [%]



Forrás: Agrárium 2016. Gazdaságszerkezeti összeírás.

Hazánk fő növényei, a kukorica, a búza és a napraforgó foglalják el a vetésterület mintegy 68%-át. Míg a búza és kukorica vetése 2015-ben jelentősen, 2014-hez képest több mint 5%-kal visszaesett, addig a napraforgó területe közel ennyivel nőtt. Mindössze 78 ezer hektáron vetettek zöldségféléket. Közülük legjelentősebb a többnyire gazdasági szervezetek által termelt zöldborsó és csemegekukorica.

### Mezőgazdasági betakarítások

#### Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

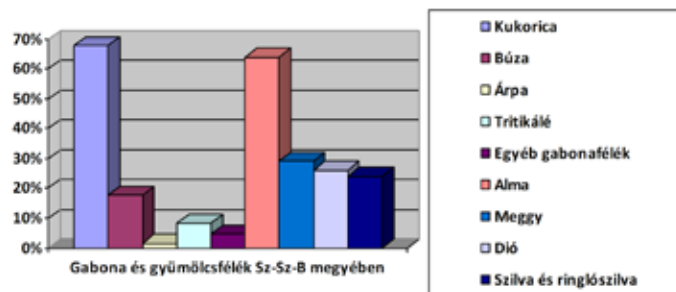
A megye gazdaságában lényeges szerepet tölt be a mezőgazdaság. Az éghajlat számos növénykultúra termelésére kiváló lehetőségeket nyújt, így alakultak ki a jellegzetes tradicionális termékek (szabolcsi alma, nyírségi burgonya, dohány, napraforgó, szatmári szilva).

Térségünkben a legnagyobb területet az alma foglalja el. Országosan is kiemelkedő jelentőségű almatermő térség a megye, 2014-ben az ország almatermésének 64, míg a megye termésének 29%-a ebből a megyéből származott.

A megye vetésszerkezetében a termelés a kukorica és az olajos magvú növények (napraforgó, repce) irányába tolódott el.

A 263 ezer hektár szántóterület több mint felén gabonafélék termeltek 2015-ben. A gabonafélék közül kimagasló a kukorica vetésszerkezeti aránya, majd ezt követi a búza.

#### A gabona- és gyümölcsfélék betakarított területének megoszlása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (2014-2015), [%]



Forrás: Agrárium 2016. Gazdaságszerkezeti összeírás.

### Összegzés

A legtöbb gazdaság Szabolcs-Szatmár-Bereg, Bács-Kiskun, Pest és Hajdú-Bihar megyében, a legkevesebb a kis területű Nógrád és Komárom-Esztergom megyében van.

A 2013. évi gazdaságszerkezeti összeírás során Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 619 gazdasági szervezetet, valamint 62 ezer egyéni gazdaságot vetek számba.

A megyében a mezőgazdaság súlya az országos átlag több mint kétszerese, 2014-ben 10% körül volt. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye jelentős szerepet tölt be az ország növénytermesztésében. De hasonlóak a trendek a zöldség- és gyümölcsstermesztésben is. A gyümölcsök közül szedésre vár az őszibarack, a szilva, a nyári és őszi alma, a körte, a szőlő. Míg a zöldségfélék közül a paprika, a paradicsom, az uborka, a vöröshagyma, a csemegekukorica vagy a napraforgó is.

Ebből adódóan a mezőgazdasági betakarítások sokféle munkalehetőséget kínálnak a munkaerőpiacról átmenetileg vagy tartósan kiesett munkavállalóknak, ezáltal teret kapnak az egyszerűsített foglalkoztatási formák.

### Irodalom

- (Jogszabályok: 2010. évi LXXV. törvény az egyszerűsített foglalkoztatásról; Sza.tv, Tbj, 223/2010. (VII. 30.) Korm. rendelet az egyszerűsített foglalkoztatásról szóló 2010. évi LXXV. törvény végrehajtásáról)
- Ferenc Jácint (2015) Atipikus foglalkoztatási formák. Dialóg Campus Kiadó. ISBN:978-963-7296-97-0
- KSH 2016. Fókuszban a megyék. www.ksh.hu
- Agrárium 2016. Gazdaságszerkezeti összeírás. www.ksh.hu
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei területfejlesztési koncepció: 2012. Feltáró munkarészek, helyzetelemzés, helyzetértékelés. 1. kötet. p. 215

**Barabásné dr. Kárpáti Dóra**  
Nyíregyházi Egyetem, főiskolai docens

## A múltból átkódolt siker hiteles története a mának üzenő hungarikum erejével

Kabay János (1886-1936) kutató gyógyszerész életműve és szakmai sikertörténete ma is aktuális. Friss diplomás gyógyszerészként korábbi



Kabay János

kísérleteit a *Gyógynövény-kísérleti Állomáson* kiteljesítve olyan tudományos talányt oldott meg 1925-ben a *morfin zöld máknövényből* történő kivonásával (ún. *zöld eljárás*), amelyre akkor már 120 éve jóval fejlettebb nyugati laboratóriumok nagynevű tudósai is képtelenek voltak. A *büdszentmihályi* fiatalember, bátyja, *Kabay Péter hajdúnánási patikájában* folytatta le későbbi sikerét megalapozó korai kísérleteit. Szembemelve a tudományos körök megmosolygásával, mentora, *Augusztin Béla* professzor támogatásával és vegyészdoktor ifjú felesége, *Dr. Kelp Ilona* asszisztenciájával bizonyította, hogy tiszta akaratú *fókuszációval* megoldhatók az egész emberiséget érintő problémák is.



Feleségével, Kelp Ilonával

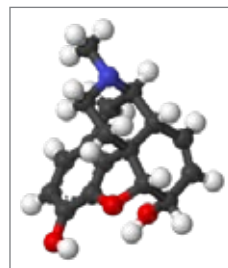
A járt útról letérve, szárnyaló fantáziája erejével győzte le a merev tudományos dogmákat. *1931-ben* újból remekelt a tudós, kereskedelmileg is életképesé téve a találmányt: az addig csupán mezőgazdasági hulladékként használt száraz mákszalmából történő kivonással, azaz a *„száraz eljárással” forradalmasította a morfin gyártását. Sokan nem tudják, hogy a mai napig ezzel a módszerrel állítják elő a világ összes gyógy-*

*szergyárában a száraz mákszalmából a meghatározó gyógyászati alapanyagot, a morfint. Kabay János* felfedezése tehát napjainkig felülmúlhatatlan.

A különleges tehetségekre jellemző az a tulajdonság, hogy a problémából képesek megoldást generálni minden nehézség közepette. Márpedig őt sem a személyes helyzete, sem pedig a két világháború közti, hektikus, zavaros és feszültséggel teli valóság nem helyezte dédelgetett korviszonyok közé. Az *I. világháború* mélyen beégette az emberiség tudatába a drága és veszélyes ópium-fázis elkerülésével történő morfin előállításának szükségességét. A morfin hiánya miatt válságos volt a helyzet, ez volt ugyanis a leghatásosabb, ismert fájdalomcsillapító. S sajnos napjainkban is ott van az egész világban a csak ezzel a módszerrel előállítható gyógyszerekkel csillapítható igen erős és sokszor húsba maró fájdalom. Hogy *Kabay Jánoséknak* köszönhetjük erre a gyógyírt, azt viszont ezidáig csak egy szűk kör tudta *Magyarországon*.

Az átlagon felüli emberi teljesítmények titkát már nagyon sokan próbálták megfejteni. Az oknyomozás mindig ugyanarra a végeredményre vezet: A zseni is átlagember, csak képességei, az élethez és adott problémákhoz való hozzáállása átlagon túlmutatók. *Kabay János*, szüleitől örökölt kintartással és kudarctűrő képességgel képes volt 70-szer, 80-szor is nekirugaszkodni kísérleteinek, amikor egy-egy probléma megoldására törekedett, s ehhez átlagosan szinte mindig 3 hónapra volt szüksége. Olyan modern, ma is példaértékű tulajdonságokkal rendelkezett, melyekről érdemes elgondolkodnunk. *Kabay János* ugyanis nem csupán egyszerű kutató volt, hanem azon ritka szakemberek közé tartozott, akik a laboratóriumi munka mellett az ipari, gyártási technológiában is jól eligazodtak. Miután megoldott egy fontos kutatási feladatot, egyedül megtervezte a gyártási technológiát és a *büdszentmihályi* gépész- és lakatosmesterek mun-

kájára támaszkodva felépítette a gyárat, elkészítette a gyártósort, majd felesége laboratóriumi segédletével gyógyszer-tisztaságú alapanyagot gyártott. A mai korban meghatározó innovációs képességnek a múlt század eleji ifjú tudós is birtokában volt tehát. *Az általa indított vállalkozás magán viselte a modern kor startupjainak meghatározó jegyeit.* Hamarosan a legnagyobb morfingyártóvá



Morphine-3D balls

és exportálóvá vált a világpiacon az 1927-ben a *Kabay* házaspár által alapított, „harmadik gyermekükként” emlegetett *Alkaloida Vegyészeti Gyár*, amely sajnos 2014-től már nem gyárt morfint. *Dr. Fazakas Sándor* földművelésügyi miniszter azonban mégis „egyedülálló tudósi életműként” aposztrofálta *Kabay Jánosnak*, az *Alkaloida Gyógyszergyár alapítójának életművét*, mely ezen a címen ért fel a magyar nemzeti értékpíramis csúcsára 2016. április 19-én a magyar nemzet 56. hungarikumaként.

*A hungarikummá nyilvánítás két és fél éves kutató, tanulmányíró és menedzselő munkáját örömmel végeztem el, s a tudós párról szóló új szemléletű könyvet is azzal a céllal írom, hogy minél több olvasónak tudjam más aspektusokat is feltárva, méltóan bemutatni az életművet, hogy minden magyar ember megismerje a fiatal kutató pár ma is tanulságos történetét és közös küzdelmük máig hatoló üzenetét.*



Kocsi Erika  
történész, író



## A fertálymesterség megelőzte a korát

A szentmise befejeztével a hívek méltóságteljesen vonulnak ki az egri bazilikából, élükön zászlóval a tetőtől talpig fekete posztó köpönyegbe öltözött érett korú férfiak. A zárt rendben haladó csoport nyugalmat sugárzó látványa felkelti a barokk városban tartózkodó turisták figyelmét: kik ezek az emberek? Külföldiek, ugye? – kérdezzétek a helybelieket.

- Eger történelmi hagyománya a fertálymesterség. Az intézmény a törökök kiűzésétől 1950-ig működött, melyet Várkonyi György Olivér, a jelenlegi főkapitány 1996-ban szervezett újjá lokálpatrióta társaival – válaszolja kérdéseimre **Oláh István** a *testület alelnöke*, aki a Kárpát-medencei Társaság elnöke is a Magyarok Világ szövetségénél. – A városnak 16 negyede van, éppen most tartjuk a negyedmesterek avatását, ők egy évig gyakorolhatják tisztségüket – folytatja. – Az egri városháza dísztermébe vonulunk, ahol a program szerint a főkapitány avatja fel az archaikusan mondván „elválasztott” fertálymestereket, esküjüket Habis László polgármester „veszi ki”. Az új tagok ezután már magukra ölthetik a százzrácú köpenyt.

2017 új fertálymesterei: Czene János vállalkozó, Gombás Gábor vállalkozó, Bollók István gázszerelő, Stauderer János tanár, Szabó György villamosmérnök, Seres Tibor tűzoltó, Koós Ede templomigazgató, Csirke Géza víz-, gáz-, fűtésszerelő, Jávorszki János vállalkozó, Keresztes Péter villamosmérnök, Varga Ákos vállalkozó, Maróti Péter gépészmérnök, Kovács Cs. Tamás tanár, Fajt József kereskedő, Barta Norbert mezőgazdasági gépésztechnikus és Bódi Zsolt vállalkozó.

Az új tagok nem csak a köpenyt, hanem a város gondjait is a vállukra veszik, pontosabban szólva segítségére vannak az önkormányzatnak a helyi közösségi feladatok megoldásában. „Vedd válladra a százzrácú köpenyt, mely Egerben nagyobb becsben áll, mint az ősi Rómában a szenátorok bíbor színű tógája! Ahogyan a válladra veszed a köpenyt, úgy vedd a válladra negyeded minden gondját...” – hangsúlyozza az avatások alkalmával a főkapitány.

Oláh István alelnök 2002-től tagja a civil szervezetnek, amely keresztény értékeket valló, követő testületnek tartja magát.

Mi célból alakultak, hogyan működtek évszázadokon át, és mit tesznek napjaikban? Vegyük sorba.



**Oláh István alelnök (középen) a testületi tagokkal (Fotó: Majoros Tamás)**

Beszélgetőtársam a jelvényére mutat, amelyről azt olvasom, hogy maga a fertálymesterség 1716-ban jött létre az országban egyedülként Egerben. Kézbe veszi Breznay Imre 1939-ben megjelent Az egri fertálymesterségről szóló kézikönyvét, amely szinte kötelező olvasmányuk. Bele-bele néz, de aztán – hiszen szinte betéve tudja a szövegét – inkább improvizál, hogy csak a lényegét mondhassa. – Egykori feljegyzések szerint német iparosok és kereskedők árasztották el Egert, ahol a püspökség lehetővé tette a megélhetésüket. Mivel pedig 1700 táján (!) a városnak csak a fallal bekerített része volt meg, ez pedig 4 kerületre oszlott, a német nyelvhasználat e városrészeket elnevezte „viertelek”-nek, azaz fertályoknak. Eből született a fertálymester elnevezés. A hódoltság után alig egypár tisztviselője volt a városnak. A körülmények szükségessé tették, hogy minden városrésznek legyen a polgárok köréből egy-egy köztisztviselőben álló bizalmi embere, aki tud írni és olvasni, s akinek személyes tekintélye segítségére lehet a város vezetésében a közigazgatásban és igazságszolgáltatásban. A fertálymestereket eleinte a negyedek polgárai választották saját soraikból, de lassanként (már ezelőtt 200 esztendővel is) csak azok választhattak, akik e tisztséget korábban már viselték. Így van ez ma is. A negyedek kiérdemesült fertálymesterei évenként februárban az egyik tényleges mester házánál „suttogóra” gyűlnek össze. Itt bizalmas beszélgetés során számba veszik azokat a negyedbeli polgárokat, akiket erre a tisztségre maguk közül érdemesnek találnak. Egerben jelen-

leg a 16 negyednek a régiekkel összesen 278 tagja van. Az alapszabályban egyebek között benne van, hogy a kiválasztott az a 40 év körüli egri lakos legyen, akinek tekintélye és földje van...

- Mi volt a kötelessége az esküt tett tagoknak?

- Amikor letették az esküt, vagy, ahogy régebben mondták a „hitet”, a város első tisztviselőjének beszédére társai nevében a fertálymesterek egyike válaszolta, hogy támogatói lesznek a város vezetőségének. Hogy mi volt a kötelességük az avatást követően? Például az, hogy felhívták a negyede lakosságát az adófizetésre. Évenként a magisztrátus (tanács) egyik tagjával többször is házról-házra járva ellenőrizték, hogy rendben vannak-e a kémények, söpri-e azokat rendesen, rendben van-e minden fertálybeli lakosnak a háza tája, tiszta-e az udvara, söpri-e az utcát a saját háza előtt. Ügyeltek arra is, hogy nem vágnak-e ki hasznos fákat, ők vigyáztak az éjszaka csendjére, hogy a diákok nem éjszakáznak-e, s adományokat gyűjtettek a város szegényei részére. A rendbontókat ők maguk is megbüntethették mindjárt a helyszínen, ahol az illetőt rajtakapták. Erre való volt a fertálymesteri bot, mely szimbolikus hatalmat jelentett.

Jelvényünk a köpeny és a szalagos bot. Előbbi bokáig érő, posztóból készült, mintegy 6 méter átmérővel, száz ráncba fogva. Bársonyallérján ezüst csat díszlik. Kitüntető ruhadarab. Munkánkat éves program alapján végezzük, jelen vagyunk minden nagyobb városi ünnepeken, rendszeresen összegyűjtjük a negyedek közérdekű gondjait, amelyek a város vezetése elé kerülnek. Közreműködünk például az utak, járdák rendbehozatalának, a játszóterek és parkolóhelyek rendjének felügyeletében. Igazi baráti testület a miénk. Büszkék vagyunk Kiss István fafaragóra, testületünk tagjára, aki elkészítette védőszentünk, Szent Apollónia szobrát. De említhetem azt is, hogy vezetésemmel immár 11 alkalommal utaztunk el a csíksomlyói búcsúra. Az egri fertálymesterség 2015-ben felkerült a Szellemi Kulturális Örökség Nemzeti Jegyzékébe.

**Mika István**

## Sokszínű mezőgazdaság a 2017. évi Farmer-Expon

Több mint 30 ezres látogatószámmal zárult a 26. Farmer-Expo Nemzetközi Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakkiállítás, Debrecenben. A rendezvény nem csak a mezőgazdaság egyik leglátogatottabb eseménye, de a közönségprogramokkal a szervezők a lakosság számára is közelebb tudják hozni a mezőgazdaságot, fel tudták hívni a figyelmet a magyar agrárium sokszínűségére.

A szakmai programokkal minden ágazat új ismereteket szerezhetett, legyen az nyúl-, szarvasmarha-, sertés-, juhtartás, zöldség-gyümölcsstermesztés, ökológiai gazdálkodás. A tanácskozások, fórumok új lehetőséget adtak a szakma iránt elkötelezett gazdálkodóknak az eredményes gazdálkodásukhoz.



A Farmer-Expon újabb állomáshoz érkezett a Nyúl Terméktanács által indított reklám-kampánykörút. Az esemény keretei között nem csak fontos és hasznos információkat szerezhetek a mezőgazdaság résztvevői a nyúlágazat helyzetéről, piacairól, a nyúltartásról és -tenyésztésről, de minden érdeklődőnek lehetősége nyílt megkóstolni a 6 fogásból álló nyúl-lakomát.

A Nyúlhús Főző Show-n készült ételek olyan mesterszakácsok nevéhez fűződtek, mint Bede Róbert mesterszakács, Antal Gábor magyar grillbajnok és Rédei Attila világbajnok aranyérmes mesterszakács.

Látványos lovasversenyek, lovas-kocsi-felvonulások, hortobágyi csikós és lovasbemutatók, ló-, szarvasmarha- és juh-fajtabemutatók színesítették a 26. Farmer-Expo programját. A kiállítás-szervezők kiemelt figyelmet fordítottak a helyi kistermelők promóciójára, így az élelmiszeripari kisvállalkozások nagy számban tudtak megjelenni a rendezvényen, képviselve a hagyományos, vidéki ízvilágot.



## Népszerűek voltak a szántóföldi bemutatók a 24. Szentlőrinci Gazdanapokon

A vásárszervezők egyik leghőbb vágya a sok kiállító mellett, hogy kegyes legyen hozzájuk az időjárás is. Ne legyen túl meleg, s ne essen az eső napokon át. Az idei Szentlőrinci Gazdanapok rendezőinek nem lehet panaszuk, kitartott mellettük a jó idő, s a kiállítók száma is meghaladta a négyszázat, valamint a vásárt is csaknem huszonezren tekintették meg.

- Nem csak a vásárlatókatól, de a kiállítóktól is sok pozitív visszajelzést kaptunk - mondja Pohl Marietta, a Szentlőrinci Gazdanapok rendező Baranya Megyei Vállalkozói Központ Alapítvány ügyvezető igazgatója. A legtöbb stand egyben nyitott műhelyként is működött, folyamatosan tartottak bemutatókat, ismertették meg működés közben az érdeklődőkkel a gépeiket, berendezéseiket, például a robotvezérelt fűnyírót, vagy azt, miként lehet láncfűrészszel egyedi formákat kifaragni.



Mindeközben zajlottak az üzleti megbeszélések is. Volt olyan traktorokat értékesítő cég, amelyik a saját bevallása szerint, a három nap alatt annyi megállapodást kötött, amennyit máskor hosszú hónapokon át. E mellett a hazai és külföldi kiállítók között újabb partneri kapcsolatok is létre jöttek. Nagy sikere volt a gazdálkodók körében a két napon át tartó szántóföldi bemutatónak, amelyen a gyakorlatban ismerkedhettek meg a legújabb a szántóföldi növénytermesztésben alkalmazott technológia-eljárásokkal, az erőgépekhez csatlakoztatható adapterekkel. A traktoros ügyeségi versenyre is sokan jelentkeztek, nemcsak férfiak, de több hölgy is.

Ebben az esztendőben is kisebb változtatásokat figyelhettek meg a vásárlatókat. A mezőgazdasági gépeket kiállító cégek egymás mellé kerültek.



A vásárt színesítő attrakciók pedig a tematikus - Őshonos állatokat bemutató udvar, Baranya udvar, Kisállatkiállítás - elemek közé ékelődtek be. Itt mutatkozhattak be a hagyományőrök is, a helyi termelők és a helyi terméket előállítók, valamint a kézművesek is itt kínálhatták portékáikat.

A Baranya Megyei Vállalkozói Központ idén indította útjára - ezzel is erősítve a Gazdanapok nemzetköziségét - a Kárpát-medencei Gazdasági Találkozó nevet viselő sorozatát, amelynek keretében évről évre más és más országot helyeznek az elkövetkezendő esztendőben a középpontba. Elsőként Székelyföld, az ott működő Udvarhelyszéki Kis- és Középvállalkozások Szövetsége által összefogott gazdálkodók, mezőgazdasági szervezetek, vállalkozások mutatkoztak be, nemcsak egy közös standon, de a helyi terméket előállítókat, helyi termelőket érintő információkat napirendre tűző akkreditált nyitó konferencia keretében is, amelyre az első napon a megnyitót és a vásár díjainak átadását követően került sor.

A rendszeresen jelenlévő kiállítók mellett most is voltak olyanok, akik először mutatkoztak be a Szentlőrinci Gazdanapokon, mint például a Boszniából érkezett illóolajokat gyártó cég. A magyarok mellett az elmúlt esztendőhöz hasonlóan a kiállítók között ott voltak a német és horvát vállalkozások. Verőce mellett Eszékéről és Bjelovárról is érkeztek, ez utóbbiak a partner vásárszervező cégeknek köszönhetően, de Erdélyből is jöttek mezőgazdasági termelők.

A hagyományokhoz híven a gyerekek körében a legnagyobb sikere a karámkomplexumban látható állatoknak volt, de nagyon sokan keresték fel a Kisállatkiállítást, ahol lehetőség nyílt arra is, hogy

a nyúl- és galambtenyésztők legújabb eredményeivel is megismerkedjenek az érdeklődők.

Számos kísérő rendezvény is várta a Gazdanapokra látogatókat, a lovas programok mellett, kulturális események egész sora. A hidegvérű lovak tenyészszemléje és az immár hatodik alkalommal megrendezett Szentlőrinci Vágta, amelynek első három helyezettje képviselte a baranyai településeket szeptember 15-17. között a Nemzeti Vágtán, Budapesten.



A jövőbeli elképzelésekről szólva Pohl Marietta elmondta, egy belső strukturális átalakítást hajtanak majd végre a vásár területén, amelynek eredményeként újabb, mintegy 10.000 négyzetméternyi területen mutatkozhatnak majd be a térség mezőgazdasági vállalkozásai, helyi termelői, helyi terméket előállítói.

Kitért arra is, hogy idén ismét végeztek felmérést a vásárlatókatok körében. A háromezer kérdőíven kapott információk szintén segítséget nyújtanak abban, hogy a jövőben milyen újabb programokkal színesítsék a Gazdanapok eseménysorát.

**Alapítvány a Vidék Kis- és Középvállalkozásainak Fejlesztésére  
Baranya Megyei Vállalkozói Központ**

A Szentlőrinci Gazdanapok alkalmával tartotta a Magyar Óriásnyúl-tenyésztők Országos Egyesülete az első olyan nyúl-bírálatát, amelyet felkészült és bírálatra jogosult szakértő, Nógrádi Ferenc vezényelt le. A kiállított nyulak díjazott tenyésztőinek a díjakat Dr. Oravecz Márton Úr, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal elnöke adta át ünnepélyes keretek között. (szerk.)

# Enterprise Europe Network Vállalkozásfejlesztési hálózat

*A nemzetközi növekedés  
és az innováció szakértője*



## KÉRDEZZEN SZAKÉRTŐNKTŐL

### TISZTELT OLVASÓ!

Jelen visszajelző lap segítségével kérjük adja meg adatait, és az Önt érdeklő témákat, hogy a témakörben jártas kollégánk felvegye Önnel a kapcsolatot. Szolgáltatásunk térítésmentes.

Vállalkozás neve:

Kapcsolattartó:

Telefonszám:

E-mail cím:

Postacím:

Témakörök:

- Kedvezményes kamatozású hitelek
- Hazai és nemzetközi pályázati források
- Nemzetközi üzleti partnerkeresés
- Nemzetközi projektpartner-keresés

Tanácsadás:

Kérjük, fogalmazza meg kérdését:

Cím: Enterprise Europe Network – PRIMOM Vállalkozásélénkítő Alapítvány, 4400 Nyíregyháza, Luther u. 16.  
Telefon: 42/799-150, E-mail: primomeu@chello.hu

Az Űrlapot megtalálja a [www.primomvk.hu](http://www.primomvk.hu) -n is!

## Enterprise Europe Network Európai üzleti partnerközvetítés



### Bővíteni kívánja üzletfeleinek körét? Kipróbálná versenyképességét külföldi piacokon?

Lépjen kapcsolatba az Enterprise Europe Network nyíregyházi irodájával, hogy üzleti ajánlata, ajánlatkérése **díjmentesen** eljuthasson a világ számos pontjára! Igény esetén on-line üzleti partnerkeresés. Valamennyi ajánlat, ajánlatkérés bekerül az Enterprise Europe Network hálózatába, ezáltal a világ mintegy 60 országában, 6000 vállalkozásfejlesztési szervezet adatbázisába. További információ: +36-42/799-150 illetve a +36-42/799-140 telefonszámon, vagy e-mailben a **primomeu@chello.hu** címen.

### Aktuális külföldi üzleti ajánlatok az Enterprise Europe Network üzleti partnerközvetítő rendszeréből:

#### BRPL20170626001

Lengyel nagykereskedő, amely egyben számos kiváló minőségű termék (gyógynövények, fűszerek, kivonatok, szárított gyümölcsök, olajok és még sok más termék) kiskereskedője is, az említett termékek beszállítására keres partnereket. A vállalat abban érdekelt, hogy speciális termékekkel bővítse portfólióját és azokat saját címkével értékesítse. Forgalmazási szerződéskötés céljából keresnek új partnereket.

#### BOBE20160414001

Belga cég, amely aktívan tevékenykedik az élelmiszeriparban, új partnerek iránt érdeklődik. 100%-ban organikus, természetes módon édesített és szárított gyümölcsöket tartalmazó zabkását forgalmaznak, amely a legjobb opció egy egészséges reggelihez. A bio élelmiszerek és a sport világában mozgó forgalmazókat és viszonteladókat keres, hogy termékeit Belgiumon kívül is értékesítsék.

#### BOES20170704001

Albacete székhelyű spanyol vállalat, amely fagyasztott és konzervált magas minőségű zöldségek gyártására specializálódott, új külföldi partnereket keres. Széles választékukban többek között a következők találhatóak meg: csemegekukorica, zöldborsó, hagyma, brokkoli, karfiol, quiona, stb. A cég kereskedelmi közvetítők, ügynökök és disztribútorok iránt érdeklődik, hogy több nemzetközi piacon is megjelenhessen.

#### BOBE20170109002

Brüsszeli székhelyű, belga ostyagyártó vállalat, amely kézzel, természetes alapanyagokból készített Liége ostyákat forgalmaz, új partnerek iránt érdeklődik. Kelet-európai disztribútorokat keresnek franchise üzletük bővítésének céljából.

### Üzletember-találkozók az Enterprise Europe Network szervezésében:

Az Enterprise Europe Network üzletfejlesztési szolgáltatásai közül a legsokrétűbb partnerkeresési lehetőség a nemzetközi szakmai kiállításon való megjelenés, és az ahhoz kapcsolódó üzletember-találkozókra való térítésmentes részvétel. Az előzetes regisztráció eredményeként a vállalkozók, valóban saját tevékenységüknek, igényeiknek megfelelő partnerekkel tárgyalhatnak, és alakíthatnak ki új üzleti kapcsolatokat. Az alábbi rendezvényeket ajánljuk az agrárvállalkozások figyelmébe, érdeklődése esetén várjuk szíves megkeresését elérhetőségeinken. (email: primomeu@chello.hu; tel: 42/799-150 vagy 42/799-140)

#### WORLD EXPORT DEVELOPMENTFORUM (WEDF)

A Magyar Nemzeti Kereskedőház (MNKH) valamint az ENSZ tag-szervezete, az International Trade Centre (ITC) nemzetközi üzletembertalálkozót szervez.

**Helyszín és időpont:** Budapest Kongresszusi Központban (1123 Budapest, Jagelló utca 1-3.) 2017. október 24-25.

Az üzleti találkozókra az alábbi szektorokból várjuk az érdeklődő cégeket:

- Mezőgazdasági technológiák, illetve az ehhez szorosan kapcsolódó kiegészítő technológiák (vízgazdálkodás, megújulóenergia)
- Mezőgazdasági termények és az ahhoz kapcsolódó szolgáltatások előállítói

Az üzleti találkozókra résztvevő cégek számára lehetőség nyílik a fórum panelbeszélgetéseiben is részt venni (<http://www.intracen.org/itc/events/world-export-development-forum/>).

A rendezvényen a magyar cégek potenciális külföldi partnerekkel folytathatnak üzleti tárgyalásokat. A külföldi partnerek a magyar cégek előzetesen megadott cégprofilja alapján kerülnek kiválasztásra. A találkozókra előre egyeztetett időpontokban kerül sor.

Amennyiben bármilyen kérdése felmerülne a jelentkezéssel, vagy az eseménnyel kapcsolatban, úgy kérjük, hogy a [WEDF2017@tradehouse.hu](mailto:WEDF2017@tradehouse.hu) e-mailcímrre írjon.

# A Magyar-Román vállalkozói iroda hírei

Ha Ön román piacok iránt érdeklődik, szívesen megjelenne kiállításokon, vásárokon a szomszéd országban, esetleg partnert keres, vagy akár gazdasági információra van szüksége kérjük, keresse a magyar-román vállalkozói irodát, Nyíregyházán, a Luther u. 16-ban, a PRIMOM Alapítványnál személyesen, vagy a 42/799-150, illetve a 42/799-140 telefonszámon, vagy e-mailben a primomeu@chello.hu címen.



Magyarország-Románia  
 Határon Átnyúló Együttműködési  
 Program 2007-2013  
 Programul De Cooperare  
 Transfrontalieră  
 Ungaria-România 2007-2013

## Üzleti lehetőségek Romániában

Az alábbi üzleti lehetőségek iránti érdeklődése esetén további információkkal készséggel állunk rendelkezésre.

### BORO20161219008

Román kisvállalkozás, mely számtalan célra felhasználható, különféle szivattyúkat gyárt, disztribútorokat keres termékei forgalmazására.

### BORO20160729004

Román természetes alapanyagokat feldolgozó cég lekvárt, zöldségkrémet, gyümölcslevet és nektárt gyárt. Olyan partnercégeket keres az európai piacon, akik disztribútorként lépnének velük kapcsolatba és forgalmaznák a termékeiket.

### BORO20160103001

Román borászat, mely 850 hektáron gazdálkodik a legjobb borvidékeken, nemzetközi versenyeken díjazott, vörös, rozé és fehérborok előállításával foglalkozik. A cég termékei értékesítésére partnereket keres.

### BRRO20170611001

Gépjárművek, mezőgazdasági gépek javításával, és alkatrész kereskedelmével foglalkozó román vállalkozás, partnereket keres hosszútávú együttműködés céljából.

### BRRO20170719001

Tojástermeléssel foglalkozó román családi vállalkozás, termékei forgalmazásához szükséges csomagolóanyagok gyártóival keresi a kapcsolatot. A folyékony tojás, tojásfehérje és friss tojás csomagolásának előállítójával hosszútávú megállapodást létesít előnyben.

### BRRO20170521001

Friss zöldségek és gyümölcsök gyorsfagyasztásával foglalkozó vállalkozás bab, zöldborsó, paprika, brokkoli és karfioltermelőkkel keres hosszútávú beszállítói kapcsolatot.



## Kiállítás Romániában

2017. október 25-29. között rendezik meg 22. alkalommal Románia legnagyobb agráripari szakmai kiállítását Bukarestben. A ROMEXPO kiállítási központban kültéri és beltéri területeken mutathatják be termékeiket, szolgáltatásaikat az ágazatban működő vállalkozások, valamint a hozzá kapcsolódó szakterületek, mint kutatásfejlesztés, új technológiákat és mezőgazdasági gépeket felvonultató szervezetei is részt vesznek majd.

Az előző kiállítás számokban: 515 kiállító 22 országból, közel 33000 négyzetméter területen, 64800 látogató részvételével.

## Őszi búza tápanyag-visszapótlási kísérletek a Nyíregyházi Egyetem Tangazdaságában

Az őszi búza (*Triticum aestivum* L.) vagy kenyérbúza hazánk szántóföldi növénytermesztésének egyik legfontosabb növénye. Vetésterülete évről évre megközelíti az egymillió hektárt. Ennek tudható be a rendkívül széles fajtaválaszték, amely egyaránt tartalmaz hazai és külföldi fajtákat. A helyes, elsősorban gazdaságossági szempontból fontos fajtahasználatra nagyon nehéz általános szabályokat megfogalmazni. Tapasztalataink szerint egyes fajták, egyes tájegységekben rekordterméseket érnek el, míg másutt átlagos eredményeket produkálnak. A régiókra jellemző heterogén talajviszonyok miatt a fajtákkal kapcsolatos tapasztalatok még tájegységi szinten sem állják meg sok esetben a helyüket. Így figyelmünk is elsősorban a tápanyag-visszapótlás felé fordult. Az egyetemünkön működő Fenntartható Tápanyag-Gazdálkodási Tudományos Műhely sokrétű kutatásai között szerepel a különböző nitrogén műtrágyák hatásának vizsgálata az őszi búza terméseredményeire.

A Nitrogénművek Zrt. megbízásából, 2016 őszen kísérletet állítottunk be a Nyíregyházi Egyetem Tangazdaságának Nyírtelek-Ferenc tanyai szántóföldi növénytermesztési egységében. A kísérletben használt fajta, a sok éve kiemelkedő minőséget és termésátlagot produkáló korai terméscsoportba tartozó GK Csillag volt (tapasztalataink szerint tájegységünkben hagyományosan jól produkáló fajta).

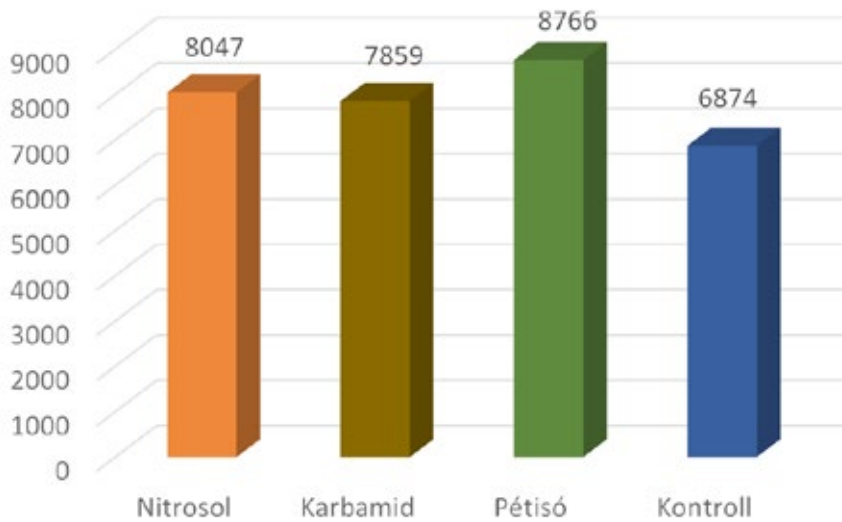
A jó terméseredményt produkáló kukorica elővetemény szármaradványait a betakarítógépek lezúrták, így a terület azonnal szánthatóvá vált, amit a műtrágyázás után kombinátorozás követett. A savanyú kém-

hatású barna erdőtalaj jó kálium és közepes foszfor ellátottsággal bírt, az őszi tápanyagellátás 300 kg 10-20-10 Genezis NPK műtrágyával valósult meg, míg a kontroll parcellák 150 kg 12% N és 52% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hatóanyagú műtrágyát (MAP) kaptak. Az elővetemény elhúzódo betakarítása és a csapadékos időszak miatt a vetésre csak november 4.-én került sor. 250 kg vetőmagot használtunk fel hektáronként. A vetést gyűrűshengerezés követte. A rövid (a kalászosok fejlődését kedvezőtlenül befolyásoló) őszi kora tavaszra nem bokrosodott szegállapotban lévő állományt eredményezett. Kísérletünkben az egyes üzemi (közel egy hektáros) parcellák eltérő nitrogénformákat kaptak. A kora tavaszi fejtrágyázás 80 kg/ha hatóanyaggal valósult meg. Ez a Nitrosol esetében 250 liter felhasznált anyagot, karbamidnál 180 kg/ha pétisó esetében 300 kg/ha dózist jelentett. A kontroll parcellák 150 kg/ha pétisót kaptak. A március 16.-án elvégzett fejtrágyázás lökést adott a növények fejlődésének, így a gyengén induló állomány a kedvező tavaszi időjárás következtében jól bokrosodott, zárt állományt április végére produkált. Ez első lombtrágyázásra április 5.-én került sor. Megítélésünk szerint az állomány erre az időpontra érte el azt a fejlettségi szintet, ami elegendő felületet biztosít a lombtrágyák felszívódásának. A kísérleti és a kontroll parcellák egyaránt 4 l/ha Genezis kalászos lombtrágyát kaptak. Mivel a tápanyagszintek intenzív búzatermesztést céloztak meg, ezért a növényvédelmi kezeléseket is ennek megfelelően terveztük. Május 2.-án az állományt Falcon Pro 1 l/ha-os dóziséval kezeltük, amit Granstar Superstarral (dózis: egyedi kiszerezés) Cycocel 2 l/ha-os dóziséval és Genezis

Mikromix-A kalászos 4 l/ha-os dóziséval kevertünk. A négy különböző szer keverése semmilyen kijuttatási problémát nem okozott. Vetésfehérítő bogarak elleni kezelést a korábbi évekkel ellentétben május 18.-ra időzítettük, Mavrik 24 EW-t használtunk 0,2 l/ha-os dózisban, amit a kórkozók ellen Amistar Xtra 1 l/ha-os dóziséval egészítettünk ki. A második fejtrágyázás május 8.-án történt. Nitrosol-ból a kora tavaszi dózis felét jutattuk ki, ami 40 kg/ha hatóanyag-nak felel meg. A kora tavasszal karbamid és pétisót műtrágyát kaptak (karbamid kijuttatás helyett a második kezelés a karbamid növényre gyakorolt esetleges fitotoxicitása miatt pétisóval történt), ami szintén 40 kg/ha nitrogén hatóanyag-nak felel meg. A kontroll parcellák a kísérlethez hasonlóan 150 kg/ha pétisót kaptak.

A parcellákat 2017. július 5.-én takarítottuk be. A kísérleti és a kontroll parcellák kijelölt területeit mértük, majd az eredményeket átlagoltuk. A különböző nitrogénformák és a kontroll esetében az eltérő alaptrágyázás termésmennyiségeit az 1. ábrán láthatjuk.

A kapott eredményekből megállapíthatjuk, hogy az engedélyezett mennyiség maximumát kihasználva, az összességében 150 kg/ha nitrogén hatóanyag felhasználásával egy gyengén induló állomány is 8 t/ha körüli termésre volt képes. A kontroll parcelláknál az őszi és a tavaszi tápanyag-visszapótlást is figyelembe véve 100 kg/ha nitrogén hatóanyag felhasználás történt. Mivel mind a kontroll, mind a kísérleti parcellák azonos mennyiségű (80 kg/ha foszfor hatóanyag) foszfort kaptak, a terméseredményekben való eltérést



1. ábra. Különböző nitrogénformák és alaptrágyázási eljárások terméseredményei az őszi búzában (kg/ha) (Nyíregyháza 2017)

a magasabb nitrogénszint mellett, a kísérleti parcellák talajába juttatott 40 kg/ha kálium hatóanyag is befolyásolta. Megállapíthatjuk, hogy annak ellenére, hogy a talajvizsgálati eredmények jó káliumellátottságot mutatnak, a kálium-visszapótlás hatása egyértelműen igazolható. Ha gazdaságossági szempontokat veszünk figyelembe, a 40 kg plusz kálium hatóanyag és az 50 kg plusz

nitrogén hatóanyag felhasználása hektáronként a kontrollhoz képest egyértelműen pozitív eredményt hozott. A nitrogénformákat összehasonlítva a legjobb eredményt egyértelműen a pétisós fejtrágyázás hozta. A pétisó termésnövelő hatása véleményünk szerint elsősorban a talaj további savanyodását csökkentő tulajdonságában keresendő.

A fenti kísérlet alapján megállapíthatjuk, hogy az okszerű fajta-hoz és tájegységhez igazított tápanyag-visszapótlásban még mindig jelentős tartalékok rejlenek. Az sem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a terméseredményeken és a termésminőségen túl, egy jó kondícióban lévő állománynak mind a gyomelnyomó képessége, mind a kórokozókkal szembeni ellenálló képessége javul, és az esetleges kedvezőtlen időjárási körülmények által okozott stresszhelyzetekben is jobban teljesít.

**Szabó Béla**

**Ferenczi László Nándor**

**Szabó Miklós**

Nyíregyházi Egyetem

Műszaki és Agrártudományi Intézet

**Varga Csaba**

Nitrogénművek Zrt.



2. ábra. A kísérleti parcellák betakarítása



# Növénykondicionálás és lombtrágyázás Ősszel is HUMINISZ technológiával

A repce őszi termesztés technológiájának minden eleme azt a célt kell szolgálnia, hogy a télbe olyan növények menjenek, amelyek tőlevélrózsája és gyökere jól fejlett, a gyökérnyak vastagsága pedig legalább a ceruza vastagságát eléri. Ez nemcsak a sokszor emlegetett biztos áttelelés miatt szükséges, hanem azért is, hogy a vegetáció tavaszi indulásakor biztos alapjai legyenek a növénynek az intenzív tápanyagfelvételhez és a növekedéshez. Ennek megvalósításához használunk KONDISOL növénykondicionáló készítményeket!



12 évvel ezelőtt alkalmaztunk először őszi huminsavas növénykondicionálót repcében. Akkor a kezeletlen kontrollhoz (3 t/ha) képest hektáronként 300 kg terméstoppletet realizáltunk.

A KONDISOL támogatja és segíti a fiatal növények élettani folyamatait: fokozza az anyagcserét, a légzést, javítja és gyorsítja a tápanyagok felvételét és hasznosulását, helyreállítja a sejt kémiai egyensúlyát, azaz annak természetes állapotát, így a sejt működése optimális körülmények között zajlik ismét.

Mindezek figyelembevételével kiváló eredményt értek el azok a partnereink, akik őszi és tavasszal a Huminisz-technológiát alkalmazták a 2016/2017. évben.

Azokon a helyszíneken, ahol a termés minőségét is értékelték, 44-46,5% olajtartalmat mértek a Huminisz készítményekkel kezelt területen. Ez 2-4 értékkel meghaladta a versenytárs termékekkel kezelt területről származó minták olajtartalmát.

Termelő /helyszín	Szikhardt Gyula /Szentgál			Bóly Zrt. / Kislippó			Szabadegyházi Agrár Zrt. / Szabadegyháza		
	Huminisz technológia	Huminisz előny	Kezelt kontroll	Huminisz technológia	Huminisz előny	Kezelt kontroll	Huminisz technológia	Huminisz előny	Kezelt kontroll
Ősz 1. kezelés 5-6 leveles állapotban	5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra			5 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis Bór Extra	2,5 l/ha szén-dioxid levéltrágya + 3 l/ha B+S levéltrágya		5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra		
Tavaszi 1. kezelés szárbaindulásakor	5 l/ha Kondisol B+S + 2 l/ha Solvitis Bór Extra + 1 l/ha Solvitis Zn	biostimulátor + 3 l/ha bór lombtrágya		5 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis Bór Extra	2,5 l/ha szén-dioxid levéltrágya + 3 l/ha B+S levéltrágya		5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra		1 l/ha Biostimulátor + 1 l/ha Bór-levéltrágya + 1 l/ha S-tartalmú lombtrágya
Tavaszi 2. kezelés virágzás kezdetén	4 l/ha Kondisol B+S + 1 l/ha Solvitis Bór Extra	biostimulátor + 3 l/ha bór lombtrágya		5 l/ha Kondisol + 2 l/ha Solvitis BórMo	2,5 l/ha szén-dioxid levéltrágya + 3 l/ha B+S levéltrágya		5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis BórMo		1 l/ha Bór-levéltrágya + 1 l/ha S-tartalmú lombtrágya
Ha-költség (Ft)	19.900	-7.760	27.570	20.100	-9.150	29.250	16.200	+800	15.400
Hozam (t/ha)	4,6	0	4,6	4,28	+0,11	4,17	4,28	+0,58	3,7
Olajtartalom (%)	46	+5	41	nem volt mérés	nem volt mérés		nem volt mérés		nem volt mérés

A KONDISOL ezen felül javítja és gyorsítja a vele együtt kijuttatott anyagok (pl. Solvitis Bór Extra lombtrágya, regulátor hatású gombaölőszerek) felvételét, fokozza azok hatását. 2016 őszi 8 helyszínen vizsgáltuk, többek között a CT-készítménnyel/regulátorokkal kombinációban is (lásd. a képen).

A felvételezések során a következő paramétereket vizsgáltuk:

- gyökértömeg
- zöldtömeg
- gyökérnyak átmérő

Összesen nyolc helyszínen került sor mérésekre, amelyek eredménye a következő volt (100% a kezeletlen kontroll vagy az üzemi kezelés):

A kijuttatás optimális fenológiai stádiuma a 4-6 leveles állapot regulátoros kezelés előtt 4-7 nappal vagy azzal egyenletben. Azonban heterogén 2-4-6 leveles repce esetében semmiképpen se késlekedjünk a Huminisz-kezeléssel és a repce fejlődési ütemétől függően legalább 1 hét elteltével regulátorozzunk!

Gyengén fejlett állomány esetében:

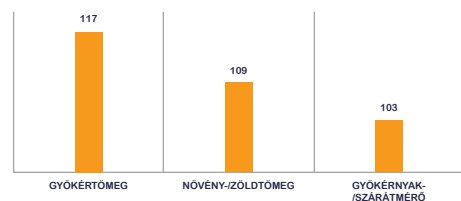
- 5 l/ha Kondisol N + 1 l/ha Solvitis Zn
  - + 1 l/ha Solvitis NPK 3-20-3 + 1 l/ha Solvitis Bór Extra
- Optimális fejlettségénél:
- 5 l/ha Kondisol + 1 l/ha Solvitis Bór Extra

Sajnos a 2017. év környezeti stressz vonatkozásában 2016-hoz képest nagyon kedvezőtlenül alakult. Az ország jelentős részén mégis a csapadékhiánynak köszönhető, hogy a 2017. évi repce eredmények elmaradnak a korábban megszokottnál.

Őszi kalászosok kezelésénél 5 l/ha Kondisol vagy Kondisol N mellé 1 l/ha Solvitis Zn + 1 l/ha Solvitis NPK 3-20-3 lombtrágyát javasolunk kijuttatni. Ennek hatása pl. a jobb bokrosodásban, nagyobb gyökérszétben nyilvánul meg (hibridbúzáknak esetében ez különösen fontos szempont). A kezelést elvégezhetjük - megfelelő levélfelület esetén - pl. őszi gyomirtással egyenletben.

Számos partnerünk egy őszi és két tavaszi kezelést követően - jobb minőségű paraméterek mellett - 0,4-0,5 t/ha-os termésnövekedésről számolt be.

REPCE ŐSZI KEZELÉSÉNEK HATÁSA  
HUMINISZ TESZTEK 2016 (%)  
(8 HELYSZÍN, 100% AZ ÜZEMI KONTROLL)



A Kondisol növénykondicionálók alapuló Huminisz őszi technológia segítségével optimális fejlettségi állapotot érhetünk el repcében és búzában egyaránt, ami megnöveli a termésbiztonságát és ennek kapcsán a jövedelmezőségét is.

Részletekről érdeklődjön a területi szaktanácsadóknál ([www.huminisz.hu](http://www.huminisz.hu)), akik örömmel segítenek Önnek!

# Gondolatok és adatok a tájnemesítés jelentőségéről a búzatermesztésben

## Bevezetés

Egy adott év búzatermesztésének eredményességét a betakarított termés mennyiségi és minőségi mutatói együttesen határozzák meg. Az értékmérő tulajdonságok elemzése és értékelése komplex feladat. A búzanemesítés során elengedhetetlen a tulajdonságok ismerete, azok egymáshoz való viszonya, évjáráthatástól függő változásuk, hiszen a nemesítési munka elsődleges célja, hogy az új fajta egy, vagy több tulajdonság tekintetében felülmúlja az elődöket. A növénytermesztési tapasztalatok alapján az eltérő éghajlati és agroökológiai adottságok között nemesített növényfajták nagyobb toleranciával képesek elviselni az adott régiók kedvezőtlen tényezőit, jelentős termésstabilitást és előnyt biztosítva ezzel a gazdáknak.

## Irodalmi áttekintés

A búzafajták termőképességét és beltartalmi mutatóit elsősorban a fajták genetikai alapja, genotípusa határozza meg, azonban ezeket a mutatókat az alkalmazott agrotechnikán túl az adott tenyésztésidőszakban uralkodó ökológia feltételek jelentősen befolyásolják. Általánosságban elmondható, hogy a minőség olyan determinált tulajdonsága egy fajtának, amelyet különböző módszerekkel minél jobban érvényre juttathatunk – azt javítani nem, csak lerontani tudjuk (Pollhamerné, 1981; Erdei és Szániel, 1975). Pepó (2002) szerint a búzatermesztés legnagyobb kockázati eleme a változékony, nem ritkán szélsőséges időjárás. Pelikan és társai (1985) megállapították, hogy a sütőipari minőséget jobban befolyásolja az évjárat és a termőhely, mint a tápanyagellátás.

Jelentős kockázati tényezőnek aposztrofálta Varga-Haszonits (2004) is az éghajlatot. Bocz és társai (1983) szerint az őszi búza termésmennyiségére részben az alkalmazott agrotechnika, részben a

fajta genetikai termőképessége, részben pedig az agroökológiai körülmények (évjáráthatás, talajviszonyok) vannak legnagyobb hatással. Ugyanezen megállapításra jutott Pepó és Csajbók (2014) is. Vizsgálati eredményekkel bizonyították, hogy az évjárat jelentős mértékben befolyásolta az őszi búza termését.

A Kertészeti lexikon (1963) meghatározásaként a *tájfajta* nem más, mint az egyes tájakon a folyamatos termelés során a vidék éghajlati adottságaihoz jól alkalmazkodott, a természetes és mesterséges kiválogatás (vagy népi szelekció) hatására kialakult jellegzetes fajta. A *helyi fajta* pedig az ország egyes tájain önellátásra, vagy közeli piacon való értékesítésre termesztett fajta, mely az illető táj agroökológiai viszonyai következtében az oda került fajták közül termesztésre a legalkalmasabb, leggazdaságosabb, és ezért az illető tájon vagy körzetben legjobban elterjedt. Meg kell említeni az ún. „*creol*”, vagyis *kevert fajtákat*, amelyek nemesített fajtából származnak, de a folyamatos szelekciók révén adaptálódtak a helyi agroökológiai adottságokhoz, és gyakorlatilag tájfajtvá váltak (BRUSH et al., 1992; WOOD, 1997). A hazai szakterület ezeket a kevert fajtákat régi nemesített fajták tájfajtaszerűen fenntartott származékainak nevezi. Gazdasági értéket képviselnek, elsősorban akkor, amikor megnő a minőségi élelmiszerek iránti igény.

Ragasits (1997) szerint alapvetően a termőhely határozza meg a búza minőségét, a kedvező időjárás csak lehetővé teszi annak manifesztálódását.

A klimatikus változásokra való felkészülésnél elengedhetetlen a nemesítési koncepciókon való változtatás. Olyan genotípusok elérése a cél, melyek jól tolerálják a magasabb átlaghőmérsékleti értékeket, az aszályt és/vagy túlzott csapadékmennyiséget, a kórokozók új raszszait, az új kártevő fajokat/raszszokat, a megnövekedett légköri CO<sub>2</sub>-koncentrációt stb. A nemesítéshez pedig nélkülöz-

hetetlen az új szülőpárok felkutatása a genetikai bázis beszűkülésének elkerülése érdekében (Borojević et al., 1994).

Kajdi és társai (2011) 30 különböző őszi búza genotípust vizsgáltak Mosonmagyaróváron összehasonlító kísérletben és nagyfokú változékonyságot tapasztaltak a tulajdonságok értékelésekor. Kiemelik, hogy mivel egyetlen olyan fajtát sem találtak, amely minden tulajdonság szempontból jónak bizonyult volna, különösen fontos, hogy fajtaválasztásnál a hasznosítási cél kiválasztása az elsődleges. Rámutattak arra is, hogy az adott helyre történő, a helyi agroökológiai viszonyokhoz alkalmazkodó fajta kiválasztása a legfontosabb. Erre a következtetésre jutottak Czibalmos és társai (2013) is, miután nyolc éves adatsorban vizsgálták több termőhelyen nemesített fajták karcagi terméseredményeit, valamint a genetikai haladást és megállapították, hogy a helyi környezeti viszonyok közt nemesített fajták nagyobb termésbiztonsággal termesztethetők. A genetikai termőképesség kiaknázásával ez a tényező 60 % feletti többlettermést eredményezett az extenzív fajtákkal szemben.

## Anyag és módszer

Fajtaösszehasonlító kísérletet végeztünk annak megismerése céljából, hogy a Karcagon és két másik magyarországi tájegységben (továbbiakban: TE-I. és TE-II.) nemesített őszi búza fajták hogyan tolerálják a Nagykunság kedvezőtlen agroökológiai adottságait (aszályos, vagy túlzottan csapadékos és/vagy kedvezőtlen csapadékeloszlású időjárás, gyenge-rossz vízelvezetésű, rossz vízgazdálkodású, magas agyagtartalmú, hideg, kötött talajok).

Bizonyítani kívántuk, hogy a tájnemesítésből származó fajták jelentős előnyökkel rendelkeznek egy adott táj gazdaságos búzatermesztésében más termőtájakon nemesített fajtákkal szemben.



Vizsgáltuk a fajták reakcióját az adott termőhelyi viszonyokra, az évjárat változásaira, azok hatását az egyes értékmérő paraméterek alakulására. A kísérletben 23 őszi búza fajta szerepelt, melyeket csoportosítottunk a nemesítés helye, szállázottság és érésidő alapján. Cikkünkben a nemesítés helye alapján elvégzett csoportosítás szerinti értékeléseket – azok közül is a termésátlagra, hektolitertömegre, nedves sikkértalomra és a Hagberg-féle esésszámmra vonatkozó vizsgálatok eredményeit – közöljük.

A kísérlet beállítására a DE AKIT Karcagi Kutatóintézetben került sor 2008-2014. közötti években négyismétléses, véletlen-blokk elrendezésű kísérletben (parcellaméret: 10 m<sup>2</sup>).

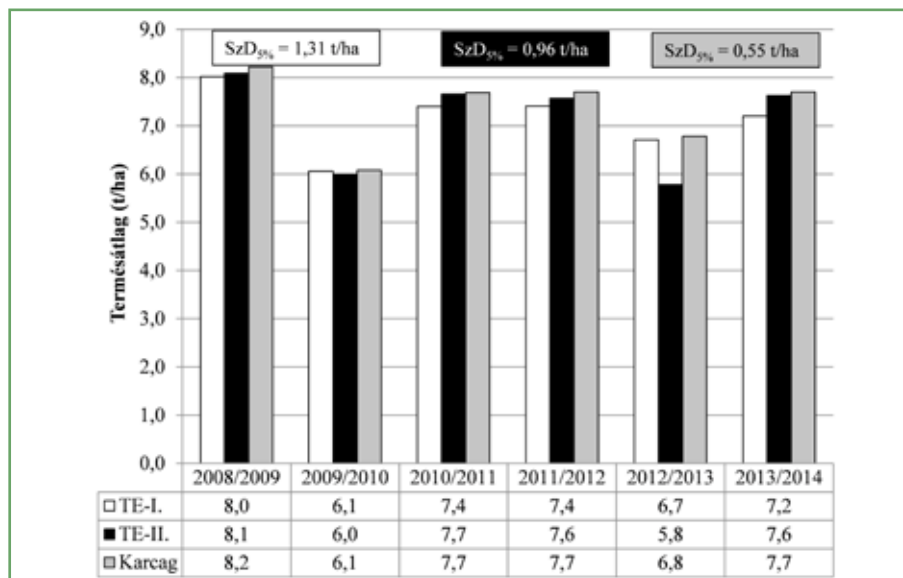
A meteorológiai adatokat a kutatóintézet területén levő, 2004 júliusában telepített automata meteorológia állomás szolgáltatta, mely állomás szerkesztése az Országos Meteorológiai Szolgálat hálózatának. A meteorológiai paramétereket VAISALA gyártmányú, QLC-50 típusú meteorológiai automata rögzíti. A kísérleti évek adatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. Az egyes tenyészévek meteorológiai adatai (DE AKIT KKI, 2008-2014)

Hónap	Tenyészév						50 éves átlag
	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	
Csapadékmennyiség (mm)							
Tenyészidőszak	378,2	626,3	337,2	246,3	496,7	297,9	357,6
Eltérés az átlagtól	+20,6	+268,7	+76,6	-111,3	+139,1	-59,7	
Középhőmérséklet (°C)							
Tenyészidőszak	8,4	8,1	7,8	7,5	8,3	9,6	7,0
Eltérés az átlagtól	+1,4	+1,1	+0,8	+0,5	+1,3	+2,6	

Forrás: DE AKIT Karcagi Kutatóintézet

A teljes tenyészidőszakban lehullott kívánatos csapadékmennyiség tekintetében a hat vizsgált tenyészidőszakból a 2008/2009-es optimális volt őszi búza termesztés szempontjából, a 2009/2010-es kifejezetten csapadé-



1. ábra. Az évjárat hatása a termésátlagra

kosnak bizonyult, a 2010/2011-es év ismét megközelítette az optimális csapadék-mennyiséget. A 2011/2012-es év kifejezetten száraz időszakkal volt, majd ezt követte egy igen csapadékos tenyészév (2012/2013), amit a 2013/2014-es, szintén szárazabb időszak váltott fel.

együttesen éri a búzát a vegetációs periódusban. A genetikai termőképesség csak abban az esetben realizálódhatna, ha a termesztést meghatározó tényezők optimális időben és minőségben lennének jelen az egész tenyészidőszakban. Legjobban az agrotechnikai feltételeket tudjuk befolyásolni, a talajtani viszonyok adottak, az évjárat az, ami folyamatosan és nem tervezhetően változik. Utóbbi akkora módosító erővel rendelkezik, hogy megfelelő agrotechnika és kedvező adottságú termőhelyeken is képes jelentősen befolyásolni az értékmérő tulajdonságokat.

A kísérleti éveket együtt nézve elmondható, hogy a legjobb terméseredményeket az optimális, illetve az ahhoz közelítő tenyészidőszakokban érték el a fajták, leggyengébb termésátlagok a csapadékos években realizálódtak. A termésdepresszió legfőbb oka a Karcag környéki talajok kedvezőtlen talaj-hidrologiai viszonyai között keresendő; az eke- és tárcsatalpréteg miatt a talaj felső rétege vízzel telítődik, ezáltal általános levegőtlenység alakul ki. A terméseredményekben nagyon jól tükrözik ezt a 2009/2010-es és a 2012/2013-as tenyészidőszak átlagértékei. A nemesítés helyétől függő csoportosítás alapján értékelve a fajtákat megállapítható, hogy közöttük kis különbségek voltak, de ez a kevés különbség is az esetek többségében a karcagi nemesítésű fajtáknak kedvezett (1. ábra).

## Hektolitertömeg

A hektolitertömeg nem más, mint 100 liter termény kilogrammban kifejezett tömege. Régebben szinte az egyetlen olyan fajtára jellemző tulajdonság volt, melyet minőségi paraméterként jegyeztek, értékéből a kiőrölhetőségre lehet következtetni. Bár egyre elterjedtebbek a bonyolultabb minőségvizsgálatok is, de a mai napig is alkalmazzák a búzaminősítésben, mint mutatószámot.

Értékét alapvetően a búzafajta genetikai jellemzői határozzák meg, azonban a nem megfelelő agrotechnika alkalmazása és/vagy időjárási körülmények csökkenthetik azt.

A legmagasabb átlagérték a 2012/2013-as tenyészévben volt mérhető (81,3 kg), a leggyengébb pedig a 2009/2010-es évben (74,9 kg), mivel a szélsőségesen magas csapadékkeltetés jelentős csökkentő hatással volt a hektolitertömegekre. Figyelembe véve

a nemesítés helyétől függő csoportosítást, megállapítható, hogy a karcagi nemesítésű fajták összességében véve az esetek 80 %-ában jobban teljesítettek a más termőhelyeken nemesítettektől (2. ábra).

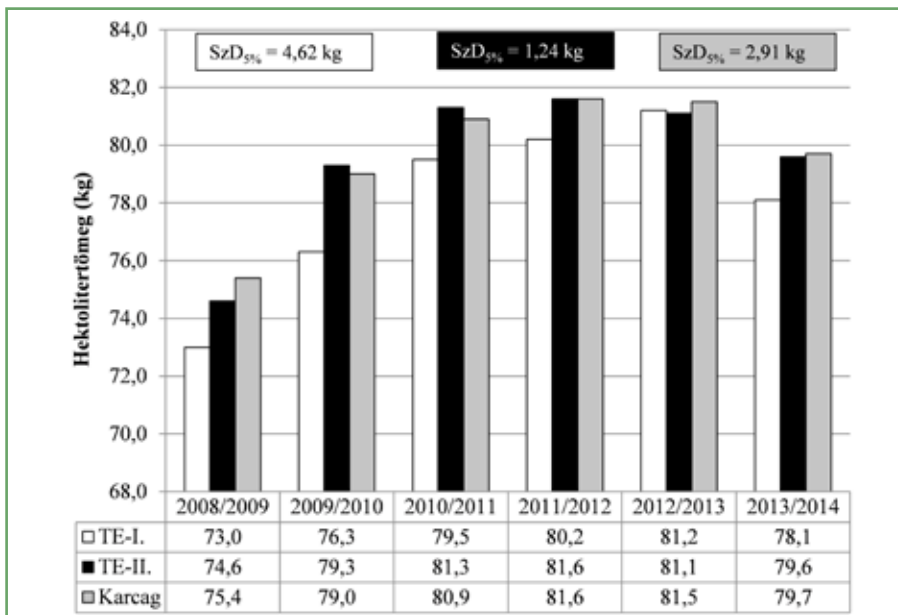
## Nedves sikértartalom

A sikér vízben nem oldódó, de a vizet megkötő kolloid anyag, mely a gliadin és a glutenin, mintegy 75-25 % arányú komplexe. Az arány megváltozásától függ a sikér lágyága. Ha magasabb a gliadin aránya a komplexben, akkor lágyabb lesz a sikér, a glutenin-arány növekedésével pedig keményebb sikért kapunk. Nyújthatóságot ad a tészának és a rugalmassága révén nagy szerepe van a tészta alakjának megtartásában (a kelesztéskor felszabaduló CO<sub>2</sub> feszítő hatásával szemben ellenállóvá teszi a tésztát). A búzafajták sikértartalma genetikailag determinált tulajdonság, melyek kifejeződésre jutásában nagy szerepük van többek között az időjárási tényezőknek.

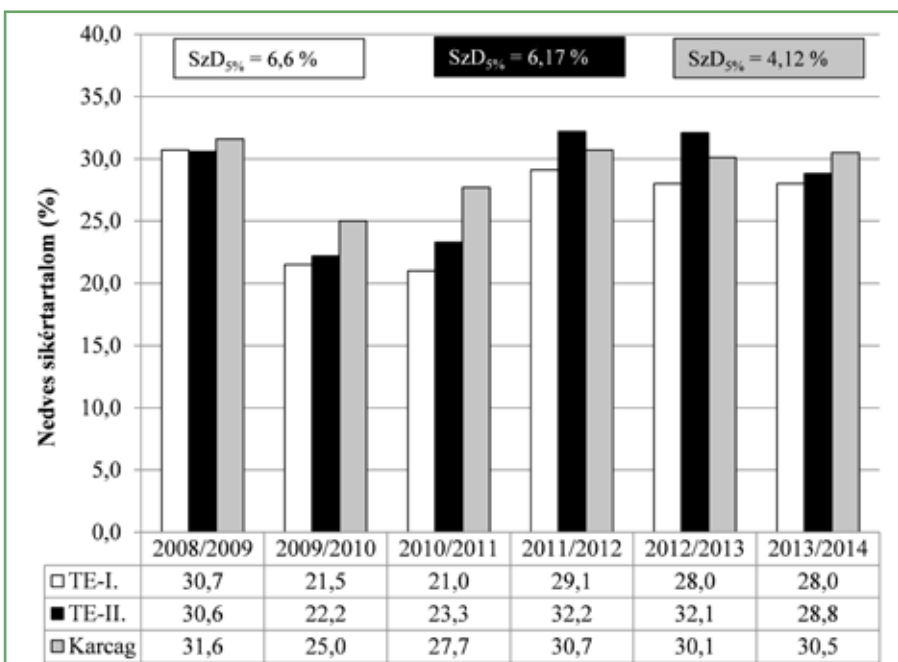
A kísérleti éveket együttesen tekintve, a nedves sikér mennyisége alapján malmi I-es minőségű búza termelt a hat vizsgált évből négyben. Extrém csapadékos tenyészévben (2009/2010), illetve amikor közvetlenül aratás előtt nagyobb mennyiségű csapadék érte (2010/2011) az állományt, a nedves sikértartalom jelentősen lecsökkent. A vizsgált hat évből négyben a karcagi fajták produkálták a legjobb eredményt, míg kettőben a TE-II.-ben nemesített fajták teljesítettek jobban (3. ábra).

## Hagberg-féle esésszám

Az esésszám mérésével határozzuk meg a még csírázatlan búzaszemben levő enzimek közül az α-amiláz enzim aktivitását, mely a keményítő bontásáért felelős. Értéke akkor megfelelő, ha 250-350 (380) s körül alakul, 300 s feletti érték esetén javító minőségről beszélhetünk. A túl magas értékszám viszont enzimszegény lisztet jelez, ami azért nem kedvező, mert abban az esetben nem megfelelő a keményítőkeményítés mértéke és a kenyér bélzete tömör lesz. Ha viszont 220 s alatti az érték, akkor magas enzimek aktivitásáról beszélünk, a tészta gázvisz-



2. ábra. Az évjárat hatása a hektolitertömege



3. ábra. Az évjárat hatása a nedves sikértartalomra



szartartó képessége gyenge, belőle nem süthető jó minőségű kenyér (takarmány minőség). A kereskedelemben döntő paraméter, különösen csapadékos évjáratban („lábön csírázás”).

A kísérleti évek átlagát nézve megállapítható, hogy összességében javító minőségű búza termett. Legkedvezőtlenebbül a 2009/2010-es tenyészidőszakban alakultak az értékek, a lehulló nagy mennyiségű csapadék hatására. A fajták zöme épp ezért csak a takarmány minőségi csoportba tartozott, de több olyan (Karcagon nemesített!) fajta is volt, melyek malmi kategóriát értek el még ilyen szélsőséges időjárás viszonyok között is. 2012/2013-ban sok fajta esetében enzimszegény lett a betakarított termés, különösen magas értékek születtek ebben az évszázadokban.

Összegzőképp megállapítható, hogy a karcagi fajták átlaga a 2013/2014-es időszakot leszámítva felülmúlta a más helyeken nemesített fajták átlagát (4. ábra).

**Következtetések**

A karcagi nemesítésű fajták – az esetek zömében – kiemelkedően felülmúlták más fajták teljesítményét az aszályos, vagy túlzottan csapadékos és/vagy kedvezőtlen csapadékeloszlású években, amely rávilágít a helyi környezeti viszo-

nyok közt nemesített fajták által nyújtott termésbiztonságra.

Egy adott tájhoz/tájközrethez alkalmazkodó fajták nemesítése nagyban hozzájárul a környezeti fenntarthatósághoz; a helyi adottságokhoz alkalmazkodni képes fajták nemesítése/előállítás az adott agroökológiai, talajtani, agrotechnikai viszonyok között a legkisebb környezeti terhelést jelenti, mindemellett gazdaságosan és nagyfokú stabilitással termeszthetők.

**Összefoglalás**

A Nagykunság kedvezőtlen agroökológia viszonyai között vizsgáltuk, hogy a meteorológiai paraméterek – olykor szélsőséges – alakulása milyen hatással vannak egyes őszi búzafajták egyes értékmérő tulajdonságaira. A vizsgálatban szereplő búzafajtákat csoportosítottuk nemesítési helyük alapján (TE-I., TE-II, Karcag).

Célunk volt annak bizonyítása, hogy a tájnemesítésből származó fajták jelentős komparatív előnyökkel rendelkeznek egy adott táj gazdaságos búzatermesztésében más termőtájakon nemesített fajtákkal szemben.

Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy a kísérletben szereplő valamennyi fajta kiváló értékmérő paraméterekkel rendelkezik. Az a tény, hogy a Karcagon

nemesített fajták érték el zömében a legjobb eredményeket a Nagykunság termőhelyi viszonyai között, még inkább igazolja a tájnemesítés és tájtermesztés fontosságát.

**Dr. Czibalmos Ágnes**  
**Cseke Petra**

DE AKIT Karcagi Kutatóintézet

**Irodalom**

Bocz E. – Pepó P. – Pepó P.: 1983. A víz- és tápanyag szerepe a termésminőségben. Őszi búza. Magyar Mezőgazdaság. 38. 41: 8.

Borojević, S. – Ivanović, M. – Škorić, D. – Dokić, P. – Đorđević, S.: 1994. Pravci promena u oplemenjivanju bilja danas. Selekcija i semenarstvo, Novi Sad. 1.1.9-15.

Brush, S. – Taylor, E. – Bellon, M.: 1992. Technology Adaption and Biological Diversity in Andean Potato Agriculture. Journal of Development Economics, 39(2), 365-387.

Czibalmos Á. – Kovács Gy. – Zsembeli J. – Czibalmos R. – Tuba G.: 2013. Yields of winter wheat varieties bred at Karcag is different soil cultivation systems. Research Journal of Agricultural Science. 45. 3. 71-80.

Erdei P. – Szánier I.: 1975. A minőségi búza termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

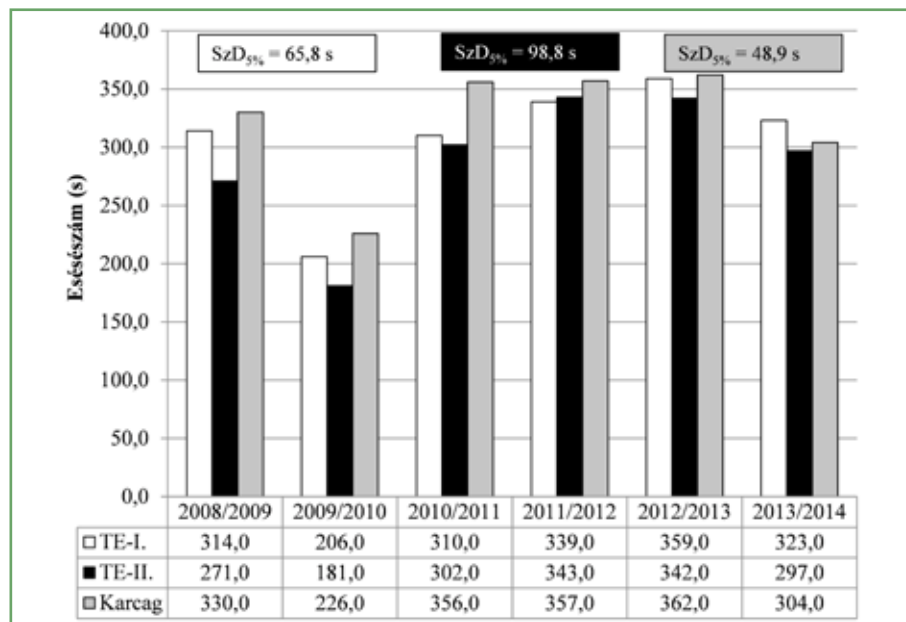
Kajdi F.–Polovka, M.–Győri T.–Schmidt R. – Szakál P. – Teschner-Kovács Zs. – Schiller O. – Beke D.: 2011. Közönséges őszi búzával (Triticum aestivum L.) végzett fajtakísérlet 2010-2011 gazdasági évi eredményei. Acta Agronomica Óváriensis - különszám. Vol. 53. 105-123.

Kertészeti Lexikon (szerk.: Muraközy T. et al.): 1963. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Pelikan, M. – Dudas, F. – Stankova, M.: 1985. Nutrient uptake and technological quality of winter wheat cv. Slavia, Rostlinna Vyroba. 31. 8: 795-806.

Pepó P.: 2002. A hazai őszi búza termesztés helyzete és fejlesztési lehetőségei. Gyakorlati Agrofórum. 13. 9. 2-5.

Pepó P. – Csajbók J.: 2014. Az agrotechnikai elemek szerepe az őszi búza (Triticum aestivum L.) termesztésében. Növénytermelés. 63. 3. 73-94.



4. ábra. Az évjárat hatása az esésszámra

# Az Alakor és a Tönke búza termesztés egyes technológiai elemei

Sokan keresik az egészséges táplálkozás lehetőségét, illetve a gabonákra allergiások, a glutén érzékenyek a megoldást a táplálkozási problémájukra.

Irodalmi adatok alapján az alakor búza az étkezési búzához viszonyítva csak 20% glutént tartalmaz, és nincs benne alfa-gliadin, amely az emésztési problémát okozza (az étkezési búza tartalmaz alfa-, béta-, gamma- és delta-gliadint). Tehát ha valaki felgyógyult a cöliakiából, vagy bél-ateresztő szindrómából, akkor kis mértékben fogyaszthatja, illetve ha egészséges, az alakor akkor is kedvezőbb élettani hatású. Ezt a tényt a szakirodalom és saját tapasztalatom is alátámasztják.

## Az Alakor és a Tönke termesztésének néhány sarkalatos kérdése

Az alakor talaj-előkészítése hasonló, mint általában a gabonáknak, vetése október 1-20. között a legkedvezőbb, vetésmélység kötött talajon 2-3 cm, míg laza talajon 3-5 cm, a vetőmag norma 165-170 kg, az erős bokrosodás (18-20 kalász egy töből) miatt kevesebbet vetünk, mint a hagyományos gabonából (2,5-3,0 millió csíra). Természetesen pelyvásban, mert a pelyva védi a magot a kórokozók ellen, és így nem kell - és nem is lehet - ökológiai termesztésben csávázni. Csupasz mag esetén 40-50%-a elrohadhat a talajban.

Ha elég korán vetjük, gyorsan fejlődik, és már ősszel fedi a területet. Esetleges gyomosodás nem probléma, mert az alakor gyökere alelopátiás tulajdonsággal rendelkezik, és a gyomokat visszaszorítja. Ha mégis erősen gyomosodna, tavasszal egy enyhe gyomfésülést meghálál, mert gyorsabban fejlődik. Ősszel, figyelemmel kell kísérni a gabonafutrinka kártételét (gyomfésüléssel jelentősen csökkenthető).

A vegetációban a károsítókat kell figyelemmel kísérni. Először a vetésfehérítő jelentkezik. Több védekezési lehetőség közül választhatunk:

- Káliszappanos kezelés, mely feloldja a károsító hátán lévő zsíros ürüléket, így az UV fény előli azokat,
- Bacillus thuringiensis nevű baktérium, a Dipel, hatásosan irtja,
- a SteriClean növénykondicionáló 10 l/ha dózisban jelentősen gyéríti a kártevő lárvákat.

A virágzás stádiumában jelentkezik a Sárgarozda, amely a SteriClean növénykondicionálóval tökéletesen kordában tartható, és egyben a virágfertőző fuzárium ellen is hatékonyan védekezhetünk vele, mert azt is gyéríti.

A viaszérésű és teljes érésű gabonát a szipolyok, poloskák szívogatják, a SteriClean riasztó és gyérítő hatása csökkenti a kártételüket.

A betakarítás az étkezési gabonák után kb. két héttel következik, amikor a szemek a pelyvás magokra kalibrált nedvességmérő szerint elérik a 14-15% nedvességtartalmat. Nagyon jól tisztító kombájnoktól egyből a tárolóba vihető, ellenkező esetben tisztítóra kell vinni! A 14% nedvességű termést max. 2,0 m magasan lehet siktárolóban tárolni. Silótárolóban többet kell szellőztetni a termést.

A betárolás előtt a magtárakat ki kell tisztítani és fertőtleníteni dalmát virágporkivonattal, a falakat meszeléssel, a mennyezeti részt sterimobbal. A padozat és a falak a zsiszikek vihetik át, a mennyezeti rész a molyokat. A magvak benedvesedése is kiválthatja a zsiszikek és a lisztbogár megjelenését, melyet széndioxiddal, vagy hűtéssel tudunk kordában tartani.

Felhasználása: Az alakor virágzás előtt kaszálható és szénaként etethető, ebben az esetben még egy növedéket ad. Silózáshoz is felhasználható vegyesen más növényekkel. Magja értékes élelmiszer, kiváló liszt alapanyag.

A tönke búza termesztéstechnológiája hasonló az alakor búzáéhoz, de van némi eltérés, ezek az alábbiak:

A tönke vetése, termesztése a tönköllybúzához hasonló, vetése október 1-20. között a legideálisabb, a vetőmag-

norma 2,5 millió csíra (175 kg/ha). Nagyobb magmennyiség hátrányos, a bokrosodás mértékét csökkenti. A vetés után feltétlenül hengerezni kell, és tavasszal is meghálálja a hengerezést, és előnyös a fejlődés szempontjából a gyomfésű használata. Más műveletet nem igényel, csak majd a betakarítást, mely normál gabona kombájnnal történhet. A dobot azonban nagyobb részre kell állítani, hogy a nagyobb méretű pelyvás szemeket ne törje.

Felhasználása a táplálkozásban sokrétű, tészták, sütemények, lisztek jó alapanyaga. Takarmányozásra is használható, széna és siló is készíthető belőle.

Végül néhány fontos megjegyzés: A műtrágyázást egyik faj sem szereti a megdőlés veszélye miatt. Gyomirtó szereket ne használjunk, 30% termés kiesést okozhat – egy-két termelő már kipróbálta, és beigazolódott. Mindkét gabona ősbúza, gyenge minőségű talajon is jól terem. Alakor átlag 2,5-3,0 t/ha, tönke 2,0-2,5 t/ha. A Tönkét kipróbáltuk 40 Ak-ás, jó minőségű területen 4,3 t/ha termést adott, de helyenként megdől.

**Paszternák Ferenc**  
szaktanácsadó  
(nyugalmazott adjunktus)

Felhasznált irodalom:

Alakor organikus termesztése, Elitmag 2010. 05.12.

Tönke: a homokhátsági szántó új gabonája, Biokotroll, 2013.03.13.

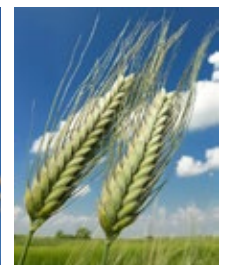
Saját termelési tapasztalat (5 év)



**Alakor - Triticum Monococcum**

(fotó:

www.naturgoldeurope.hu)



**Tönke - Triticum Dicoccum**

(fotó:

www.naturgoldeurope.hu)



# Az alakor és a tönke búzák termesztésének növénykórtani kockázatai ökológiai termesztésben

A búza termesztése során – legyen szó ökológiai, vagy konvencionális termesztési környezetről – óhatatlanul felmerül a kérdés, hogy milyen veszélyek érhetik a természetet a környezet részéről. A gyomok és az állati károsítók mellett a *Triticum* nemzetség azért meglehetősen sok növénykórtani jellegű potenciális veszélyforrással áll szemben. Aki beleolvassza a szakirodalomba, az esetleg elszörnyedhet attól, hogy hány féle vírus, baktérium és gomba képes megtámadni a búzát és csökkenteni a gazdák magtárába jutó termést.

A kórokozók szinte végelethatatlan hosszú sora mellett már csak az lehet nagyobb probléma, hogy a ritkább, a konvencionális termesztésben sokszor előforduló búza fajok esetében meglehetősen hézagos az információ mind az egyes fajok alapvető kórtani tulajdonságait illetően, mind pedig az egyes fajták növénykórtani „pedigréje” tekintetében. Már pedig aki egyszer egy adott faj és azon belül egy adott fajta termesztése mellett dönt az a döntés pillanatában egyúttal sok mindenben döntött a növényvédelem vonatkozásában is.

## Tévhitek

Az ökológiai termesztésről a hazai lakosság szerencsére egyre csökkenő, de még mindig túlságosan nagy hányadában az a tévhit él, hogy ott növényvédelem aztán nincsen és akkor bio, ha „lerohad a határ”. Ezzel kapcsolatban a legnagyobb hiba, hogy az ökológiai termesztési körülményeket teljességgel egybe mossák a növényvédelem mentes termesztéssel, pedig az ökológiai növényvédelemben egyedül a növényvédő szerek kezeléseik vannak meglehetősen szűk korlátok közé szorítva. Ugyanakkor a többi lehetséges és hatásos védekezési mód, mint a genetikai védelem (megfelelő, nem fogékony, jó gyom elnyomó képességű fajta), a mechanikai védelem illetve az agrotechnikai védelem igen széles palettája mind

rendelkezésére áll a termesztőknek és ezzel az, aki kellőképp tájékozott, az határozatosan élni is tud.

Ugyanakkor az ökológiai termesztésben művelt területeken az ÖMKI-nél évek óta végzett „on farm” kísérletek eléggé világosan megmutatták, hogy a helyi viszonyokkal, talajjal, stb. harmonikus kapcsolatban lévő kalászos gabonák fertőződése messze elmarad attól, amelyet akár a szomszédos, konvencionális művelésű táblákon lehet észlelni. Tehát akár tetszik/akár nem: nem „rohadt le” a határ!

Szintén elterjedt tévhit az, hogy az ősi gabona fajok, mint pl. az alakor (*Triticum monococcum*) és a tönke (*Triticum dicoccum*) teljességgel mentesek mindennemű betegségtől, kártevőtől. Ez így nem igaz, mivel mindkét fajnak megvannak a termesztés során felmerülő növénykórtani kockázatai. Ugyanakkor tény és való dolog, hogy pl. az alakor termesztése esetén túl sok növénykórtani kockázattal nem kell számolniuk a termesztőknek.

## Potenciális károsítók

A kalászosok – épp úgy mint az állatok, vagy akár az ember is – céltáblái, gazdaszervezetei lehetnek a különböző vírusos betegségeknek. hazánkban a kalászos gabonákat döntően az árpa sárga törpülés vírusa (BYDV), valamint a búza törpülés vírus (WDV) veszélyezteteti. Előbbi fajnak a különböző levéltetvek, míg a búza törpülés vírusnak a kabócák a vektorai. Mindkét vírus faj jelentős, akár 60–70%-os kártétel is képes okozni konvencionális termesztés feltételei mellett. A vírusos fertőzést segíti a korai vetés és a hosszú, meleg, fagymentes őszi időjárás. Az időjárást ugyan nem tudjuk befolyásolni, de a korai vetések kerülésével a vírusvektor rovarok őszi tevékenységét hatékonyan lehet korlátozni.

A vírusos megbetegedések tekintetében az alakor szinte immunisnak tekint-

hető. Ugyanakkor a tönke búza mindkét vírusra fajtától függően közepesen fogékony. A tönke búzán a vírusos fertőzések nagyon ritkán járnak látványos, sárgulássos tünetekkel. A nem túl nagy mértékű törpülés ugyanakkor előfordulhat.

A gombás eredetű megbetegedések közül a gabona lisztharmat (*Blumeria graminis f. sp. tritici*) fertőzésével az alakortermesztése során gyakorlatilag nem kell számolni. A tönke búza esetében a termesztésben lévő fajták nem kimondottan fogékonyak, lombozatukon a kórokozó számottevő kártételt nem képes okozni. A lisztharmat rendkívül szereti a nitrogénnel bőségesen, esetleg feleslegben ellátott növényeket. A tápanyag ellátás, főképp a nitrogén ellátás kordában tartása hatékonyan csökkentheti a lisztharmat előfordulását.

A levélfoltosságot okozó gombák közül a szeptóriás levélfoltosság (*Septoria tritici*) mindkét fajt képes megfertőzni, de az alakor levélzetén nem szokott számottevő fertőzés kialakulni. A tönke búza esetében ugyanakkor nagyon erős fajta függőség alakult ki. A hazánkban állami elismerésben részesült Mv Hegyes fajta nem igazán fogékony erre a kórokozóra, de a tönke tájfajták egy része akár szélsőséges mértékben is fogékony lehet. Ez a durva fogékonyosság akár még a kedvezőtlen környezeti feltételek mellett, pl. durva aszályban is felléphet.

A szeptóriás levélfoltosság mellett a másik fontos, levélfoltosságot okozó betegség hazánkban a búza fahéjbarna levélfoltossága (*Drechslera tritici-repentis*).

Ez a kórokozó meglehetősen furcsa fejlődésmenetével lóg ki a többi betegség közül. Szélsőségesen nedvesség kedvelő faj, amely a szeptóriához hasonlóan a növényi maradványokon telel át. Ugyanakkor az ivaros szaporodás során képződő aszkospórái iszonyatosan nehezek, így azok a szaporodási ciklus elején, a kilökődés idején csak 5–8 cm távolságra képesek elrepülni. Ha ebben

a távolságban találnak zöld búza levelet, akkor beindulhat az ivartalanul történő konídium termelés és a fertőzési folyamat folytatódhat. ha nem, akkor ott betegség nem lesz.

A fentiekből következően ez a betegség döntő mértékben kötődik a búza monokultúrához, amely viszont ökológiai termesztésben nem fordulhat elő. Sajnos a kórokozó erre az opcióra is készült. Az egy hónapig tartó aszkospóra kilöködési időszak után a már kiürült termőtestek csúcsi részén – a gombák világában egyedülálló módon – képes ivartalan úton képződő konídiumok fejlesztésére. Tehát a monokultúra kerülése megszüntetni nem tudja a problémát, csak a fertőzés idejét késlelteti jelentősen.

A fahéjbarna levélfoltosság, vagy másik ismertebb nevén: DTR esetében minden *Triticum* és *Agropyron* nemzetségbe tartozó faj fertőződhet. A kenyérbúzák között is meglehetősen ritka a legalább mérsékelt rezisztensnek tekinthető fajta. Ugyanakkor a kórokozó ellen a növényi maradványok minél jobb leforgatása már önmagában is igen jó hatékonyságú.

## Rozsdák

A búzákat, így az alakort és a tönkét is veszélyeztetik a különböző gabona rozsdá fajok. Pusztító erejük fajtól függően nagy, akár 100%-os mértékű is lehet. E kórokozók körében a legnagyobb „tüzerővel” rendelkező faj, a fekete rozsdá, más néven szárrozsdá (*Puccinia graminis*). Minden búza fajt fertőzhet, az alakort és a tönkét is. Szerencsére ez a nagyon meleg igényes rozsdá faj utoljára 1972-ben okozott országos méretű járványt a hazai búza termesztésben. A fekete rozsdá fellépése könnyen felismerhető a száron is megjelenő eleinte őz barna, később fekete uredó, majd teleuto telepekről. A növény epidermisze a fekete teleuto telepek felett is felszakad, amely más rozsdáknál sohasem következik be.

Sajnálatos módon a globális felmelegedés, a nyár elején már gyakori déli, afrikai eredetű légtömegek beáramlása a fekete rozsdá advetív fellépésének veszélyét nagy mértékben növeli. Az idei nyáron – sok-sok év után először –



Búza levélrozsdá



Súlyos levélrozsdá fertőzés tavaszi tönke búzán

kenyérbúza állományokban már elszórtan megjelent ez a roppant veszélyes kórokozó. Mind az alakort, mind a tönkét képes megtámadni és akár teljes termésvesztést is okozni. Szerencsére rendkívül ritka, de fellépése várhatóan gyakoribb lesz, és ez az új rasszok miatt az eddigieknél veszélyesebb lehet.

A rozsdá fajokra jellemző rasszokra tagolódás és a rasszok gyakori váltása erre a fajra is jellemző. És a legújabb rasszok fellépését a nemesítés csak sok éves késéssel tudja követni. Ez által megnő annak az esélye, hogy Közép–Európa valamelyik forró nyárelőn egy olyan déli légáramlatot kap, amelyben lesz fekete rozsdá uredospóra is és olyan rasszok is lesznek a populációban amelyek addig Európában még sohasem fordultak elő és így genetikai védelem sem lesz a kórokozó ellen.

A pusztító erő tekintetében az elmúlt évek, főleg 2014 után a 2. helyre fellépett sárga rozsdá (*Puccinia striiformis*) esetében is hasonló a helyzet. A kórokozó kénsárga – halvány narancssárga, sok esetben csíkokat alkotó telepeiről kapta nevét. Ellentétben a fekete rozsdával, még fagyos teleken is áttelelhet. Telelését nehéz észrevenni, mivel atípusos, foltszerű telepeket képez, spórái pedig csak a talaj felé eső levél felületen képződnek.



Súlyos sárga rozsdá kártétel



Sárga rozsdá és levélrozsdá együttes fellépése tönke búza levelén

A sárga rozsdá messze a leghírhedtebb valamennyi faj közül a rassz képzésről és a rasszok nagyon gyors cseréről. Ez évente drasztikus mértékben átírja a fajták rezisztenciájáról kialakított képet. Az elmúlt év telét csak egy rassz, a „*Triticale aggressive*” rassz volt képes túlélni. Úgy látszik: Ez a kórokozó nem szereti olvasni a szakirodalmat, mivel a sárga rozsdának -10 Celsius fok alatt el kellene pusztulnia. Viszont 2017. január 9–13. között volt sok esetben mínusz 20 fok is, hó nélkül. Ez az egy rassz ezt is túlélte!

Nevének megfelelően a „*Triticale aggressive*” rassz fő tápnövénye az őszi és tavaszi tritikálé. De néhány ritkább kenyérbúza fajtán is fellépett, és sajnos a tönke fajták közül az Mv hegyes fajtát is kedvelte. Az alakort ugyanakkor ez a rassz egyértelműen nem károsította. Alakoron egyetlen alkalommal, 2016 során észleltünk rendkívül gyenge fertőzést Kakasszék mellett, de a fertőzés mértéke olyan gyenge volt, hogy mérni már nem lehetett. Távlatilag sajnos várható, hogy a sárga rozsdá – ha nem is országos szinten – minden évben meg fog jelenni a búza állományokban.

A búza félék leggyakoribb, de talán még a leginkább kevésbé pusztító

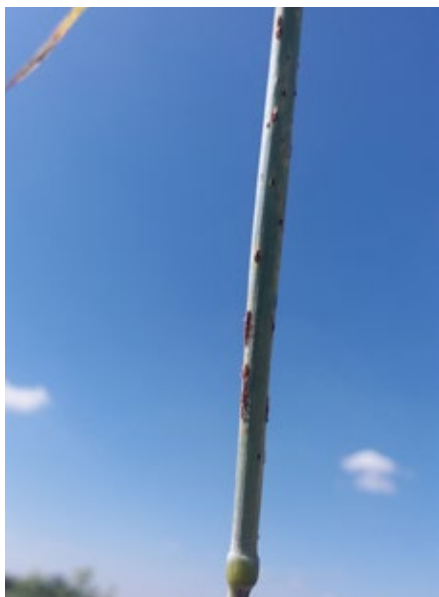


faja a vörös, vagy levélrozsda (*Puccinia recondita*). Ez a faj mínusz 5 Celsius fokos fagyot még elvisel, de ennél hidegebb télen eddig megbízhatóan kifagyott. Áttelelése ezért nem is gyakori, viszont a nyár eleji déli légáramlásokkal minden évben megbízhatóan érkezett fertőző uredospóra tömeg hazánkba. A kórokozó kerek, rókavörös pusztuláit csak a leveleken képezi. Teleuto telepei feketék, de az epidermiszt nem szakítják fel.

A levélrozsda ugyanúgy, mint a búzát károsító társai, rasszokra oszló populációkkal lép fel minden évben. A rasszok váltása itt is gyakori, bár e tekintetben az előzőekben tárgyalt két fajtól jelentős mértékben elmarad.



A tipikus, csíkos és az atipikus, foltos megjelenés a sárga rozsda esetében



Szárrozsda fellépése Magyarországon, 2017

A levélrozsda elméletileg képes megfertőzni az alakort, de az elmúlt évek során említésre méltó fertőzést ezen a fazon sehol sem észleltünk. Tehát az alakor esetében levélrozsda fertőzéstől nem kell tartani. A tönke búza esetében már más a helyzet. Mind az őszi, mind a tavaszi vetésű /biotípusú/ fajták esetében lehetnek szélsőségesen fogékony fajták. Ez a fogékonyság akár erős, 30–35%-os termés veszteséget is okozhat. Érdemes tehát a fajta tulajdonosnál, avagy a forgalmazónál érdeklődni a fajta növénykörtani adatai iránt. Míg a fekete és sárga rozsda esetében ez a szélsőségesen gyakori rassz váltások miatt értelmetlen, addig a levélrozsda esetében még használható.

#### Fuzáriózis

A kenyérbúza és főképp a durum búza esetében oly veszélyes és Uniós szinten is szabályozott fuzáriózis kérdésében szerencsére a hagyományos búzák konvencionális termesztésénél megszokottaknál jobb a helyzet. A *Fusarium* fajok döntően a kalászoslástól a viasz érés kezdetéig veszélyeztetik a búza fajok kalászában a növekvő szemeket. Döntően a virágzás környékén van a fertőzésre való fogékonyság csúcspontja, de ez nem egy sarkalatos, egyedülálló és kiemelkedő fogékonysági esemény. Valójában a *Triticum* fajok fuzáriózis iránti fogékonysága a kalász és szem fertőzés tekintetében hosszú időn át fenn áll.

A *Fusarium* fajok konídiumai (rosszabb esetben aszkospórái!) a kaláson landolnak és a felület mérete, minősége, valamint a szemektől való távolsága döntően meghatározza a fertőzés kiteljesedésének mértékét. Az alakor esetében kicsiny a felület, a kalász messze kiáll a levélzetből, gyorsan felszáradhat, vizet megfogó részek a kalászban nincsenek. Az alakor a fuzáriózis ellen egy masszív, morfológiai alapú védelemmel is rendelkezik. Ezt ugyan a nemesítők igencsak alábecsülik, de fuzáriózis miatt kritizálható alakor tértelt eddig még nem igazán lehetett találni. Nyilvánvalóan a jó elővetemény, az esetleges tarlómaradványok tökéletes talajba forgatása, a kukorica elővetemény feltétlen kerülése is segíti a fuzáriózis elleni védekezést, de az alakor esetében problémára csak szélsőséges helyzetekben és évjáratban kell számítani.

A tönke búza esetében kissé más a helyzet. A tönke búza a nagyobb kalászával, esetleges elágazásaival, hosszú toklászával mindenképpen könnyebb fertőzési terepet biztosít a *Fusarium* fajok számára. És sok esetben pl. a toklászon meg is indul a fertőzés, csak éppen a szemek belsejébe már alig jut el. A tönke búza igencsak jó és fontos rezisztencia forrás mind a kenyér-, de főleg a durum búza nemesítők részére a fuzáriózis elleni rezisztencia nemesítésben. Sok esetben a tarka, a pelyva levelekre durván kiterjedő fertőzések esetében is a tönke búzák minimális, vagy legalábbis elfogadható mértékű fuzárium fertőzöttséget érnek el. Tehát a tönke búzák (hacsak nem teszünk őket lehetetlen körülmények közé) alig, vagy csak kevésbé fogékonyak a fuzáriumos kalász fertőzés iránt.

Nyilvánvalóan az alakor és tönke búza fajok, fajták termesztésének a növénykörtani veszélyeztetettség mértékén felül még sok egyéb vonatkozása van, amelyet a termesztőknek figyelembe kell venniük az adott fajta termesztése során. Fontos, hogy a termesztők legyenek tisztában a termesztett fajta minden tulajdonságával. Ez vagy megtalálható a nemesítőnél, vagy a forgalmazónál, vagy még kiderítésre vár. Sajnos a rasszra specifikus fajta adatokat hazánkban még a konvencionális termesztés során sem lehet elérni, mivel ezek az adatok nem születnek meg. Mire egy kutató beazonosítaná az adott rasszt, addig már 3 újabb végigment a termesztő felületeken. De a tönke és főképp az alakor termesztésénél ez jelenleg még nem okoz sarkalatos növénykörtani problémákat.

Ugyanakkor bármilyen, az archaikus búzák termesztése során felmerülő problémával kérjük, hogy keressék Intézetünket. Nem ígérjük, hogy minden problémára azonnal tudjuk a megoldást, de sok esetben tudunk segítségére lenni a termelők közösségének a nálunk felhalmozódott kísérleti tapasztalatok alapján.

**Hertelendy Péter**

Ökológiai Mezőgazdasági KutatóIntézet,  
Budapest

# Tartamkísérletek a gyakorlat számára V.

## – A kukorica termését kialakító tényezők interaktív elemzése 2.

A multifunkcionális, fenntartható növénytermesztésben adott ökológiai feltételek mellett optimális termésmennyiséget, a piaci igényeknek megfelelő jó minőséget és stabil termésbiztonságot kívánunk elérni.

Az évek óta emlegetett globális klímaváltozás napjainkra bizonyított tényvé vált. Az utóbbi száz évben több, mint 0,7 Celsius-fokot emelkedett a hőmérséklet, emellett az éves csapadékmennyiség is folyamatosan csökken. A csapadék éven belüli megoszlása is rapszodikus, meghosszabbodott a csapadékmentes periódusok hossza, nagyobb mennyiség inkább az őszi-téli félévben hullik. A csapadékhiány már a tenyészidőszakon kívül is jelentkezik, a tél elmúltával sokszor már jelen van a termőföldeken. Így a növénytermesztésben egyre csökkenő vízkészlet mellett kell terméseredményeinket és a termésmínőséget fenntartanunk, illetve növelnünk.

A talaj vízraktározó képességének döntő jelentősége van az agroökoszisztémák zavartalan működése, megfelelő vízellátása szempontjából, hiszen a növények (pl. az őszi kultúrák) tavaszi „vízhiányát” az őszi-téli csapadékkal feltöltött és a talajban tárolt vízkészletekből lehet csak zavartalanul kielégíteni. A talajállapot a nedvességtartalom és nedvességforgalom módosításán keresztül befolyásolja a növények vízellátását, végső soron azt is, meddig képes elviselni a klimatikus stressz hatásokat (FARKAS et al., 2004; VÁRALLYAY, 2006; RUZSÁNYI, 1996; FARKAS és GYURICZA, 2006). A növényfajok fajlagos vízfogyasztása eltérő a tápanyag-ellátottságtól függően, valamint az NPK műtrágyázás hatásai nagymértékben függenek az adott év vízellátottságától (RUZSÁNYI, 1974; IZSÁKI, 2008).

A kukorica, bár csak közepes vízigényű növény, azonban az aszályra nagyon érzékenyen reagáló szántóföldi kultúrák közé sorolható. A vízellátás integráló sze-

repét bizonyítja, hogy az optimális tőszámot, a műtrágya hatékonyságot és ezen keresztül a termésmennyiséget is nagymértékben meghatározza, a vetésidő és a hibrid megválasztása mellett az évjárat hatására különös figyelmet kell fordítani (SÁRVÁRI, 2000; BENE et al., 2014). JAKAB és FUTÓ (2005) megállapításai is azt bizonyítják, hogy a kukorica hozamát sok tényező befolyásolhatja, olyanok, mint a víz, a hőmérséklet és a tápanyag-ellátottság. Ványiné et al. (2010) kísérletei alapján is a vetésidő, a genotípus és az évjárat kukorica terméseredményére gyakorolt hatása közül legjelentősebb az évjárat. A vízháztartási folyamatokat agroökológiai és agrotechnikai tényezők egyaránt befolyásolják, meghatározzák. Az évjárat nagymértékben befolyásolja a talajok vízháztartását, vízkészletük alakulását, ezáltal a termesztett növényünk termésmennyiségét.

Az öntözés is egyértelműen hatással van a kukorica terméshozamának alakulására, a szemtermés minőségére, beltartalmára, de ezt a hatást jelentősen befolyásolja a vetésváltás, szoros összefüggés van az évjárat, a vízellátás és az agrotechnikai tényezők (vetésváltás, trágyázás és tőszám) között (JOSIPOVIC et al., 2008; PEPÓ et al., 2008, IZSÁKI, 2009).

### A vizsgálat körülményei

A vizsgálatokat 2007., 2008. és 2009. években a Debreceni Egyetem Mezőgazdasági-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Növénytudományi Intézetének Látóképi Kísérleti Telepén, mely a hajdúsági löszháton, Debrecentől kb. 15 km-re helyezkedik el a 33. számú főút mellett, polifaktoriális (több tényező közös vizsgálata) tartamkísérletben végeztük. Ezen kísérlet lényege, hogy lehetőséget nyújt egyszerre több agrotechnikai tényező, vízháztartásra gyako-

rolt interaktív hatásának tanulmányozására, az egyes kezelések több évtizede (jelen esetben 1983. óta) ugyanolyan tematikával kerülnek végrehajtásra, így könnyen értékelhető, megbízható adatokat szolgáltatnak.

A kísérleti terület talaja löszön képződött, mély humuszrétegű, jó kultúrállapotú, középkötött (Arany-féle kötöttségi száma 43), talajfizikailag a vályog kategóriába sorolható alföldi mészlepedékes csernozjom talaj.

A kísérlet parcelláinak mérete 9,2x5 m, 46 m<sup>2</sup>.

A kísérlet vizsgált tényezői: A tartamkísérlet egy négy tényezős kísérlet, ahol a fő blokkokat az egyes vetésváltási változatok képezik. A vetésváltásokon belüli altényező az öntözés, melyen belül különböztetjük meg az egyes állománysűrűségeket. A tőszámbeállítások altényezőit pedig az egyes műtrágyakezelések jelentik:

„A” tényező: vetésváltás

Kezelések:

- a<sub>1</sub> monokultúra
- a<sub>2</sub> bikultúra (kukorica – búza)
- a<sub>3</sub> trikultúra (kukorica – borsó – búza)

„B” tényező: öntözés

Kezelések:

- b<sub>1</sub> nem öntözött (Ö<sub>1</sub>)
- b<sub>2</sub> öntözött (Ö<sub>3</sub>)

„C” tényező: állománysűrűség

Kezelések:

- c<sub>1</sub> 40 000 tő ha<sup>-1</sup>
- c<sub>2</sub> 60 000 tő ha<sup>-1</sup>
- c<sub>3</sub> 80 000 tő ha<sup>-1</sup>

„D” tényező: műtrágyázás

A kísérletben öt tápanyagszinttel dolgoztunk (1. táblázat).



1. táblázat. A kísérletben alkalmazott műtrágya kezelések

	Kontroll	1 mtr. kezelés	2 mtr. kezelés	3 mtr. kezelés	4 mtr. kezelés
	kg hatóanyag ha <sup>-1</sup>				
Nitrogén	0	60	120	180	240
Foszfor	0	45	90	135	180
Kálium	0	45	90	135	180

A mért terméseredményeket egységesen, 14 %-os szemnedvesség tartalomra átszámítva a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat. Mono-, bi- és trikulturás kukoricaállomány terméseredményei 2007-2008-2009. évben (Debrecen-Látókép)

	Monokultúra		Bikultúra		Trikulturá	
	nem önt. (kg ha <sup>-1</sup> )	öntözött (kg ha <sup>-1</sup> )	nem önt. (kg ha <sup>-1</sup> )	öntözött (kg ha <sup>-1</sup> )	nem önt. (kg ha <sup>-1</sup> )	öntözött (kg ha <sup>-1</sup> )
2007. év (6)	4 316	8 449	7 706	10 970	7 062	10 679
2008. év (7)	13 494	12 964	14 137	14 152	13 987	13 857
2009. év (8)	9 008	10 789	12 295	13 942	9 913	12 865

Az öntözött kezelésben (Ö<sub>3</sub>) az alábbi öntözővíz mennyiségeket juttattuk ki, a következő időpontokban:

2007. év: 05.04. – 50 mm öntözővíz  
05.23. – 50 mm öntözővíz  
06.04. – 50 mm öntözővíz  
06.30. – 50 mm öntözővíz

2008. év: a kukorica számára kedvező tenyészidőbeli csapadékeloszlás miatt nem volt öntözés.

2009. év: 05.04. – 50 mm öntözővíz  
05.23. – 50 mm öntözővíz

3. táblázat. A vizsgálati évek, valamint a kukorica tenyészidőszakának hőmérséklet és csapadékkadatai és a 30 éves átlagtól való eltérések (Debrecen-Látókép, 2007-2009.)

	2006		2007		2008		2009		30 éves átlag
	érték (mm)	eltérés (mm)	érték (mm)	eltérés (mm)	érték (mm)	eltérés (mm)	érték (mm)	eltérés (mm)	
Jan. (4)	-	-	23,9	-13,1	26,4	-10,6	29,5	-7,5	37,0
Febr. (5)	-	-	53,2	23	4,6	-25,6	44,0	13,8	30,2
Márc. (6)	-	-	14,0	-19,5	41,7	8,2	41,6	8,1	33,5
Ápr. (7)	-	-	3,6	-38,8	74,9	32,5	9,9	-32,5	42,4
Máj. (8)	-	-	54,0	-4,8	47,6	-11,2	20,1	-38,7	58,8
Jún. (9)	-	-	22,8	-56,7	140,1	60,6	96,6	17,1	79,5
Júl. (10)	-	-	39,7	-26,0	144,9	79,2	9,2	-56,5	65,7
Aug.(11)	-	-	77,6	16,9	34,2	-26,5	11,3	-49,4	60,7
Szept.(12)	-	-	86,1	48,1	42,2	4,2	21,7	-16,3	38,0
Okt. (13)	22,9	-7,9	71,4	40,6	16,1	-14,7	-	-	30,8
Nov. (14)	9,2	-36	40,9	-4,3	19,8	-25,4	-	-	45,2
Dec. (15)	5,0	-38,5	29,8	-13,7	52,2	8,7	-	-	43,5
Tenyészidőszak csapadék összeg (mm) (16)	-	-	283,8	-61,3	483,9	138,8	168,8	-176,3	345,1
Tenyészidőszak hőm. átlag (°C) (17)	-	-	18,8	2,0	17,4	0,6	19,5	2,7	16,8

A vízforgalom vizsgálatára mindhárom évben 6 alkalommal vettünk talajmintát 200 cm-ig 20 cm-es rétegenként, mono-, bi- és trikulturából, 60 000 tó ha<sup>-1</sup> állománysűrűségű parcellákból, Ö<sub>1</sub> és Ö<sub>3</sub> vízellátási változatokból. Az első mintavétel a vetés előtt, míg a hatodik a kukorica betakarítása után, tarlóból történt, a közbülső négy pedig a kukorica főbb fenofázisaiban (3-4 leveles állapot, címerhányás, megtermékenyülés, érés) került vételezésre.

Megmértük a talajminták mintavétele utáni nedves tömegét, ezután szárítószekrényben 105 °C-on súlyállandóságig szárítottuk. A száraz mintákat visszamértük a nedves és száraz tömeg különbsége adta a talajnedvesség tartalmát, amit tömegszázalékban fejeztünk ki. Az így kapott eredményeket térfogatszázalékban is kifejeztük az adott talajréteg térfogattömegének felhasználásával és kiszámítottuk az egyes talajmintavételi időpontokban a talajszelvény vízkapacitásig telített talaj nedvességtartalmához viszonyított vízhiányértékeit.

A vizsgált három évből (3. táblázat) a 2007. és a 2009. évek szárazak voltak, ez jól látszik a táblázatban a 30 éves átlagértékektől való eltérések mértékén. 2007-ben a tenyészidőszak vége felé, augusztusban és szeptemberben az eltérés pozitív irányba fordult, így az előző hónapok csapadékhiánya eredményesen pótlódott, az összesített tenyészidőbeli csapadékmennyiség 61,3 mm-rel maradt el a 30 éves átlagtól. A 2009. év száraz volta ellenére merőben más alakulást mutat. Június hónapot kivéve a tenyészidőszak minden hónapjában kevesebb csapadék hullott, mint a 30 éves átlag. Ez megmutatkozik a 6 hónap összesített csapadékmennyiségén is (176,3 mm az eltérés a 30 éves átlaghoz viszonyítva).

A 2008. tenyészév – elmentében a másik kettővel – igen csapadékos volt. A tenyészidőszakban összesen 483,9 mm csapadék hullott,

ami 138,8 mm-rel több a 30 éves átlagértéktől. A 30 éves átlagtól egyedül májusban és augusztusban esett kevesebb eső, a többi hónapban jóval (33 – 79 mm-rel) több csapadék volt, mint az elmúlt 30 év átlaga. A szeptemberi 42,2 mm közelítette meg egyedül a 30 éves átlagot (38 mm), de ez már nem volt jelentős befolyásoló hatással a kukorica fejlődésére.

A hőmérsékleti értékek is – a csapadékhoz hasonlóan – a vizsgált három évet két csoportra osztotta, 2007. és 2009. a forróbb, 2008. pedig az előző kettőtől hűvösebb volt. Amellett, hogy a 2007. és a 2009. év csapadékban szegény volt, a hőmérséklet jóval meghaladta a 30 éves átlagot (2007-ben 2,0 °C-kal, 2009-ben 2,7 °C-kal). A táblázat azonban egy fontos megállapítást is közöl: mindhárom évben emelkedett a tenyészidőszak átlaghőmérséklete.

## Vizsgálati eredmények

A vizsgálati eredmények és következtetések jelentősége a gyakorlati hasznosíthatóságukban is megmutatkozik. Így ki kívántam emelni a vizsgált több tényező közül a gyakorlatban elfogadott és használt paramétereket, kezeléseket, és ilyen vizsgálati körülmények között elemeztük az adott agrotechnikai tényezők [mono-, bi-(kukorica – őszi búza) és trikultúrás (borsó – őszi búza – kukorica) vetésváltási rendszerek, öntözés, 60 000 tő ha<sup>-1</sup> tőszám, N<sub>120</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> tápanyagszint] termésmennyiségre és vízhiányra gyakorolt hatását a 2007., 2008. és 2009. évben.

Pearson-féle korrelációval összefüggéseket kerestünk az egyes évjáratokban, illetve az egyes vetésváltásokban a vízhiányértékek, a termés, az öntözés, a tápanyagellátás, a tenyészidőszak előtti csapadék (október-március), a tenyészidőszak (április-szeptember) csapadékmennyisége, valamint a június-július, mint a vízellátás szempontjából kiemelt fontosságú időszak csapadéka között.

2007-ben az öntözésnek erős befolyásoló hatását lehetett kimutatni a termésre (0,649), mely kapcsolat szignifikáns. Aszályos évjáratban a tápanyagellátás és a termés közötti összefüggés közepes (0,335), a korlátozott vízellátás miatt (4. táblázat).

**4. táblázat.** Néhány agrotechnikai elem és a termés közötti korreláció 2007., 2008., 2009. évben (Debrecen)

Tényező	2007	2008	2009
	termés (kg ha <sup>-1</sup> )		
öntözés	0,649 (**)	-	0,397 (**)
tápanyagellátás	0,335 (**)	0,597 (**)	0,422 (**)
tőszám	-0,089	-0,031	-0,108

A dupla csillaggal (\*\*) jelölt számok P=1 %-os szinten szignifikáns korrelációt mutatnak

2008-ban ezek az értékek ellenkezőleg alakultak, az optimális vízellátás következtében. A kukorica számára minden fenofázisban kellő mennyiségben rendelkezésre álló talajnedvesség hatására a tápanyag és a termés között szoros szignifikáns kapcsolat (0,597) alakult ki. 2009-ben az öntözés és a termés között közepes, szignifikáns korreláció (0,397) állapítható meg, mely azzal magyarázható, hogy az állomány a mesterséges vízutánpótlást májusban kapta, így az öntözővizet vegetatív fejlődési folyamataiban használta fel.

A generatív fejlődési fázis kezdetén hullott nagyobb mennyiségű csapadék hatására a talaj vízkészlete jelentősen gyarapodott, így a kukorica erőteljesen fokozódó tápanyag- és vízfelvételéhez kellő mennyiségű nedvesség állt rendelkezésre a talajban. A tápanyagellátás és a termés között közepes, szignifikáns (0,422) az összefüggés. A tőszám egyik évjáratban sem volt szignifikáns korrelációs kapcsolatban a termékkel.

Az egyes vetésváltási rendszerekben a termés, a vízhiány, az öntözés, a tápanyagellátás, a tenyészidőszakot megelőző, a tenyészidőszakbeli, illetve a június-júliusi csapadék és hőmérsékleti értékeket vetettük össze, vizsgáltuk a közöttük lévő korrelációs kapcsolatot, a vizsgálati (2007., 2008. és 2009.) években (5. táblázat).

A három év vizsgálati eredményei alapján megállapítható, hogy az évjárat hatása a termésre mono- és trikultúrában közepesen erős (0,456, 0,300), bikultúrában erős (0,540) korrelációs kapcsolatot mutat. A termés és a vízhiány között bi- és trikultúrában szoros (-0,668, -0,562), monokultúrában közepesen szoros (-0,423) negatív az összefüggés. Ezzel ellentétben a tápanyagellátásnak

monokultúrában meghatározóbb a szerepe a másik két vetésváltással szemben (monokultúrában 0,350, bikultúrában 0,299 és trikultúrában 0,233).

Mindhárom vetésváltásban a legnagyobb a befolyásoló hatása a

termésmennyiségre, ezáltal a vízhiányra is, a júniusi-júliusi időszak, a kukorica legvízigényesebb időszaka, amikor a vízellátottság mellett a hőmérséklet is igen erős hatással bír a termésképződési folyamatokra. A júniusi-júliusi időszakban hullott csapadék és termés között mono-, bi- és trikultúrában igen erős szignifikáns összefüggés állapítható meg (monokultúrában 0,711, bikultúrában 0,754 és trikultúrában 0,781).

Az őszi-téli hónapok „talajt feltöltő” csapadéka is, mely a tenyészidőszakon kívül esik, meghatározó jelentőségű a termésalakító folyamatokra nézve, mono- és bikultúrában igen szoros (0,749, 0,832), trikultúrában erős (0,685) korrelációs kapcsolatot mutat a betakarított termés mennyiségével.

A tenyészidőszak csapadéka és a vízhiány között igen szoros a kapcsolat mono- és trikultúrában (-0,740, -0,858), bikultúrában az összefüggés szoros (-0,558). Az április-szeptemberi csapadék és a termés közötti korrelációs kapcsolat erőssége közepes mono- és bikultúrában (0,431, 0,427), míg trikultúrában erős (0,581). A tenyészidőbeli csapadék, a termés és vízhiány kapcsolata alapján megállapítható, hogy a bikultúras vetésváltási rendszer vízgazdálkodása kedvező. Bár több jellemzőt (terméseredmények az egyes növényi kultúráknál, a talaj tápanyag- és levegő gazdálkodása, szerkezete, a talajélet, a mikro-, mezo- és makroelemek aránya) együttesen vizsgálva a trikultúras vetésváltás a legelőnyösebb, mégis mono- és trikultúras vetésváltásban az elővetemények (monokultúrában a kukorica után, trikultúrában borsó-búza-kukorica) vízfelhasználása, talajvízháztartásra gyakorolt erőteljesebb hatásuk következtében az induló, tavaszi vízkészlet kisebb, a talaj „feltöltöttségi állapota” gyengébb, mint a kukorica bikultúrában (búza-kukorica) való termesztésekor.



5. táblázat. Néhány agrotechnikai elem, a hőmérséklet, a csapadék és a termés közötti korrelációs együtthatók (Debrecen, 2007-2008-2009. évek)

	Monokultúra	Bikultúra	Trikultúra
Évjárat-termés	0,456**	0,540**	0,300**
Tápanyag-termés	0,350**	0,183	0,233*
Vízhiány-termés	-0,423**	-0,668**	-0,562**
Tőszám-termés	-0,104	-0,041	-0,013
Június-júliusi csapadék-termés	0,711**	0,754**	0,781**
Június-júliusi csapadék-vízhiány	-0,808**	-0,810**	-0,878**
Október-márciusi csapadék-termés	0,749**	0,832**	0,685**
Október-márciusi csapadék-vízhiány	-0,529**	-0,768**	-0,506**
Április-szeptemberi csapadék-termés	0,431**	0,427**	0,581**
Április-szeptemberi csapadék-vízhiány	-0,740**	-0,558**	-0,858**
Június-júliusi hőösszeg-termés	-0,782**	-0,848**	-0,788**
Június-júliusi hőösszeg-vízhiány	0,723**	0,847**	0,751**

A dupla csillaggal (\*\*) jelölt számok P=1 %-os szinten szignifikáns korrelációt mutatnak

Monokultúrában a kukorica több évig történő önmaga utáni termesztésével bekövetkező egyoldalú tápanyag- és vízfelhasználás, míg trikultúrában a borsó-búza-kukorica vetésváltás hatására a talaj vízkészlete erőteljesebb, negatív befolyásoló hatásoknak van kitéve. A borsó utáni búzaállomány a pillangós növény után visszahagyott kedvező tápanyag- és vízháztartási viszonyokhoz, ezáltal a nagyobb termések eléréséhez több vizet használ fel a talajból, így az utána következő kukorica számára a tenyészidőszak kezdetén kedvezőtlenebb vízháztartási viszonyok állnak rendelkezésre. Ez a magyarázat arra is, hogy míg bikultúrában a vízhiány és az április-szeptemberi időszak csapadékösszege között erős negatív (-0,558), addig a másik két vetésváltási rendszerben igen erős a korrelációs kapcsolat (monokultúrában -0,740, trikultúrában -0,858),

a kisebb tavaszi vízkészlettel induló kukoricaállomány nagyobb mértékben függ a későbbi, a tenyészidőszak folyamán lehullott csapadék mennyiségétől, eloszlásától.

A június-júliusi hőösszeg és termés között igen szoros szignifikáns negatív korreláció (monokultúrában -0,782, bikultúrában -0,848, trikultúrában -0,788) állapítható meg. A június-júliusi hőösszeg és vízhiány közötti korrelációs kapcsolat ugyancsak igen szoros és szignifikáns (monokultúrában 0,723, bikultúrában 0,847, trikultúrában 0,751), csapadékosabb évjárat esetén a hőmérsékleti értékek kisebbek, illetve ez fordítva is igaz, aszályos évjáratban a csapadékhiányhoz igen magas hőmérséklet is párosul a nyári hónapokban.

A június-júliusi időszakban hullott csapadék és termés között mono-, bi- és trikultúrában igen erős szignifikáns összefüggés állapítható meg (monokultúrában 0,711, bikultúrában 0,754 és trikultúrában 0,781).

Az őszi-téli hónapok „talajt feltöltő” csapadéka is mono- és bikultúrában igen szoros (0,749, 0,832), trikultúrában erős (0,685) korrelációs kapcsolatot mutat a betakarított termés mennyiségével.

Bikultúrában az október-márciusi hőösszeg, a termés és a vízhiány közötti igen szoros szignifikáns (október-márciusi hőösszeg x termés: -0,849; október-márciusi hőösszeg x vízhiány 0,802) a kapcsolat.

Az október-márciusi időszak csapadéka és a vízhiány között a másik két vetésváltási rendszerben a kapcsolat csak a szoros kapcsolati szintet éri el (monokultúrában 0,592, trikultúrában 0,583).

### Következtetések, javaslatok

2007. évben az öntözésnek erős befolyásoló hatását lehetett kimutatni (0,649), mely szignifikáns volt. Aszályos évjáratban a tápanyagellátás és a vízhiány közötti összefüggés közepes (0,335), mivel a növényeknek a tápanyagok felvételéhez vízre is van szükségük, mely ebben az évben igen korlátozott mértékben állt rendelkezésre.

2008-ban ezek az értékek ellenkezőleg alakultak, az optimális vízellátás következtében. A tápanyag és a termés, illetve a tápanyagellátás és vízhiány között szoros, szignifikáns a kapcsolat (0,597; 0,659), mert az intenzív tápanyagfelvétel miatt az állomány vízfogyasztása is megnövekedett.

2009-ben az öntözés és a termés között közepes (0,397) kapcsolatot lehetett megállapítani, mert az állomány az öntözővizet májusban kapta, mely inkább a vegetatív fejlődést segítette elő.

A tápanyagellátás és a talajban mért vízhiány között szoros szignifikáns (0,560) kapcsolat állapítható meg, míg a tápanyagellátás és a termés között közepes (0,422) erősségű az összefüggés.

Az egyes vetésváltási rendszerekben a termés, a vízhiány, az öntözés, a tápanyagellátás, a tenyészidőszakot megelőző, a tenyészidőszakbeli, illetve a június-júliusi csapadék és hőmérsékleti értékeket hasonlítottuk össze, vizsgáltuk a közöttük lévő korrelációs kapcsolatot, a három év (2007., 2008. és 2009.) átlagában.

A vizsgált három év átlagában megállapítható, mindhárom vetésváltásban a legnagyobb a befolyásoló hatása a termésmennyiségre, ezáltal a vízhiányra is, a júniusi-júliusi időszak, a kukorica legvízigényesebb időszaka, amikor a vízellátottság mellett a hőmérséklet is igen erős hatással bír a termésképződési folyamatokra. A júniusi-júliusi időszakban hullott csapadék és termés között mono-, bi- és trikultúrában igen erős, pozitív, szignifikáns összefüggés állapítható meg (monokultúrában 0,711, bikultúrában 0,754 és trikultúrában 0,781).

Az őszi-téli-koratavaszi hónapok „talajt feltöltő” csapadéka is, mely a tenyészidőszakon kívül esik, meghatározó jelentőségű a terméسالakító folyamatokra nézve, mono- és bikultúrában igen szoros (0,749, 0,832), trikultúrában erős (0,685) korrelációs kapcsolatot mutat a betakarított termés mennyiségével.

A mono- és trikultúrás vetésváltási rendszerek nagyobb mértékben függenek a tenyészévben lehulló csapadék mennyiségétől és eloszlásától, a tenyészidőszak csapadéka és a vízhiány között igen szoros a kapcsolat (-0,740, -0,858), míg bikultúrában a jó vízgazdálkodás miatt az október-márciusi csapadék és a vízhiány közötti korrelációs kapcsolat volt az igen szoros (-0,768).

A kukorica termése szempontjából a tavaszi (április) induló vízkészlet (őszi-téli hónapok raktározott csapadéka x termés  $r=0,685-0,832$ ), valamint a tenyészidő kritikus fázisaiban (június-júliusi csapadék x termés  $r=0,711-0,781$ ) lehullott csapadék a meghatározó.

A kukorica termése és a 0-200 cm talajszelvény vízhiánya között szoros ( $r=-0,423-0,668$ ), a termés és az öntözés között száraz évjáratban ugyancsak szoros ( $r=0,649$ ), a termés és a tápanyagellátás között közepes ( $r=0,335-0,597$ ) erősségű korrelációt lehetett meghatározni csernozjom talajon, a Hajdúságban.

A kisebb tavaszi vízkészlettel induló kukoricaállomány nagyobb mértékben függ a később, a tenyészidőszak folyamán lehullott csapadék mennyiségétől, illetve eloszlásától.

**Dr. Dóka Lajos Fülöp**  
DE MÉK  
Növénytudományi Intézet



### Köszönetnyilvánítás:

A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program” című kiemelt projekt keretei között valósul meg.

A kutatáshoz az eszközök és az infrastruktúra támogatásával a DEAGTC MÉK Növénytudományi Intézet járult hozzá.

### Irodalomjegyzék

Bene E. – Sárvári M. – Futó Z.: 2014. A vetésidő hatása három eltérő tenyészidejű kukoricahibrid mennyiségi és egyes minőségi paramétereire. *Növénytermelés*. 63. 4. 5-25.

Dóka L. F.: 2013. Kukorica növényállomány vízháztartása és termése közötti összefüggések vizsgálata eltérő vetésváltási rendszerekben. *Növénytermelés*. 62.3. 5-23.

Farkas Cs. – Gyuricza Cs.: 2006. A talaj vízgazdálkodása. In: Birkás M. (szerk.): *Földművelés és földhasználat. Mezőgazda Kiadó. Budapest.* 34-37.

Farkas Cs. – Tóth E. – Várallyay Gy.: 2004. A talaj fizikai tulajdonságainak vizsgálata talajművelési kísérletben. „AGRO-21” Füzetek. *Agroökológia. Agroökoszisztémák környezeti összefüggései és szabályozásának lehetőségei.* 2004. 37. szám. 111.

Izsáki Z.: 2008. Hatások és kölcsönhatások vizsgálata NPK műtrágyázási tartamkísérletben kukorica (*Zea mays* L.) jeltőzvényvel. *Növénytermelés*. 57. 3. 275-289.

Izsáki Z.: 2009. Effect of Nitrogen Supply on Nutritional Status of Maize. *Communications in soil science and plant analysis*. 40. 1-6. 960-973.

Jakab P. – Futó Z.: 2005. Analyse of photosynthesis and productivity of maize hybrids in different fertilizer treatments. *Cereal Research Communications* 33.1. 121-124. p.

Josipovic M. – Jambrovic A. – Plavsic H. – Liovic H. – Sostaric J.: 2008. Responses of grain composition traits to high plant density in irrigated maize hybrids. *Cereal Research Communications*. 36. 549-552.

Pepó P. – Vad A. – Berényi S.: 2008. Effects of irrigation on yields of maize (*Zea mays* L.) in different crop rotations. *Cereal Research Communications*, 36. 735-738.

Ruzsányi L.: 1974. A műtrágyázás hatása egyes szántóföldi növényállományok vízfogyasztására és vízhasznosítására. *Növénytermelés*. 23. 3. 249-258.

Ruzsányi L.: 1996. Aszály hatása és enyhítésének lehetőségei a növénytermesztésben. In: Cselőtei L. – Harnos Zs. (szerk.): *Éghajlat, időjárás, aszály.* Akaprint, Budapest, 5-66.

Sárvári M.: 2000. Fajtaspecifikus kukoricatermesztési technológiák fejlesztése. *Gyakorlati Agrofórum*. 11. 3. 53-55.

Ványiné Széles A. – Megyes A. – Nagy J.: 2010. Vetésidő és az évjárat hatása a kukoricahibridek terméshozamára és a minőségére. *Növénytermelés*. 59. 4. 63-88.

Várallyay Gy.: 2006. A talaj multifunkcionalitása és szerepe a tájökológiában. II. Magyar Tájökológiai Konferencia Debrecen, 2006. április 7-9. Az előadások és poszterek összefoglalói. 2



## Miben fejeződik ki az új keszthelyi burgonyafajták környezeti stressz tűrő képessége?

A burgonya alapvetően széles környezeti alkalmazkodó képességgel rendelkező növény. Sekély gyökérrendszere, számos kórokozója és kártevője miatt azonban mégis erősen stressz-érzékeny. Az egyes fajták környezeti stresszre adott reakciója drasztikusan eltér egymástól. A gumók fejlődésük során kimondottan érzékenyek a növényt érő hő és szárazság stresszre, az egyenetlen vízellátásra. Magyarországon a tenyészidőszak napi átlaghőmérséklete rendszerint magasabb a burgonya számára optimálisnál (>25 °C), gyakoriak a 30 °C feletti napi maximumok, miközben a csapadék kevesebb és egyenetlenebb eloszlású a kívánatosnál. A stressz-érzékenység alacsonyabb tövenkénti gumószámban és gumósúlyban, minőségromlásban (gumó-deformációk, belső hibák, magas cukor és alkaloid tartalom, stb.) és betegségérzékenységben nyilvánul meg, amelyek mind az értékesíthető termés arányát, mind a gumók felhasználási minőségét erősen ronthatják.

A Keszthelyi Burgonyakutatói Központ célja, olyan magas termőképességű és minőségű, stressz rezisztens fajták kinemesítése, melyekkel Magyarországon is gazdaságosan lehet burgonyát termeszteni. A következő nemesítői munka eredményeként a közelmúltban több olyan új fajta is született Keszthelyen, melyek rezisztenciáik, termőképességük és minőségük tekintetében egyedülállóak: **Balatoni rózsa, Botond, Arany Chipke és Basa**.

A NÉBIH által végzett hivatalos állami fajtaregisztrációs kísérletek során, ezek a fajták a legfontosabb minőséget rontó paraméterek vonatkozásban (a gumók torzulása, másodlagos növekedése, repedése, üveges végűsége, vasfoltossága) az adott fajtacsoport kontroll fajtájával való összehasonlításban (Cleopatra, Lady Rosetta és Somogyi kifli), öt termőhelyen (Tordas, Rőjtökmuzsaj, Keszthely, Gyulatanya, Debrecen) bizonyították kiválóságukat. Az eredmények egyértelműen a keszthelyi fajták kivételes stressz tűrő képességét igazolták. A vizsgálati évek mindegyikében, mindegyik helyszínen jelentősen jobb eredményeket értek el, mint a kontroll fajták. Ez különösen a gumóalak stabilitásában, a másodlagos növekedésre, és a repedésre való hajlam kisebb arányában nyilvánul meg. A 4 vizsgált és a 3 kontrollfajta összesített gumóhibáinak értéke az első vizsgálati években 38, illetve 101, míg a második vizsgálati évben, ahol a növények az előző évi termés gumóiból fejlődtek (visszaültetés) 20 és 67 voltak. Tehát a kontroll fajtákban mindkét vizsgálati évben mintegy háromszor annyi gumóhiba fordult elő, mint a keszthelyiekben. A legkevesebb gumóhiba

a két legújabb fajtánál, a Basánál és a Botondnál jelentkezett, ahol a hibák összesített nagysága 33-as és 50-es értéket vett fel. Szemben a legrosszabbul teljesítő kontrollfajta, a Cleopatra 203-as értékével. A fajták minősítése óta eltelt évek üzemi tapasztalatai alapján mind a négy fajta terméspotenciálja meghaladja a 60 t/ha-t. A bizonyított minőségstabilitás alapján pedig az előállított termésből esetükben magasabb az értékesíthető, piacképes termés aránya a stressz érzékeny fajtákhoz képest (jobb az árú kihozatal, kevesebb a kieső gumó). A vírusrezisztencia miatt termőképességüket több éven át megtartják, így gazdaságosabb a termesztésük. Termesztésükkel javítható a burgonya-termesztés jövedelmezősége, javítható az importtal szembeni versenyképesség.

*Dr. Polgár Zsolt*

**HAGYOMÁNY ÉS MINŐSÉG**



**KESZTHELYI BURGONYAFAJTÁK**



**BALATONI RÓZSA  
DÉMON, KATICA  
ARANY CHIPKE  
BOTOND, BASA,  
LORETT, HÓPEHELY**

**VETŐGUMÓRENDELÉS, INFORMÁCIÓ**  
**Pannon Egyetem, Tel: 83/545-104**  
email: [rbk@georgikon.hu](mailto:rbk@georgikon.hu)

**[WWW.BURGONYAKUTATAS.HU](http://WWW.BURGONYAKUTATAS.HU)**

# Az egyszikű tarackos gyomok elleni védekezés nyár végén

A gyomirtás története egyidős a növénytermesztés történetével. A gyomok és kártételük végigkísérték a mezőgazdaságot a több ezer éves fejlődésében. Ma a gyomnövényzet nagymértékű átalakulásának vagyunk tanúi. Művelt területeken nagy különbségek találhatók egyes táblák gyomosodásában, gyomfaj összetételében aszerint, hogy milyen agrotechnikát alkalmaznak, milyen gyomirtó szereket használnak, és milyen növényeket termesztenek.

A különböző kultúrhatások, így a vetésforgó, a talajművelő gépek, de legfőképp a vegyszeres gyomirtás döntően befolyásolja a gyomfajok életfeltételeit, elterjedési lehetőségeit.

A levélen keresztül felszívódó és gyökérherbicidek, elsősorban a magról kelő fajokat szorították vissza. Így, más fajok, például az ellenállóbb egyszikű gyökértarackosok felszaporodására kedvezőbb körülmények alakultak ki, elsősorban az előbbi készítményekre érzékeny fajok, mint konkurens kikapcsolásával. Ez utóbbiak felszaporodásában hagyományos mechanikai talajművelés csökkenése és a szántás nélküli talajművelés is szerepet játszott.

Az északkeleti országrész szántóföldjein két évelő egyszikű növény felszaporodása figyelhető meg, ezek a **tarackbúza** (*Agropyron /Elymus/ repens*) és a **csillagpázsit** (*Cynodon dactylon*).

## Tarackbúza

Tudományos neve görög eredetű, lefordítva szántóföldi kúszóbúzát jelent. Az országos gyomfelmérések szerint 1950-ben a 32. helyet foglalta el, jelenleg a 13. az országos gyomborítási rangsorban. A többéves gyümölcsösökben pedig a 3-5. helyet foglalja el.

Két intenzív fejlődési szakasza van. Kora tavasszal már elkezdi hajtani, felhasz-



Forrás: <http://gyomnovenyek.hu>

nálva a tarackjaiban, rizómákban lévő tartaléktápanyagot. Gyorsan fejlődik, május közepén, végén magházat, majd termést hoz. Nyár elejére úgynevezett endogén nyugalmi állapotba kerül, majd nyár végén a hűvösebb, nedvesebb időjárás hatására újra tömegesen kihajt. Magot ekkor már alig érlel, az őszi újrahajtás a tarackok tápanyaggal való feltöltését, a jobb áttelelést és a tavaszi fejlődést szolgálja. Jellemzője a csúcsrüggy dominancia, az, hogy a tarackszáron az utolsó egy-két csúcsi rügy hajt ki.



Forrás: <http://gyomnovenyek.hu>

## Védekezési lehetőségek

A mechanikai védekezés a csúcsi dominanciát használja ki. A tarackok feladarolásával több gyökérrész rügyei kerülnek csúcsi helyzetbe, így nagyobb tömegben hajtanak ki, de kevesebb tápanyagot tudnak rizómánként tárolni. A kihajtást követő mélyforgatás nagyobb arányban pusztítja el a gyengébb tarackdarabokat, így kevesebb tud tavasszal kihajtani. A fentebb vázolt nyári endogén nyugalmi állapot miatt, nyáron ez a módszer kevésbé hatásos, mivel a tarackok úgy sem hajtának ki, legfeljebb egy részük kiszárad. Az előzőekben vázoltak miatt az őszi mechanikai irtás hatékonyabb, mivel a gyökerek nincsenek nyugalmi állapotba csak mintegy „váraoznak” a kedvező feltételeket biztosító tavaszi jó időre.

A vegyszeres védekezésre több levélen keresztül felszívódó készítménycsalád áll rendelkezésre. Leggazdaságosabbak a glifozát hatóanyag-tartalmúak. Európai Unió rendelkezései miatt, a faggyúamin hatásfokozóval bíró glifozát készítményeket ez évben betiltották, de még így is több mint 20 engedélyezett glifozát hatóanyagú szer áll az engedélyokiratok szerint rendelkezésre.

A nyár végi újrasarjadást, amely a tarackok jó téli áttelelését segíti elő,

a felszívódó glifozáttal ki lehet használni. Ekkor sokféle tápanyagot, de köztük a glifozátot is beépíti a növény a tarackjaiba. Ez fokozza a gyomirtószer hatékonyságát, a tarackok téli elhalását.

A glifozátos kezeléseket a tarackbúza 20-30 levélfejltségénél kell elvégezni, amíg a napi átlaghőmérséklet nem csökken 10 °C alá. Ez nálunk általában október közepét jelenti. Hatóanyagban számolva a dózis 2-2,5 liter per hektár, 200-300 liter vízben. Fontos, hogy ne legyen nagy lé mennyiség, mert amennyi permetlé a levélről lefolyik, az nem tud felszívódni. Emiatt harmatos állományt se kezeljünk. Ammóniumnitrát műtrágya 5-10% hatékonyságnövekedést eredményezhet, de 2%-nál (4-6 kg) töményebbet ne használjunk. A glifozátos kezelés a szeder és a selyemkóró kivételével a többi gyomfajra is különböző mértékig hatékony, így a kétszikű évelő mezei aszat ellen is tartósabb hatása van. A glifozáton kívül több speciális egyszikű irtó is rendelkezésre áll, magasabb engedélyezett dózisban hasonló időpontban használva hatékonyak. Nagyobb költségük és szűkebb hatásspektrumuk miatt, elsősorban zöldség és gyümölcskultúrák tavaszi felhasználására javasolhatók.

### Csillagpázsit

Tudományos neve ógörög eredetű, magyarrá leginkább ujjas fogként fordítható. Melegigényesebb és szárazságtűrőbb a tarackbúzáznál. Az országos gyomfelmérés szerint 1996-1997-ben még 54. volt a rangsorban, 2007-2008-ra borítást megnevezserezve a 25. helyet foglalta el a fontossági sorrendben. Több éves szőlő és gyümölcs kultúrákban jelentősége még nagyobb, ott a tíz legfontosabb gyomfaj között van. Dél felé haladva váltják egymást a tarackbúzával, a 45. szélességi foktól délre a csillagpázsit jelentősége fokozatosan megnő. Talaj iránt igénytelen, a köves sziklás mediterrán területeken az egyik fő gyom, de gyepalkotó növény is. Életmódja különbözik a tarackbúzáétól, melegkedvelő, kora tavasszal és késő ősszel nem hajt ki, nyári mélynyugalmi állapota nincs. A szárazság miatti nyári nyugalmi szakaszát talajműveléssel, a gyökértarackok felda-

rabolásával megszakíthatjuk és újrasarjadásra készíthetjük.

A mechanikai védekezés ellene nehéz, mivel tarackjai mélyre, a művelési mélység alá is lehatolnak. Laza talajokon 2 méter mélyen is megtalálhatók, többségük azonban a felső, 40 cm-es rétegben helyezkedik el. A szántás nélküli talajművelés kedvez a felszaporodásának, a sekély talajművelés csak többször megismételve gyéríti érdemlegesen.

### Vegyszeres védekezésre szántóföldön

Szántóföldön jelenleg a glifozát hatóanyagú készítmények jöhetnek gazdaságossági szempontból számításba. Gyakran vegyes állományt alkot a tarackbúzával, de a fejlődési különbözőségük miatt mindkét faj ellen egy időben nem lehet védekezni. Ha a tarackbúzához időzítjük a levélen felszívódó glifozátos kezelést a csillagpázsit még alig hajt ki. Ha megvár-



Forrás: <http://gyomnovenyek.hu>



Forrás: <http://gyomnovenyek.hu>

juk a csillagpázsitra hatékonyság szempontjából optimális 20-25 centiméteres fejlettséget, a tarackbúza már magszárba indul és nem veszi fel a gyomirtószert. A tarackbúzáznál ajánlott őszi kezelés a csillagpázsit hajtásainak előregedése miatt nem javasolható. A két faj elleni együttes védekezésre nyár végén van esély. A tarackok mechanikai feldarabolása után a nyári rügynyugalomba nem vonuló csillagpázsit szeptemberben még újrAhajt és ekkora már a tarackbúza nyári mélynyugalmi állapota is feloldódik.

Ákár sikerült egyszerre védekezni a két faj ellen, akár külön kell a csillagpázsit ellen, az engedélyezett legmagasabb glifozát dózissal /2.5-3 l hektáronkénti hatóanyag/ kell dolgoznunk a csillagpázsit erősebb gyomirtószer toleranciája miatt. A hajtások 20-25 centiméteresek legyenek, nagyobb fejlettségnél a levelek alsó része már száradásnak indul. Itt is javasolt a tarackbúzáznál leirt ammónium-nitrátos kiegészítés.

Sajnos, egyszeri kezeléssel – ha jól sikerült is – tartós hatást ritkán tudunk elérni. A csillagpázsittól csak több évi következetes munkával lehet megszabadulni, mivel a mélyen lévő tarackjaiból később is újrAhajthat.

Dr. Szőke Lajos

# A terményszárítás közben fellépő veszteségek elemzése

A technikai fejlődés mai szintjén valamennyi termelőtevékenység – így a szárítás is – bizonyos mértékű energiafelhasználást eredményez. A termelési technológia során befektetett és a végtermékben megjelenő energia az egyik értékmérő az eljárás gazdaságosságának meghatározásánál. Az eredményesség érdekében tehát a termelési folyamatok megvalósításkor alapvető körülmény az ésszerű energiagazdálkodás. Ennek igen fontos területe a rendelkezésre álló energiahordozók felhasználási folyamatának elemzése és értékelése. Az energiaforrásokkal való racionális gazdálkodás fontos összefüggésben van a termelési technológia megvalósításával, továbbá az alkalmazott berendezések műszaki és üzemeltetési színvonalával.

Az energiaráfordítások leszorításának módja a folyamat hatásfokának javítása, illetve a mindenkori legolcsóbb alternatív energiaforrások igénybevétele. A termények szárításának energiaigényét elemezve megállapítható, hogy a motiváló tényezők egy része az energiafelhasználás növelése, mások a csökkenés irányában hatnak.

A termény betakarítás biztonságának igénye, a terméseredmények várható növekedése, a termények beltartalmi értékeinek megőrzése, az energia fokozott felhasználását feltételezi. Az energiafogyasztás mérséklését teszi lehetővé a szárítóberendezések és szárítótechnológiák korszerűsítése, a szárítást nem igénylő tartósítási eljárások részleges bevezetése, a kisebb nedvességtartalommal betakarítható növényfajták termelésbe állítása, a szárítási folyamat automatizálása, az üzemeltetők szakképzettségének és feltételeinek javítása, a technológiai fegyelem betartása stb.

A mai műszaki színvonalon megvalósított szárítás az indokoltnál nagyobb hő- és villamosenergia-felhasználással jár. A szabad nedvesség elpárologtatásához, az anyagban lévő víz kötési energiájának legyőzéséhez, a termény és a szárítóközeg hőmérsékletének emeléséhez, a hővesz-

teségek kompenzálásához tekintélyes mennyiségű energia szükséges. A szárítóberendezések anyag- és levegőmozgató egységeinek működtetése, meghajtása általában villanymotorokkal történik. A felhasznált villamos energia mértéke abszolút értékben nagy, azonban a hőenergia-felhasználáshoz képest nem számottevő.

Az energiafelhasználás méreteke számos tényező függvénye, melyek az alábbiakban lesznek összefoglalva.

Az egyik csoportba sorolhatók azok a tényezők, amelyek a szárítás objektív körülményeit alapvetően meghatározzák. Befolyásolásukra a szárító üzemben viszonylag kevés lehetőség van. Ebbe a csoportba tartoznak a meteorológiai viszonyok, a termény tulajdonságai (agrofizikai tényezők, a termény vízleadási tulajdonsága, beltartalma, és a száradás során lejátszódó biológiai változások), valamint az olyan jellemző, mint a tárolás alatti nedvességtartalom.

A másik csoportba foglalhatók az üzemeltetési és technológiai körülmények által meghatározott jellemzők. Ide sorolhatók mindazok az üzemen belül hozható alternatív döntések, amelyek meghatározzák a teljes termelési tevékenységet a növénytermesztéstől az állattenyésztésen át az értékesítésig. Ezek a döntések határozzák meg, hogy egy adott üzem területén mikor, miből és milyen mennyiségben kell szárítani. E csoportba kell sorolni a termelési tényezőkön túl a betakarítási és előfeldolgozási technológiák jellemzőit, a szárítás technológiai paramétereit, valamint a gépi technológia megvalósítása során jelentkező emberi tényezőket is. Ezek a tényezők a termelési körülmények kézben tartásával többé-kevésbé pontosan meghatározhatók, illetve a kívánt irányban befolyásolhatók. Az alkalmazott szárítási eljárás berendezését adottnak feltételezve, az üzemeltetés körülményeinek optimalizálásával lehet a szárítás energiafelhasználását csökkenteni.

A harmadik csoport az alkalmazott szárítási technológia kérdésköre. Ide so-

rolhatók az olyan tervezési, kiválasztási és műszaki fejlesztési kérdések, mint a szárítási technológia, annak gépi berendezései és létesítményei, a tüzelési mód (olajtüzelés, gáztüzelés és megújuló energiaforrások), és a szubjektív tényezők kizáró automatizálás.

Az alábbiakban a fent felsorolt csoportok egy-egy főbb jellemzőinek hatásait ismertetnénk a szárító energiafelhasználására.

## 1. A meteorológiai viszonyok és a termény tulajdonságai

### 1.1. Az időjárási jellemzők hatása

A mezőgazdasági termelés egyik speciális jellemzője, hogy a meteorológiai viszonyok jelentős mértékben kihatnak a termelés technológiájára és annak eredményességére. A szárító berendezések általában közvetlenül érintkeznek a környezeti levegővel és kivétel nélkül a környezetből szívott levegőt használják fel az eljárás megvalósítására. Ezért a levegő jellemzői (hőmérséklet, relatív nedvességtartalom, és légsebesség) a vízelvonó



1. ábra. A tüzelőberendezés zárt épületbe történő elhelyezése (Forrás: saját felvétel)



folyamat energiaigényét is jelentősen befolyásolják. A fajlagos hőenergia-felhasználás értéke akár 2-4%-kal is növekedhet, ha a környezeti levegő hőmérséklete 10-12°C-ról 0-2°C-ra csökken.

Gyakorlatban bizonyított módszer, hogy ha a gázegő berendezést egy épülettel vesszük körbe, akkor kevesebb hőenergiát kell befektetni a szárító fel-fűtésére. Őszi hónapokban a környezeti levegő hőmérséklete 5-15°C, az épületből viszont temperált levegő kerül be a tűztérbe, aminek a hőmérséklete magasabb, mint a környezeté kb. 5-7°C-kal. Jóval kedvezőbb ebből adódóan, ha nem a szabadba, hanem egy zárt, magasabb hőmérsékletű, zárt térbe helyezük el a tüzelő berendezést (1. ábra). A fajlagos hőenergia-fogyasztás csökkentése ezt feltétlenül indokoltá teszi.

### 1.2. Az anyagjellemzők hatása

A vízelvonás hőigényének változására a szárítandó anyag tulajdonságai hatnak legnagyobb mértékben. A termények, biológiai adottságaikból következően, sajátos vízleadási tulajdonsággal rendelkeznek, amelyekre a szárítástechnológia paraméterei csak korlátozott mértékű módosító hatást tudnak kifejteni. A termények vízleadási tulajdonságára alapozva jól és rosszul száradó csoportok képezhetők. Az intenzíven száradó fajták, illetve hibridek nemcsak energiatakarékosan, hanem kíméletesen is száríthatók. A szárítás időtartamában, a jól és rosszul száradó anyagok között akár 30-60%-os eltérés is adódhat. Az eltérés mértéke a rétegvastagsággal egyenes, míg a szárítóközeg hőmérsékletével fordított arányban van. A termények szárítás utáni beltartalmi értékei – a megválasztott vízelvo-

nó folyamattól függően – széles határok között változhatnak. Ez a tény a további felhasználhatóságukat lényegesen meghatározza.

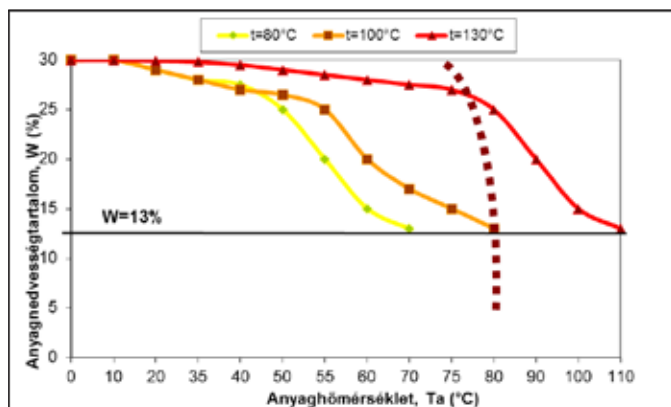
A termények beltartalmi összetevői a hőközlés hatására megváltoznak. Az anyag hőmérsékletének emelkedésével, a nedvességtartalom csökkenésével kémiai reakciók jönnek létre, amelyeknek eredménye csökkent beltartalmi összetevőjű szárítmány. A száradáskor az oldott anyagok egy része illékonyságától függő módon a vízzel együtt elpárolog.

A hő hatására létrejövő nedvességi gradiens megindítja az anyagon belüli víz vándorlását, és emiatt a felületen elpárolgó vízből visszamaradt beltartalmi összetevők hőkárosodása kezdődik meg. Minden anyagnak van egy ún. biológiai hőmérsékleti optimuma vagy károsodási határa (2. ábra, szaggatott vonal), amelyet meghaladva egyrészt a biokémiai folyamatok felgyorsulnak, másrészt az anyagok károsodnak, ez a Maillard-reakció (karamellizáció). A tapasztalatok szerint a barnulási tevékenység, a protein- és lipidtartalommal vannak összefüggésben. Minél nagyobb a szárítandó anyag proteintartalma, annál intenzívebb a barnulási folyamat. A szemes kukorica vízelvonásakor először az embrió barnul meg, majd fokozatosan a kukorica mag többi részét is érinti (kivétel ez alól a lisztes endospermium - alacsony fehérjetartalma miatt).

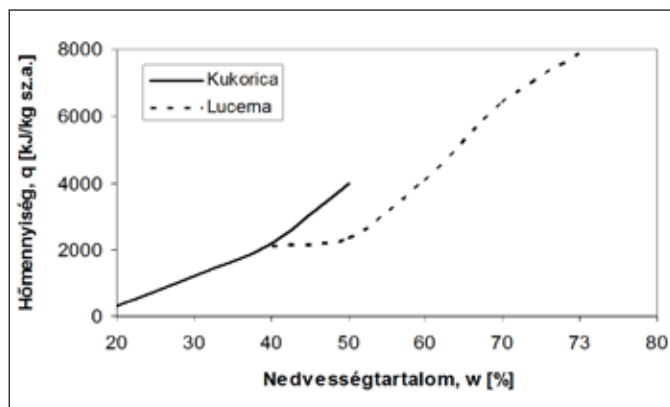
A vízelvonás hatására a kukorica szövetei szerkezete is jelentős károsodást szenved. Az élő sejtek elhalnak, és ezáltal vízmegkötő-képességük nagymértékben lecsökken. Megváltozik a sejt áteresztőképessége és a sejtfal rugalmassága, valamint a szövetek sejt közötti járatainak mérete.

Mindezen káros folyamatok csökkentése, visszaszorítása érdekében a szárítóközeg hőmérsékletét és a sebességét jól meg kell választani. A kukorica nagyon érzékeny a magas hőmérsékletre, elsősorban a szárítás kezdetén és végén. Ezért úgy kellene megválasztani a szárítóközeg hőmérsékletét, hogy a magvak hőmérséklete a károsodási határ (kb. 80°C –os anyaghőmérséklet) alatt vagy közelében maradjon. Az alkalmazott közegehőmérséklet értékét annak relatív nedvességtartalma is befolyásolja. Magas nedvességtartalom esetén magasabb hőfokú levegővel is lehet kíméletes szárítást végezni. A szárítóközeg sebessége egy kritikus értékig (0,8 m/s – a teljes terményréteg felületére számítva) nem befolyásolja károsan a kukorica biológiai értékét. Alapvető kritérium, hogy a légcatornában a légsebesség nem érheti el a maglebegtetési sebességét. Elsősorban ez igaz a gravitációs rendszerű szárító-berendezésekre, ugyanis ezek a berendezések érzékenyek a nagy szárítóközeg-sebessége. A szárítóban lefelé haladó terményréteg sebessége a fokozott légáram hatására egyenlőtlené válik. Ez pedig inhomogenitást idéz elő a kukoricaszem hőmérsékletében és ennek következtében a nedvesség-tartalmában is.

A termény kezdeti nedvességtartalma jelentős mértékben hat a szárítás összes hőszükségletére. A nagy nedvességű anyag víztartalmának elviteléhez több levegőre, hőenergiára van szükség, hiszen a termények vízleadó készsége adott, és ez meghatározza a szárítás időtartamát is. A 3. ábra az 1 kg szárazanyagra fordítandó hő változását szemlélteti a termény kezdeti nedvességtartalma függvényében szemes kukorica, illetve szálas anyag



2. ábra. Az anyaghőmérséklet változása a kukoricaszem meleg levegős szárításakor (Forrás: Saját szerkesztés)



3. ábra. A kezdeti nedvességtartalom hatása az energiafelhasználásra (Forrás: saját szerkesztés)

szárításánál. Az ábrán jól megfigyelhető, hogy a kukorica nedvességtartalma a betakarítás után kisebb értéket képvisel a lucernához képest, ezért a szárításához szükséges hőmennyiség bevitel is alacsonyabb lesz. A 3. ábra emellett jól érzékelteti, hogy a kukorica betakarításkori nedvességtartalma akkor megfelelő, ha 20%-hoz közelít.

Ahogy azt az előzőekben megállapítottuk, a kukorica kezdeti nedvességtartalma jelentős mértékben meghatározza a szárítás energia-felhasználását. A tüzelőanyag-megtakarítás elsősorban az érési idő és a kukoricafajta helyes megválasztásával lehetséges. A cél, hogy olyan hibrideket vessünk el a vetési időszakban, melyek alacsony nedvességtartalommal takaríthatók be, illetve a nedvességet könnyen leadják a szárítási folyamat során.

A szárítóból kilépő anyag nedvességtartalma a tárolhatósági kritériumok függvénye. Az anyag nedvességtartalmának csökkenésével azonban a víz kötési energiája növekszik, aminek leküzdéséhez több hőre van szükség (túlszárítást ezért szükséges elkerülni!).

A szárítandó termék tisztasága a betakarításkor hozzákeveredett szerves és szervetlen anyagok (szár, levél, rög, kő, stb.), és a tört szemek részarányától függ. A szemes terményeknél a hatásos előtisztítás hiánya 3-6% hőenergia-többletet okozhat szárításkor. Ezek mellett az idegen anyagok jelenléte növeli az átáramló levegő ellenállását, ezáltal a ventilátorok energia-felvételét. A megfelelő előtisztítás az olcsóbb szárításon túl az üzembiztonságot is növeli. A szárító-

berendezésben csak tökéletesen megtisztított terményt (97-99%-os tisztaságú) szabad szárítani. Így a szárítóberendezések üzemeltetéséhez elengedhetetlenül szükséges megfelelő teljesítményű, munkaminőségű és üzembiztos tisztító berendezések alkalmazása (4. ábra).

A szárított termék hőmérséklete a folyamat végén gyakran eléri a 60-80°C-ot is. Ilyen állapotban nem raktározható, ezért a környezeti hőfokra kell lehűteni. Ez tetemes hővesztést jelent, ha a hűtőközeget a szabadba áramoltatjuk. Hővisszaforgatás során a hűtőzónából kikerülő hőmennyiséget már sikeresen felhasználják néhány szárítótípusnál.

Tárolásnál pedig különösen oda kell figyelni a mag hőmérsékletére és a relatív nedvességtartalomra. Egyrészt azért, hogy nehegy visszanedvesedjen és tönkrementen menjen az anyag, másrészt az élesztőgombák, baktériumok, penészgombák elszaporodását is meg kell gátolni.

## 2. A szárítóközeg jellemzőinek hatása

A mezőgazdasági gyakorlatban alkalmazott konvektív szárítási technológiában a levegő tölti be az energiatovábbító szerepet. Nem közömbös, hogy a termékkel érintkező szárítóközeg milyen jellemzőkkel rendelkezik.

A szárítóképességet elsősorban a szárítóközeg hőmérséklete határozza meg. Minél magasabb a termékhez vezetett levegő hőmérséklete, annál kedvezőbb a szárítóberendezés energiafelhasználása. Az 5. ábrán megfigyelhető a fajlagos hőfelhasználás és a szárítóközeg hőmérsékletének viszonya.

A szárítóközeg kihasználásánál jelentkező veszteségek csökkentése nehezen megoldható kérdés. Lehetőséget a jelenleg alkalmazott konstrukciók többségénél csak viszonylag bonyolult szabályozástechnika alkalmazásával lehet megteremteni. Módosításokkal azonban (pl. hővisszaforgatás, recirkuláció, regeneráció) lehetőség van a távozó szárítóközeg hőmennyiségének visszanyerésére, mely a távozó közegehőmérséklet paramétereitől függ.

A hővisszaforgatás során a szárító hűtőzónájában/szárítózónájában lévő terményen keresztülráramló meleg levegőt (magas hőmérsékletű, alacsony nedvességtartalmú része) a szárító fűtőterébe juttatva az energiaköltség nagymértékben csökkenthető (legalább 25-35%-kal).

A fajlagos hőenergia-felhasználás (q) értéke hővisszanyeréses szárítónál (ami megmutatja, hogy mekkora hőenergia szükséges 1 kg víz elpárologtatásához):

- $q < 4 \text{ MJ/kg víz}$ : kedvező pl. – földgáz fűtőértéke:  $34 \text{ MJ/Nm}^3$
- $q = 4-4,2 \text{ MJ/kg víz}$ : jó
- $q \cong 4,2 \text{ MJ/kg víz}$ : elfogadható

Ha az alábbi paraméterekkel üzemeltetjük a szárítót.

Szárítóközeg hőmérséklete:  $-t = 110^\circ\text{C}$ .

Vízfelvonás mértéke:

-  $\Delta w \cong 10\%$ , kukorica szárítás esetén.

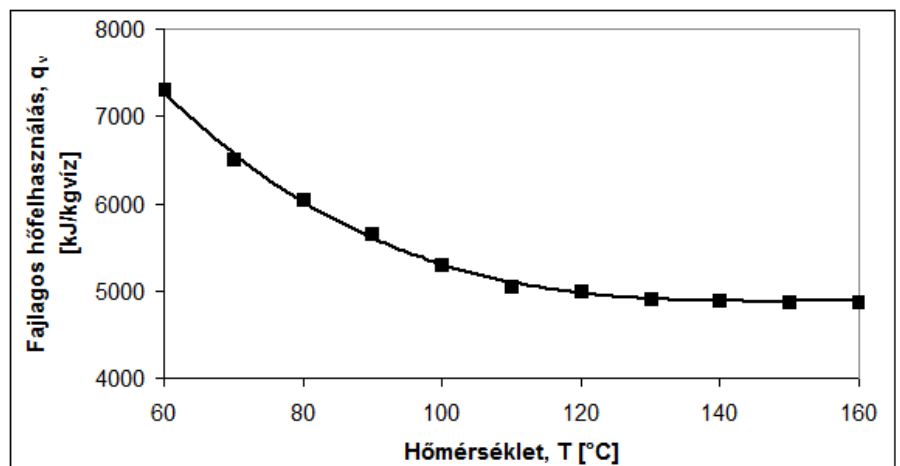
Környezeti paraméterek:

- hőmérséklet:  $10^\circ\text{C}$ .

- relatív páratartalom: 70%.



4. ábra. Lengőrostás univerzális magtisztító berendezés (Forrás: saját felvétel)



5. ábra. A fajlagos hőfelhasználás a közegehőmérséklet függvényében (Forrás: saját szerkesztés)



1. táblázat. Szárítóberendezés fajlagos hőenergia-fogyasztása a betakarítási nedvességtartalom függvényében (14 %-ra történő szárítás esetén)

Fajlagos hőenergia	Hőenergia forrás	Betakarítási nedvességtartalom, %				
		26	24	22	20	18
5,4 MJ/kg víz (1)	Földgáz m <sup>3</sup> /t	25,4	20,9	16,3	11,9	7,7
3,8 MJ/kg víz (2)	Földgáz m <sup>3</sup> /t	17,9	14,7	11,5	8,4	5,5

Hőenergia: földgáz, fűtőértéke: 34 MJ/m<sup>3</sup>

Megjegyzés: (1) Hagyományos szárító (2) Energiatakarékos, hővisszaforgatós szárító

(Forrás: saját szerkesztés)

A szárítóberendezések fajlagos hőenergia-felhasználása a kezdeti és végső nedvességtartalomtól (az abszolút vízelvonás mértékétől) és a felhasznált hőmennyiségtől függ. Az 1 t szárított végtermékre vetített tüzelőanyag-felhasználás értékeit különböző kezdeti nedvességtartalom mellett hagyományos (energiapazarló), illetve korszerű, hővisszaforgatós szárító esetén az 1. táblázat mutatja.

Az 1. táblázatban megfigyelhető, hogy a kukorica nedvességtartalmának csökkenésével drasztikusan csökken a tüzelőanyag-felhasználás, nem is beszélve arról, hogy milyen típusú szárítóberendezéssel történik mindez. Az energiatakarékos/hővisszaforgatós szárítóberendezés használata esetén az egységnyi meg szárított terményre eső energiaköltség relatíve alacsony, a fel nem használt gáz ára pedig a termelő zsebében marad.

A szárítóközeg vízfellevő képességét elsősorban a hőmérséklet szabja meg, azonban a szárítási sebesség és a fajlagos hőszükséglet közötti összefüggést a levegő sebessége adja meg. A nagy szárítási sebesség óriási légmennyiséget igényel. Így elméletileg a nagy nedvességtartalmú anyagokat nagy légsebességgel kellene szárítani, míg a csökkenő szárítási sebesség tartományában fokozatosan csökkenteni lehetne a közegáramlási sebességét. A légmennyiséget azonban több tényező, többek között a szárítóközeg hőmérséklete és az anyag térfogattömege (az anyag nem lebeghet ennél a szárítási módnál) is befolyásolja.

Az ún. pihentető/izzasztó szakasz alkalmazása is hőenergia felhasználás csökkenéssel jár, amelynek célja kettős, egyrészt a terményt kevésbé veszi igénybe

(repedés, törés) a forró-szárító levegő, másrészt néhány százalékkal a tárolási nedvességtartalom felett fejezik be a szárítást, ez alatt a szárítandó terményből a víz a hő közlése nélkül távozik. Így nincs szükség további energia felhasználására.

A nedvességszabályozás szintén szoros kapcsolatban van a száradási folyamat optimalizálásával, és a hőenergia-felhasználással, mivel nem engedi a rendszer, hogy a kezelt anyag túl vagy alá legyen szárítva, befolyásolva ezzel a szárítási időt, az anyag sebességét és a hőmérsékletet. A terményszárító nedvességszabályozása a terményhalmazban lévő szenzorok által mért értékek alapján történik. A rendszer az érzékelők által küldött adatok alapján szabályozza a torony ürítését vagy a fekvő szárító esetén a láncsebességet, az üzemetető által beállított nedvességérték figyelembevételével.

### 3. A termény felmelegítésére fordított hőmennyiség és a felületi hőveszteség

A távozó szárítóközeggel elveszített energián túlmenően két alapvető veszteséget kell számításba venni, illetve azok hatását elemezni: a termény felmelegítésére fordított hőmennyiséget és a felületi hőveszteséget.

A szárítandó nedves termény általában a környezet hőmérsékletén kerül a szárítóba. Ez az anyagtömeg a szárítás alatt felmelegszik, ami jelentős hőmennyiséget igényel. A felületi hőveszteséget elsősorban a környezeti hőmérséklet befolyásolja. Így elképzelhető, hogy az őszi-téli hónapokban az energiaveszteségek 25-30%-kal magasabbak lesznek, mint a nyári hónapokban. Amennyiben

a számított összes hőveszteséget a közölt hő százalékában adjuk meg és hatását a fajlagos hőfelhasználás adatainak alakulásával vizsgáljuk, progresszív összefüggést nyerünk. A jelenleg üzemeltetett szárítóberendezések többsége jelentős hőveszteséggel üzemel, a hőveszteségek mértékének csökkenése csak konstrukciós változtatásokkal valósítható meg.

A felületen a környezetnek átadott hőmennyiség hőszigeteléssel mérsékelhető, azonban e művelet sikeressége a szárító konstrukciós kialakításától függ. Jó eredmény elsősorban a magas hőmérsékletű közeg vezetésére kiképzett szerkezeti elemek (meleglevegő nyomócsatornák) szigetelésétől várható. A szemesztermény-szárítóknál a meleglevegő-csatornák hőszigetelése átlagosan 2-5% hőigénycsökkenést eredményez.

A veszteségek nagyobb hányada a termény melegítésére fordított hőmennyiségből adódik. A veszteségek csökkentése olyan konstrukciós módosításokkal lehetséges, amelyek biztosítják a szárított termény által tárolt hőmennyiség visszanyerését, illetve a szárítóközeg kevésbé kihasznált részének újrafelhasználását (6. ábra). Ez a technológia már az előző fejezetben bemutatásra került.



6. ábra. Hővisszaforgatós, energiatakarékos szárítóberendezés (Forrás: saját felvétel)

#### Felhasznált irodalom

- Beke, J. 1997. A terményszárítók üzeme. A szemesztermények anyagi tulajdonságai. In: Terményszárítás. Agroinform, Budapest. pp. 219-231., 401-409.
- Herdovics, M. 2008. Szárítók üzemeltetése. Beruházások a szántóföldi növénytermesztésben és kertészetben. Képzési program. pp. 47-48.

dr. Antal Tamás  
Nyíregyházi Egyetem

## Agrometeorológiai visszatekintés 2017. július-augusztusra és előrejelzés október-novemberre

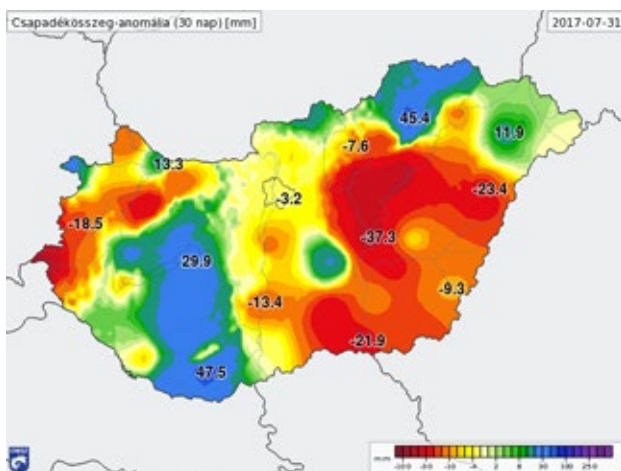
2017. júliusa az átlagostól melegebb, és az ország nagyobb részén a szokásostól szárazabb volt. A havi középhőmérséklet 18,6 és 23,6 Celsius fok között alakult, Nógrád volt a leghűvösebb, Csongrád és Békés megye a legmelegebb. Ezek az értékek többnyire 0,0-2,0 fokkal az átlagos fölöttiek, csak az északkeleti országgrészben volt hajszállal az átlag alatt a középhőmérséklet. Júliusban 3 meleg hullám alakult ki, a legmelegebbet július 10-én Adonyban mértük (38,8°C). A pár nappal később átvonult hidegfront után erős északnyugati áramlással száraz, hűvös levegő érkezett, olyannyira, hogy 14-én Zabaron a napi minimumhőmérséklet 4,3°C volt, ez volt a hónap során a leghidegebb. A nyári napok ( $T_{max} \geq 25^\circ\text{C}$ ) száma az országban többnyire 22-30, a hőségnapoké ( $T_{max} \geq 30^\circ\text{C}$ ) 10-18, míg a forró napok ( $T_{max} \geq 35^\circ\text{C}$ ) száma jellemzően 0-5 között alakult. Mind a nyári, mind a hőségnapok száma kicsit több, mint az 1981-2010 közötti normálérték.

A hónap letelejét leszámítva a csapadék zöme záporos formában hullott. Ennek következtében a csapadék területi eloszlása rendkívül változatos képet mutatott az országban. A legtöbb csapadék B-A-Z és Sz-Sz-B megyében esett (100-130 mm), ez jóval átlag fölötti érték. A Dunántúlon is többfelé összegeztünk 100 mm körüli mennyiséget. Az Alföld jelentős részén azonban csupán 30-40 mm, a Nagykunságban 20 mm alatt maradt a havi összeg. Országos átlagban a legtöbb csapadék 24-én fordult elő, ekkor sokfelé hullott 20 mm körüli érték, helyenként azonban felhőszakadás méretű csapadék is előfordult. A kapásnövényeknek (a nyáron már nem először) szinte az utolsó pillanatban érkezett a csapadék. A zivatarokkal azonban helyenként károkat okozó jégeső és szélvihar is előfordult. A talaj nedvességtartalma sokfelé igen alacsonyan alakult, az esők hatására is csak a felső réteg nedvesedett át átmenetileg, hogy a következő meleg hullámban ez a nedvesség is hamar elillanjon. Az átlagosnál mintegy 40-100 órával süttött a nap.

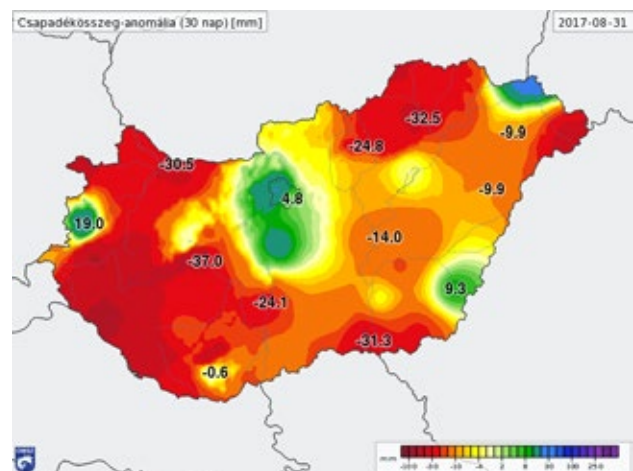
Augusztus még a júliustól is melegebbre sikerült: a középhőmérséklet többnyire 21,0 és 24,5 fok között alakult, mely 1-3 fokkal haladta meg a sokéves átlagot. A hónap eleji hőhullám volt a legerősebb, 4-én a hőmérséklet 20 mérőállomásunkon volt 40 Celsius fok körül (39,5-40,3). A forró nappalok után az éjszakák sem adtak felfrissülést, sorra dőltek a legmagasabb napi minimumhőmérsékleti rekordok. A hónap során mindössze 4 komolyabb hidegfront szakította meg a forróságot átmeneti lehűléssel. A 20-án érkezett front mögött a nyugalomba jutott hűvös, száraz levegőben Zabaron 2,6 fokkal csökkent a hőmérséklet, ez napi országos minimumrekord lett. A nyár azonban nem adta magát és a hónap végén újabb napi melegrekord dől meg (Szikáncs: 38,4 fok). A nyári napok száma az országban többnyire 25-28, a hőségnapoké 15-20, míg a forró napok száma északon és nyugaton 1-5, délkeleten 10-13 (!) között alakult.

Az augusztusi csapadék is rendkívül szeszélyes területi eloszlású volt a záporos csapadék miatt: többnyire 15 és 55 mm között alakult, ez sokfelé 20-40 mm-rel maradt el az átlagtól. A 6-án érkezett zivatarzóna okozta a legkiterjedtebb csapadékot (területi átlagban 15-30 mm) az országban, a legnagyobb mennyiség pedig az addig legtöbbet szenvedett alföldi részekben hullott. Ez a csapadék hullám rendkívül sokat ért növényeinknek. Az augusztus is naposabb volt az átlagosnál, mintegy 40-70 órával lettek magasabbak a havi napfénytartam értékek.

A talajban nyár végére 110-170 mm-nyi csapadékhiány halmozódott föl. A kukorica számára ideális esetben, júliusban és augusztusban is 100 mm csapadék kellene. Idén nyáron ettől jócskán elmaradt az időjárás, de ha a részletesen említett két nagyobb csapadék hullám is elmaradt volna (ezek kialakulása szinte hajszálon múlik), akkor még sokkal nagyobb károkat okozott volna az aszály. A repce magágy készítésére és vetésére a legtöbb helyen száraz talajjal kellett belemenni, csak a felső talajréteg van helyenként átnedvesedve.



1. ábra – A júliusi csapadékösszeg eltérése a sokéves átlagtól – forrás: OMSZ, [www.met.hu](http://www.met.hu)

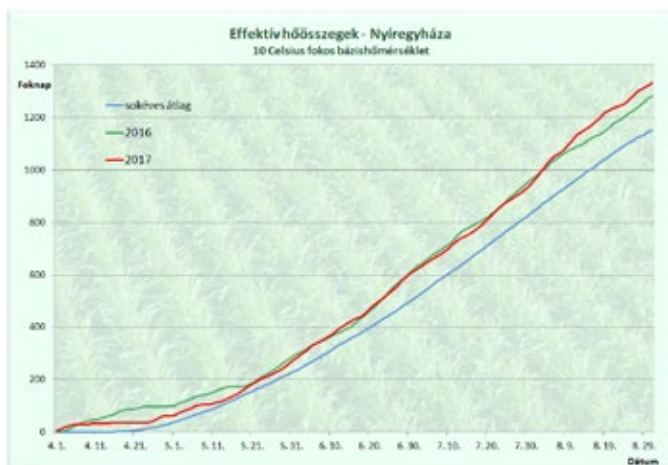


2. ábra – Az augusztusi csapadékösszeg eltérése a sokéves átlagtól – forrás: OMSZ, [www.met.hu](http://www.met.hu)



Az április 1-től 10°C-os bázissal számolt hőösszegek augusztus végéig kissé a 2016-os értékek fölött, a sokéves átlagot jóval meghaladva alakultak. A július eleji 100-120 foknapos előny augusztus végére 200-250 foknap körülire nőtt a szokásoshoz képest. A meleg idő a sok napsütéssel és a kevés csapadékkal együtt azt eredményezték, hogy a fenológiai fázisok jóval az átlagos előtt jártak, minden hamarabb érett.

A legnagyobb európai időjárás előrejelző központból származó, a rövidtávra szólóknál lényegesen megbízhatóbb, hosszútávra szóló prognózis alapján az október és a november is az átlagosnál melegebbnek és szárazabbnak ígérkezik. A havi csapadékösszeg októberben 35 és 60, novemberben 40 és 70 mm között alakul általában.



**3. ábra - Az április 1-től augusztus 31-ig 10 OC-os bázishőmérséklettel számolt hőösszegek Nyíregyházára -**  
forrás: OMSZ, [www.met.hu](http://www.met.hu)

A mezőgazdaság számára is veszélyes időjárási eseményekről veszélyjelző oldalunk (<http://www.met.hu/idojaras/veszelyjelzes/riasztas/>), ill. METEORA nevű ingyenes mobiltelefon alkalmazásunk ad percről percre pontos információkat. A már bekövetkezett káresemények bejelentéséhez a [www.agro.met.hu](http://www.agro.met.hu) oldalunkon kaphatunk visszamenőleges, kereshető időjárási információkat.

A legfrissebb mérési eredményekről (hőmérséklet, csapadék, napfénytartam 1, 5, 10, 30, 90 napos összegek, azok átlagtól vett eltérése, talajnedvesség, vízhiány, 5 cm-es talajhőmérséklet, műholdas vegetációs index – NDVI, aszálytérkép) térképes formában, ill. részletes szöveges agrometeorológiai elemzésről és előrejelzésről az Országos Meteorológiai Szolgálat honlapjának agrometeorológiai oldalán érdemes tájékozódni ([www.met.hu/idojaras/agrometeorologia](http://www.met.hu/idojaras/agrometeorologia)). A nagy felbontású műholdas információkat a 8 nap alatt bekövetkezett változás és az átlagtól vett eltérés térképpel bővítettük, melyek a vegetációs időszak elejéig visszakereshetők. A produktumokról a honlapon a kérdőjel ikonra kattintva találunk részletes leírást, magyarázatot. Az oldalon megjelenített információk bővítésén folyamatosan dolgozunk. MET-ÉSZ észlelő rendszerünk Fórumában növényfenológiai megfigyelések rögzítését indítottuk el tavasszal. Aki ehhez kedvet érez, kérjük, csatlakozzon hozzánk! Bízunk benne, hogy a fejlesztésekkel még inkább tudjuk segíteni a gazdálkodók tevékenységét.

**Kovács Attila**  
Országos Meteorológiai Szolgálat



## Gerlék és galambok – mennyire ismertek?

A házi galambot már évszázadok óta tartja és tenyészt az ember, ezeket a madarakat még azok is felismerik, akik kevésbé járatosak a madarak világában. De vajon a többi, hazánkban vadon élő galambfajt mennyire ismerjük? Némelyik fontos a vadgazdának és a mezőgazdának egyaránt, sőt két faj védelmet is kapott. Cikkünkben bemutatjuk, hogy mik is a galambok és mik a gerlék?



**Parlagi galambok. A legtöbb madár hasonlít a szirti galambra, de sok példány más megjelenésű**

### Parlagi galamb

#### – elvadulva emberközelen

A házi galambok elvadult egyedeiből embertűrő vadmadár lett. A nagyobb településeken önfenntartó állománya akár idegenforgalmi látványosság lett (pl.: Velence, Szent Márk tér) – amelyek ellen egyre gyakrabban kénytelenek fellépni a hatóságok. Ezek az elvadult madarak a ténylegesen tenyészetben tartott házi galambtól parlagi galamb néven kerültek megkülönböztetésre. Ezek a madarak már teljesen függetlenül élnek az embertől – mégis szinte kizárólag emberi környezetben, szinte minden lakott területen és azok környékén. Ürülékükkel szennyezik az épületeket, köztéri szobrokat, berendezéseket, akár több betegséget is terjeszhetnek. A parlagi galambok színezete igen változatos. A házi galamb ősére, a szirti galambra emlékeztető sötét színűtől a vörös, fehér tarka és minden egyéb tollszínben megfigyelhetjük, ami köszönhető a gyakori beltenyészetnek is, ami egyben gyakran torz növekedést is eredményez (pl.: a lábujjak hiánya stb.). A fészket épületek padlására, oromzatára, templomtornyokba, neonreklámokba, romosabb épületekbe, ablakpárkányokra építi, erkélyekre, a legváltozatosabb, de lehetőleg védett helyekre építi. Szinte egész évben költ. A fészkaljat két fehér tojás alkotja.

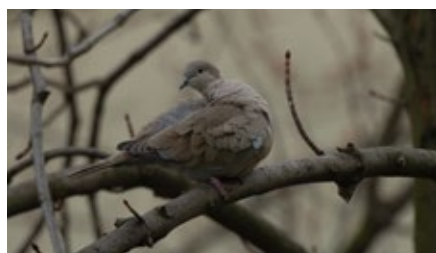
Táplálékát főleg magvak, utcai szemét, növényi részek alkotják, de a települések parlagi galambjai rendszeresen kijárnak mezőgazdasági területekre, borsó-, éró napraforgó táblákra, gabonatarlókra, állattartó telepekre. A galambtenyésztők nem szívesen látják a parlagi galambokat, mert betegségeket okozhatnak az állományban, vagy kereszteződéssel ronthatja az állomány genetikai értékét. A legtöbb településen nem kívánatos vendég, sok környezeti problémát okoz.

### Balkáni gerle – jövevény távolról

Messziről érkezett, de nem emberi közvetítéssel. Eredeti élőhelye Hátsó-India, India és Kis-Ázsia területe. A XX. század elejétől erőteljes önálló terjeszkedéssel indult Európa meghódítására. Hazánkba a Balkán-félsziget irányából érkezett - innen a magyar neve -, először 1932-ben írták költését, de már néhány évvel korábban is megfigyelték. Egy igazi kultúrákövető állandó madárrá vált, amely szinte minden településen él és a lakott településektől sohasem távolodik messze. Könnyű felismerni, a tollazata egyszínű „galambszürke”, világosbarnás árnyalattal, a farok hosszú, a farok vége egyenes. A hím és a tojó egyforma. A madár nyakán látható fekete színű, félhold alakú örv jellegzetes faji bélyeg.



**Balkáni gerle. A hím és tojó tollazata egyforma**



**Balkáni gerle állandó madár**

Költőhelye igen változatos. Lombos- és tűlevelű fákra, ablakpárkányokra, erkélyekre, üres virágcserepekbe, balkonládákba, épületek zugaiba, akár még forgalomirányító lámpatestekre, villanyoszlopokra is fészket rak. Két fehér tojás alkotja a teljes fészkaljat. Télen, egy-egy nagyobb település fasorain gyülekeznek és éjszakáznak, nem ritkán több százas csoportban.



**Balkáni gerle fiókák egy szőlőlugasban épített fészkekben**

A balkáni gerle rendszeres etetéssel akár az ablakpárkányunkra, balkonunkra vagy kertünkbe is odaszokik. Kertekben dísz- és gyümölcsfákon rendszeresen költ. A fészkeket azonban rendszeresen kifoszthatják a környéken előforduló házi macskák. Az utóbbi évtizedben a legnagyobb városi ellenségük a fészkek kifosztásával a településeken terjeszkedő varjúfélék, a szarka és különösen a dolmányos varjú.



**Betakarításkor gyülekező balkáni gerlék**

### Örvös galamb

#### – a természetből emberközelen

Az örvös galamb néhány évtizede még az egyik legfélénkebb madárnak számított. Síkvidéki élőhelyein, fasorokban, erdősávokban az ember közeledtére már messziről szárnya kelt. Az elmúlt évtizedekben viszont először Nyugat-, majd Közép-Európában igen látványos élőhely váltása révén a városi parkok, fasorok, kertek közönséges és egyre szelídebb madarává vált. Napjainkban szinte már egész Magyarországon urbanizálódott, számos település





Az örvös galamb gyakorta mutatkozik lakott területeken

belterületén, a beépített övezetben költ. A természetben egyaránt előfordul hegy- és dombvidéken, valamint sík területeken is. Vonuló madár, amely február és november között látható hazánkban, néha áttelel.

Európa legnagyobb termetű galambféléje. Az öreg madarak hátoldala és hasa, valamint feje sötét. A mell és a nyak elülső része bíborvörös árnyalatú. A nyakon oldalt fehér sávot visel. Röptében fehér szárnyfolt látható a szárnyán. A fiatal madarak egyszerűbb színezetűek, és a nyakukról hiányzik a fehér folt.

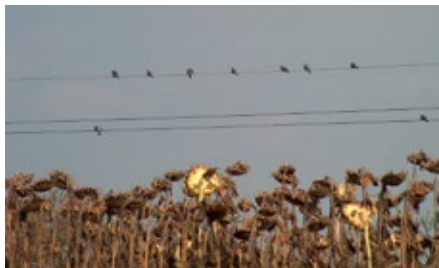


Az örvös galamb egyre bizalmasabb madár

A magasabb fákhöz ragaszkodik, noha utcai fasorokban akár néhány méter magasán lévő fészkelése is ismert. Évente kétszer is költ.

Táplálékát főleg kisebb magvak, növényi részek alkotják, a gabonatarlókon is felszedi az elhullott gabonaszemeket, az érőfélben lévő napraforgóra is jár.

Nagyobb parkokban szívesen veszi a madáritató kihelyezését. Külön védelmet nem igényel, ha nem háborgatják, bizalmas madárrá válhat.



Örvös galambok gyülekeznek napraforgó tábla mellett

### Vadgerle – csökkenő állományban

A közvetlen emberi jelenléttel szemben kissé bizalmatlan madár. Mint vonuló madarat, hazánkban április végétől szeptember közepéig láthatjuk. A természetben ritkás, ligetes erdőszéleken és bokrosokban fészkel, alföldi-, dombosági- és középhegységi területeken egyaránt. A hangja mindig elárulja, amikor kiszáradt faágakon vagy villanyvezetékeken turbékol.



A vadgerle a legváltótosabb színű hazai galambféléink



Vadgerle egy alföldi nyárasban

A balkáni gerlénél kisebb termetű. Változatos színezetű galambféléje. Az öreg madarak háta vörösesbarna, kisebb fekete foltokkal. A hasa világos és enyhén rózsaszín árnyalatú. A nyakán kétoldalt fekete-fehér tarka folt látható. Röptében ék alakú farkán fehér szegély jól látható. A fiatal madarak vörösesbarna színezetűek és mintázatuk halványabb. A nyakon nincs tarka folt.

Néhány kisebb ágból álló fészket fákra vagy magasabb bokrokra építi. Magvakat és zöld növényi részeket fogyaszt, kisebb részben apró rovarokat is. Védett faj!

### Kék galamb – bükkösök odúlakója

A legkevésbé ismert galambunk. Élőhelye leginkább a középhegységi zárt erdők, főként bükkösök, illetve ártéri ligeterdők, ritkábban nagyobb parkok. Más galambtól eltérően odúban fészkel. Tavasszal a hímek mély bűgő hangja a kevésbé hozzáértők számára akár félelmetesnek is tűnhet.

Vonuló madár, amelyik ősszel és télen kisebb csoportokba verődve alacsonyabb, síkvidéki területekre vándorolnak. Hazánkban február és november között láthatók, ritkábban át is telel. Színes galambféléje, a háta, a hasa, feje kékeszürke. Nyakának két oldalán zöldes foltjai feltűnnek. A szárny- és fark tollai vége feketék. A legritkább hazai galambunk.

### Gerlek és galambok - a mezőgazda és a vadgazda szemével

Az előzőekben ismertetett fajok közül néhánynak mezőgazdasági jelentősége is lehet. A nagyobb tömegben megjelenő parlagi galambok, balkáni gerlek a tavaszi borsóvetések gyakori látogatói. A sekélyen vetett magban jelentős veszteséget okozhatnak. Későbbi időszakban a napraforgó érés vonzza nagyobb tömegben a galambféléket. Mind a balkáni gerle, mind az örvös galambok előszeretettel gyülekeznek a napraforgó táblák környékén. Már a tejes érésű szemekre is járnak, de különösen a már leszárított, de még be nem takarított fejekben lévő szemek adják táplálékuk jelentős részét. Nemcsak az elfogyasztott magmennyiség jelenthet problémát, hanem a madarak által kivert, kipergetett szemvesztés is jelentős lehet.

A veszteség csökkenthető az érő táblák időbeni betakarításával, illetve a vadkár elhárító vadászattal. A balkáni gerle és az örvös galamb vadászható apróvad faj, augusztus 15-e után kezdődik a vadászati idényük, amely egészen a következő év január 31-ig tart. A napraforgó táblákra behúzó madarak sportos vadászati lehetőséget adnak, amelyre vendégvadászat is lehet szervezni.

A vadgerle és a kék galamb hazánkban természetvédelmi oltalom alatt áll. A vonulási veszteségek, élőhelyi változások, különösen a mediterrán és az észak-afrikai mértéktelen vadászat a vadgerle állományára kedvezőtlenül hat, ennek a madárnak a hazai állománya csökkenő.

Gerlek és galambok. Némelyik köztünk él, mások emberkerülő. Bűgő hangjuk a tavaszi erdő, a városi parkok, kertek békéjét sugározza. Nélkülük szegényebbek lennénk!

**Dr. Juhász Lajos, Varga Sámuel Zsolt**  
Debreceni Egyetem, MÉK,  
Természetvédelmi Állattani  
és Vadgazdálkodási Tanszék

Fotók: Dr. Juhász Lajos

## A búzatermesztés gazdasági kérdései

### 1. A búzatermesztés világgazdasági jellemzői

A világelelmzésben betöltött szerepének, sokrétű felhasználásának köszönhetően a búza a legfontosabb gabonanövénynek számít, a globális lakosság több mint felének alapélelmiszerét jelenti. Egyik legősibb termesztett gabonaféle, elterjedésében szerepet játszott, hogy a legalapvetőbb életfontosságú tápanyagokat tartalmazza, a szélsőséges klímaövezeteket leszámítva mindenütt termeszthető és sokféle termesztési/termelési módja terjedt el, ezért stratégiai is kiemelt szerepe van.

Termőterülete a '90-es években volt a legnagyobb (240 millió ha), azóta csökkenést mutat (jelenleg kb. 200 millió hektár), de a termésátlagok trendszerűen növekednek, ez 1996-ban 2,5 t/ha körüli volt, napjainkra viszont a termésátlag világszinten meghaladja a hektáronkénti 3 tonnát. A termésátlagok szintjén igen jelentős eltéréseket tapasztalhatók kontinensenként, de ezen belül egymáshoz viszonylag közeli országoként is. Egyes dél-amerikai országokban a búza átlagtermése alig éri el az 1 tonnát, és egyes nagy termelők esetében (USA, Kanada, Oroszország) is 1-3 tonna körüli átlagtermésekkel találkozunk, míg Európa nyugati részén igen gyakoriak a 8 tonnás hektáronkénti hozamok.

Az óceánparti uniós országok zöme (Hollandia, Írország stb.) alapvetően intenzív termelésre rendezkedett be, a második vonalba Dánia, Franciaország és Németország sorolható 5-7 tonnás hozamokkal, a harmadik vonalba a kontinentális éghajlatú országok (házánk mellett pl. Svájc, Ausztria) 4 tonna feletti hozamokat, a többi európai ország (északi, déli, keleti) 3-4 tonna körüli átlaghozamok

okat érnek el. Érdekesképpen megjegyzendő, hogy a világrekordot egy Új-Zélandi Canterbury régióban élő termelő tartja 16,791 t/ha-os átlagterméssel.

A búza globális vetésterületének lassú csökkenésével viszont folyamatosan nő a globális termelés (FAPRI, 2012) ami a termésátlagok növekedésének köszönhető. Az ezredfordulón 586 millió tonnát termeltek, 2010-ben 646 milliót, és 2018-ra az előrejelzések szerint 743 millió tonna búza termelése várható. A világ legnagyobb búzatermelője az Európai Unió (28) országai 2016-ban együttesen 147,5 millió tonnát termeltek, ezt követte Kína 130 millió, India 88 millió és Oroszország 72 millió tonnával. A rangsorban következik az USA, Kanada, Ausztrália, Pakisztán, Ukrajna, Törökország, Kazahsztán, Argentína.

Egyes kimutatások (IGC, 2016) szerint világszinten a búza iránti kereslet 60 millió tonnával növekszik 5 évente. A világ búzafelhasználásában az EU-28, Kína és India a legjelentősebbek, együttesen a felhasználás közel 50%-át adják. A termelés és felhasználás tekintetében igen jelentős eltérések figyelhetők meg országoként.

A búza világgereskedelme folyamatos növekedést mutat több mint egy évtizede. 2016-ban a búzaexport világszinten 36,3 milliárd dollár értékű volt. A kontinensek közül Európa és Amerika együtt az export több mint 80%-át bonyolítja, őket követi Óceánia, majd Ázsia, Afrika exportja jelentéktelen. Az utóbbi években a búzaexport országokénti világranglistában az USA-é a vezető szerep, ezt követi Kanada, Oroszország, Franciaország,

Ausztrália, Németország, Ukrajna (a sorrend évenként kis mértékben változik a termelési-időjárási viszonyoktól függően).



Az importnál fordított helyzetet tapasztalunk, mivel Ázsia annak ellenére, hogy a legnagyobb termelő, viszont az igényei is nagyok. A második legnagyobb importőr Afrika, a harmadik Európa, negyedik Amerika, Óceánia e tekintetben jelentéktelen. 2016-ban a világimport értéke 36,8 milliárd dollárt tett ki, a legnagyobb értékben Indonézia importált, ezt követte Olaszország, Algéria, Egyiptom, Japán, Brazília, Marokkó.

A búza világpiaci árában évenként igen jelentős ingadozásokat figyelhetünk meg. A búza ára a többi gabonáéval (kukorica, rizs) hasonlóan ingadozik, jelentősebb emelkedés jellemezte a '90-es évek elején, 2008-2010-es időszakban és jelentős csökkenés jellemezte '90-es évek közepét, 2002-2005-ös éveket. A búza árak alakulásánál az adminisztratív intézkedések (támogatások, árfolyamok) és a környezeti-éghajlati hatások egyaránt érvényesülnek.

Ha visszatekintünk az elmúlt 100 év tőzsdei búzaárakra (1. ábra: *Chicago-i árutőzsde historikus adatai*) megfigyelhető, hogy az idősorra illesztett trendfüggvény folyamatos árnövekedést jelez, melynek üteme az ezredfordulót követően növekedett.



A 2008-as válság – hasonlóan egyéb más fontos tőzsdei árucikkhez – a búza árát is az egekbe röpítette. A búzaár trendszerű emelkedése több tényező együttes hatásának köszönhető, de meghatározó ebben az infláció, a népességnövekedés és közvetetten a reálbérek (kereslet) növekedése.

A búza felhasználását tekintve élelmezési célra 70-80%-át használják, állati takarmányozásra 15-20%-át, a többi ipari felhasználásra kerül (vagy veszteséggént számolják el - 5-9%).



1. ábra: A búza árának alakulása az elmúlt 100 évben a Chicagói árutőzsde adatai alapján Forrás: <https://trader2trader.com>

## 2. A búza termesztés helyzete az Európai Unióban

2016-ban az EU 28-ak kb. 25 millió hektáron mintegy 140 millió tonna búzát termeltek a termésátlag uniós átlagban 5,84 t volt hektáronként. A legnagyobb termelők (Top 10) együtt a búzatermelés több mint 80%-át állítja elő, sorrendben a következők: Franciaország, Németország, Egyesült Királyság, Lengyelország, Románia, Spanyolország, Magyarország, Dánia, Csehország, Bulgária.

Tekintettel arra, hogy a gabona – és ezen belül a búza piacán a termelés csak kis mértékben szokta felülmúlni a felhasználást, az önellátás szintje

átlagosan 104% körüli, országonként viszont igen nagy eltéréseket lehet tapasztalni. A két nagy termelő Franciaország és Németország önellátottsága időnként meghaladja akár a 150%-ot, viszont kedvezőtlen évjáratokban Németország többször importra is kényszerült. Az import tekintetében Olaszország meghatározó, évjáratától függően pedig követi Hollandia, Spanyolország, Belgium, Németország, Egyesült Királyság, Portugália stb. A világpiacon árak trendszerűen érvényesülnek az uniós gabonapiacra és annak ellenére, hogy a búza-világkereskedelmi szerepe az uniónak kimagasló, a bel-

ső átlagos Uniói árszint viszonylag stabil, köszönhetően az intézményi szabályozásnak és részben az intenzív belső kereskedelemnek, ami a készletkülönbségeket hamar egyensúlyba hozza, és ezen keresztül stabilizálja az árakat.

Uniói szinten a búza felhasználási aránya jelentősen különbözik a világátlagtól, élelmezési célra közel 40-50%-át használják, és hasonló jelentőségű az állati takarmányozásban betöltött szerepe, ipari felhasználásra 5-10%-a kerül.

## 3. Magyarország búza termesztésének fontosabb jellemzői

Magyarország mind talaj- mind éghajlatadottságai kimagaslóan kedveznek az **őszibúza** termesztésnek. Érdekes módon a búza lényegében a XV-ik századtól vált elterjedté az akkori Magyarországon (Pepó-Sárvári, 2011). Az átlagtermés a XX. század elején alig érte el az 1 tonnát hektáronként, később a gépesítés és az agrotechnika fejlődésével ez folyamatosan növekedett, '70-es években az átlagtermés meghaladta a 3 tonnát hektáronként, az intenzív fejlesztésnek köszönhetően a '80-as években ez elérte a 4 tonnát is.

Közel két évtizede kisebb ingadozásokkal 1-1,1 millió hektáron termeszt-

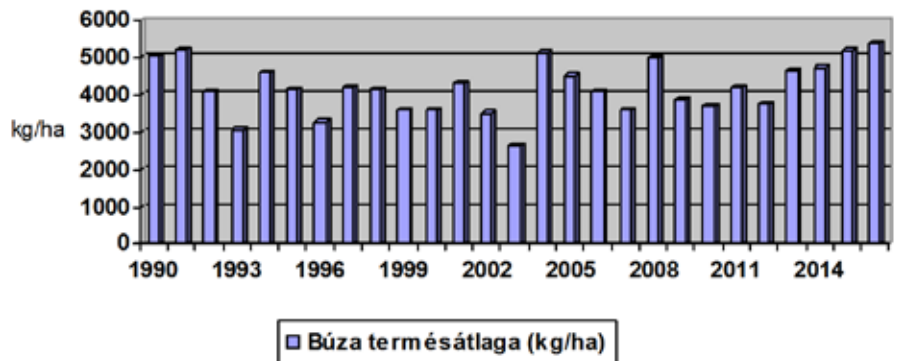
jük a búzát és évjáratától függően az országos termésmennyiség 4-5 millió tonna körül alakul. A termésátlagok nemcsak évente, hanem területileg, országon belül megyénként is igen ingadozóak, a termesztéstechnológiai különbségek kisebb hatása mellett a kontinentális éghajlat által befolyásolt egyenetlen csapadékeloszlásnak köszönhetően. A Nemzeti Fajtajegyzékben közel 160 búzafajtát tartanak nyilván, viszont a köztermesztésbe ebből többnyire 20-25 fajta kerül, ezen belül pedig 12 fajtanak éri el a vetésterületi aránya az 50%-ot (Matúz, 2013).

A felhasználást tekintve az évente megtermelt búzából 1-1,2 millió tonnát a malomipar használ fel, a takarmány jellegű hasznosítás 6-800 ezer tonna, vetőmagnak 250-300 ezer tonnát, ipari feldolgozásra 10-20 ezer tonnát használnak, továbbá évente 50 és 100 ezer tonna körüli mennyiséget könyvelnek el veszteséggént. Évjáratától függően exportra 2-2,5 millió tonna marad, általában a megtermelt mennyiség 1/3-a, az import jelentéktelen, a felhasználáshoz viszonyítva alig 1-2% körüli több év átlagában, de van olyan év mikor gyakorlatilag nulla volt.

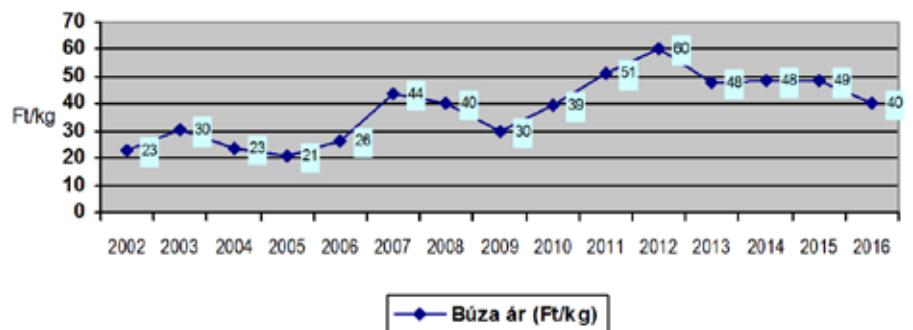
A hazai őszi búza termelés természetes versenyképességét tekintve uniós szinten is kiemelkedő pozíciókkal rendelkezünk, viszont a világpiaci verseny tekintetében ez árnyalódik. Legfőbb oka ennek Magyarország kontinentális elhelyezkedése – tengeri kikötő hiánya – mivel a vasúton történő szállítás magas költségei révén az ár-versenyképességünk csökken. Amennyiben a folyami szállítás infrastrukturális helyzete javulna nemcsak a búza-, hanem a teljes gabonaágazat kompetitív pozíciója erősödhetne. A másik versenyhátrányunk kereskedelempolitikai tényezőkben rejlik. Egyes nagy gabonaforgalmazó országokkal szemben, akik a hazainál kifinomultabb, összetettebb kereskedelemtechnikai eszközökkel (árúkszolgáltatások kapcsolásával), burkolt támogatásokkal, nagyságrendileg erősebb finanszírozási és garanciális háttérrel komoly piaci pozíciókat tudnak megőrizni és megtartani.

A hektáronkénti, átlag 4 tonna körüli terméseredmények uniós szinten előkelő helyet jelentenek számunkra. A rendszerváltás óta eltelt időszakban a legkisebb termésátlag (2003-ban) 2,64 t/ha, a legmagasabb 5,37 t/ha volt (2016-ban) és ebben az időjárás meghatározó tényező.

A búza belföldi árviszonyai szorosan korrelálnak a világpiaci és belső uniós árviszonyokkal, általában 1 hónapos késleltetett árhatás kimutatható (Buzás, 2004). Az elmúlt 15 évben igen nagy szóródás mutatkozik az árakban, a legalacsonyabb felvásárlási ár 2005-ben volt (20,5 Ft/kg), a legmagasabb pedig 2012-ben 60,4 Ft/kg volt, ami 66%-os szórásstartományt jelent. A termelés kockázatait tehát e tekintetben igen magasak, viszont a



2. ábra: A búza termésátlagának alakulása (KSH, 2017)



3. ábra: A búza felvásárlási árának alakulása (KSH, 2017)

nagyobb termelők a tőzsdei fedezeti ügyletek útján ezt a fajta kockázatot jelentősen tudják mérsékelni.

A fentiekben részletezett „hagyományos” őszi búza mellett érdemes néhány szót szentelni az utóbbi időben egyre nagyobb érdeklődésre számot tartó **durumbúzának** is. Ennek vetésterülete korábban 10-12 ezer hektár volt, de 2016-ban elérte a 30 hektárt, az országos búza vetésterület kb. 3 %-át teszi ki. Kiemelten a térszakai felhasználásának növekvő igénye mellett az elkövetkező években a vetésterület további növekedése várható.

Terméshozama nem tér el jelentősen az őszi kalászosok hozamaitól, hazai tapasztalatok szerint közel azonosan

alakul. A tavaszi durum fajták termőképessége kissé elmarad az ősziétől, viszont kiemelkedően jó térszakai minőségük miatt hazai termesztésük perspektivikusnak tűnik. Eszköz- és tőkeigényét tekintve közel azonos az őszi búzáéval, termesztési költségei viszont magasabbak, amit a magasabb árbevétel megfelelően kompenzál, mivel a durum búza ára ez elmúlt években rendszeresen meghaladta a „hagyományos” búzáét.

**Dr. Buzás Ferenc**  
tudományos munkatárs  
Debreceni Egyetem  
Gazdaságtudományi Kar  
Gazdálkodástudományi Intézet



## A hazai búza termesztés fontosabb gazdálkodási jellemzői

### 3.1. Biológiai alapok

A Nemzeti Fajtajegyzékben 179 őszi és tavaszi búzafajtából választhatnak a gazdálkodók, ehhez jön még az EU lista (2415 fajta), a többi kalászos fajtából ez a szám sokkal kisebb, sokszor nem a vetésterülettel arányosan (1. táblázat). Egyes vélemények szerint ez túl sok, az óriási választékot nem lehet átlátni, míg mások szerint a választás szabadságát meg kell adni a gazdáknak. A fajta helyes megválasztása az adott termőhelyhez és termesztési körülményekhez mindenestre igen-igen fontos dolog, az egész termesztés sikerességét alapvetően befolyásolja.

A helyes döntéshez azonban minél több információra lenne szükség a fajtákról, például különböző termőhelyeken végzett szántóföldi kísérletek eredményei, kórtani tulajdonságok, minőségi paraméterek, stb. Ezeket legtöbbször több helyről lehet összeszedni, vagy nehezen hozzáférhetők, egymásnak ellentmondók, illetve egyes fajtákról meglehetősen hiányosak az adatok. Egy kis időt igénybe vesz, de a döntés meghozatala előtt mindenképpen érdemes a hozzáférhető információkat begyűjteni a fajtákról, és nem csak a kereskedő vagy fajtatulajdonos által közölt adatokra hagyatkozni.

A meglévő nagy választék ellenére viszonylag kevés fajtát termelnek az ország búza területeinek nagy részén. A legnagyobb területen szaporított fajták a 2. táblázatban láthatók. Örömteli, hogy a búzában a hazai nemesítésű fajták részaránya még jelentős- más fajokkal ellentétben-, ami azt mutatja, hogy nagyon jó genetikai háttérrel rendelkeznek, és kiválóan teljesítenek a magyarországi ökológiai viszonyok között.

A termesztési kívánt fajta gondos, tudatos kiválasztása mellett fontos lenne a jó minőségű vetőmag használata is. Őszi búzából a vetőmag felújítási arány az utóbbi években 20-25 % között alakult. Ez azt jelenti, hogy hazánk őszi búza vetésterületének négyötöd-háromnegyed részén nem ellenőrzött minőségű vetőmagot vetnek el, ami rontja a termésbiztonságot, növeli a termesztés kockázatát.

1. Táblázat: Államilag elismert fajták száma a fajtalistákon (2017)

Faj	Nemzeti Fajtajegyzék	Közösségi Fajtakatalógus
Búza	171+8 (őszi+tavaszi)	2415
Árpa	67+56	1400
Durumbúza	6+2	531
Zab	6+14	363
Tritikálé	19+1	326
Rozs	9	182
Tönkölybúza	6	52
Csupasz zab	2	39

2. Táblázat: Őszi búza fajták rangsora a szaporító területek alapján (2016)

2016	2015	2014	2013	Fajta
1.	3.	12.	117.	Mv Nádor
2.	1.	1.	1.	GK Csillag
3.	2.	2.	3.	Mv Kolo
4.	11.	60.	23.	Kalahari
5.	9.	11.	38.	Lukullus
6.	12.	41.	84.	Cellule
7.	4.	3.	12.	GK Békés
8.	14.	23.	67.	Altigo
9.	7.	4.	7.	Mv Kolompos
10.	17.	15.	20.	Mulan
11.	8.	7.	5.	Antonius
12.	35.	110.	100.	SY Moisson

### 3.2. A búza termesztési igényei és termesztéstechnológiája

Az őszi búza a mély termőrétegű, jó víz- és tápanyag-gazdálkodású, semleges körüli kémhatású (pH 6,0-7,5) talajokat kedveli. A jó szerkezetű talajokban a búza gyökérzete mélyre hatol, akár 2 méteres talajréteget is sűrűn behálózhat. Az ilyen mélyre hatoló gyökerű búza jól hasznosítja a talaj víz- és tápanyagkészletét, a jobb minőségű talajokon az aszályos, vízhiányos körülményeket is átvészeli. A búza igényének a csernozjom talajok, a jobb termőképességű réti talajok, a mészből nem szegény öntéstalajok, és a jobb minőségű réti szolonyec talajok felelnek meg. Amennyiben megfelelő tápanyagellátásban részesítik a búzát, a barna erdőtalajokon is jó termékek érhetőek el. Termőszikén a búza kevesebbet terem, de jobb lesz a minősége.

Az őszi búza közepes vízigényű növény, a tenyészidőben a vízigénye 420-460 mm. Tenyészideje alatt igen eltérő a vízfogyasztás mértéke. Kalászhányás, virágzás, megtermékenyülés és szemkifejlődés idején emelkedik ki vízigénye. Ezekben a kritikus időszakokban a növény fokozott vízigénye mellett Magyarországon általában nagy a párolgás, így nagyobb az aszályhajlam is.

### Vetésváltás

Az őszi búza szármára azok a jó elővetemények, amelyek korán betakarításra kerülnek, nem marad vissza nagymennyiségű szár- és tarlómaradvány, nem használják ki a talaj, víz- és tápanyagkészletét, esetleg nitrogénben gazdagítják a talajt, gyommentesen hagyják vissza a talajt, nincs közös kártevő és betegség.

**Jó előveteményei** a hüvelyes növények (borsó, bab, lencse, szója), őszi és tavaszi takarmánykeverékek, korai betakarítású ipari növények (repce, len, mák, dohány), mustár, facélia, olajretek, korán, második kaszálás után feltört évelő pillangósok (lucerna, vöröshere). Az őszi búza legjobb előveteménye a borsó. A borsót korán betakarítják, kevés szár- és tarlómaradvány marad utána a területen. A sekély gyökerezésű borsó nem használja ki a talaj vízkészletét, a talajt gazdagítja nitrogénben. A borsónak és a búzának nincs közös betegsége és kártevője. A borsó után termesztett búza termése a kedvező elővetemény hatására 1,0-1,5 t/ha -ral nagyobb lehet.

**Közepes előveteményei** a silókukorica, csemegekukorica, korán betakarított burgonya, napraforgó, silócirok, kender.

**Rossz előveteményei** a kalászos gabonák (őszi búza, őszi árpa, tritikále), október 20. után betakarított növények (kukorica, cukorrépa), szemescirok, száraz évjáratban a lucerna, későn feltört évelő pillangósok.

### Tápanyagellátás

Az őszi búzánál a termés nagyságában és minőségében a tápanyagellátásnak döntő szerepe van. A búzafajták tápanyagigényének és tápanyag-hasznosító képességének ismerete mellett a kijuttatott műtrágya hatóanyagok meghatározásához figyelembe kell venni a talajok tápanyagtartalmát, tápanyag-szolgáltató képességét, az elővetemények tápanyagpótló hatását is.

#### Az őszi búza fajlagos tápanyagigénye (100 kg fő- és melléktermék képzéséhez)

Nitrogén:	2-3 kg/100 kg
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	1,1-1,4 kg/100 kg
K <sub>2</sub> O:	1,8-2,3 kg/100 kg

#### A kijuttatandó trágyaadagok: (hatóanyag)

60-150 kg/ha
50-100 kg/ha
70-120 kg/ha

A nitrogén műtrágyát őszi és tavasszal megosztva kell kijuttatni. Az egy adagban nagyobb mennyiségben kijuttatott nitrogén a talajvízzel kimosódik a talajból, és környezetszennyezést okoz. A szükséges nitrogén mennyiségének 0-20%-át kell őszi, 50-70%-át tél végén, 0-30%-át szárbainduláskor és 0-10%-át kalászoláskor kell kijuttatni. Az őszi kijuttatott nitrogén segíti a növény kezdeti gyors növekedését, fejlődését. A tél végén adott nitrogén a gyors tavaszi regenerálódást, bokrosodást teszi lehetővé. A hideg talajból még nincs tápanyag-feltáródás, a búza csak a műtrágyából jut tápanyaghoz. A nitrogén műtrágya tavaszi több adagban történő kijuttatásával növelhetjük a kalászok számát és az ezerszemtömeget. A foszfor és kálium alap műtrágyákat őszi, egy adagban kell kijuttatni. Kedvező hatású a mikroelem pótlás is (Cu, Zn, S, Mn, B, Mo).

### Talajművelés

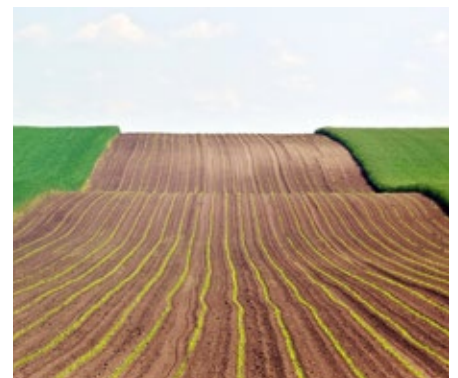
Az őszi vetésű növények talaj előkészítése mindig nehezebb feladat, mint a tavaszi vetésű növényeké. Az őszi búza nem a talaj mélyművelését, hanem a jó minőségű, beéredett és ülepedett magágyat igényli. A talajművelés milyenségét a talaj típusa, kötöttsége, nedvességi állapota, az időjárás, az elővetemény lekerülési ideje, a visszahagyott szár- és tarlómaradványok mennyisége határozza meg. A talajművelés célja a víz befogadásához,

raktározásához, a tápanyagok feltáródásához kedvező talajállapot létrehozása és a gyors csírázás-kelés, valamint az optimális növényszám megteremtése érdekében a jó minőségű magágy elkészítése. A kelés az aprómorzsás, ülepedett, kellő nedvességet tartalmazó talajban lesz kellőképpen gyors, egyöntetű. A nyári-őszi időszakban a kiszáradt talajok az eke nélküli, energiatakarékosabb, sekélyebb talajművelést teszik csak lehetővé.

### Vetés

Vetésre a jó csírázóképesű, tiszta és fajtaazonos vetőmag alkalmas. Saját előállítású vetőmagot is használhatunk, de a vetőmag értékmérő tulajdonságai feleljenek meg a minőségi követelményeknek. Fontos, hogy csávázott vetőmagot vessünk. Hazánkban a búza vetésideje október 5-25. Hagyományosan a gazdák a búzát Gál hetében (október 16-át követő héten) vetették. Az ország hűvösebb, északi részén október 1-20, a déli, melegebb területeken október 10-20 a vetésidő. A búza vetésidejét mindenkor úgy kell megválasztani, hogy a búza a téli fagyok beálltaig kellőképpen megerősödjön, jól teleljen, és tavasszal gyorsan fejlődjön.

Az egy hektárra kivetendő átlagos csíraszám 5,2-5,7 millió db csíra/ha. A vetőmagmennyiséget az ezerszemtömeget és a csíraszámot kívül befolyásolja a fajta bokrosodó képessége is.



3. Táblázat: Az őszi búza vetési útmutatója

Megnevezés	Fajták	Hibridek
Vetési idő	október 5.- 25.	szept. 20.-okt. 15
Sortávolság (cm)	12,0-15,4	12,0-15,4
Tőtávolság (cm)	1,1-1,9	
Vetésmélység (cm)	4-6	3-5
Csírászám (millió db/ha)	5,2-5,7	1,2-1,5
Vetőmagmennyiség (kg/ha)	200-260	75-85

A kellő vetésmélység mellett lesz egyenletes és gyors a búza kelése, emellett a téli kifagyás elleni védekezésnek is hatékony módszere. Az átlagos vetésmélység 4-6 cm. Meleg, száraz őszi időjárásban mélyebben, nedves, hűvös ősszel pedig sekélyebben kell vetni. Fontos figyelembe venni, hogy a hibrid búzák vetése eltér a fajták esetében megszokottól, különösen a csírászám tekintetében (3. táblázat).

### Az őszi búza legfontosabb betegségei

**Szártörő gomba (*Pseudocercospora herpotrichoides*):** Enyhe, csapadékosabb évszakokban okozhat nagyobb károkat. Közvetlen kárként a búza megdől, ami 20-30 %-os termésvesztéssel eredményezhet. A kórokozó a gyökérzetet nem károsítja, így a beteg növényeket gyökérzet nélkül tudjuk feltépní. A betegség jellegzetes tünete, hogy a beteg növények minden irányban elfekszenek a szél okozta megdőléssel ellentétben, ahol a növények egy irányban dőlnek meg. Legfontosabb védekezés a helyes vetésváltás, mivel a fő fertőzési forrást a fertőzött szármagradványok jelentik.

**Vörösrozsda (*Puccinia triticina*):** Hazánkban a leggyakoribb gombabetegség, szinte minden évben fellép kisebb-nagyobb kárt okozva. A kalászosok közül kifejezetten a búzán károsít. Elsősorban a leveleket támadja meg („levélrozsda”).

A levelek színén, ritkábban a fonákján kerekded, élénkvröses színű, felszakadozó telepek jelennek meg. Súlyosabb fertőzés esetén a levélszövet elhal. A rozsdák elleni védekezés fontos eleme az ellenálló fajták vetése, ezen kívül kémiai védekezés is lehetséges megfelelő időzítéssel.

**Sárgarozsda (*Puccinia striiformis*):** Hazánkban korábban csak egyes évszakokban okozott jelentősebb károkat, azonban az utóbbi években többször is súlyos országos járványt tapasztalhattunk. A leveleken varrógépöltés-szerű sárga foltok jelennek meg. A foltok erősebb fertőzés esetén megjelenhetnek a levél háttoldalán, a levélhüvelyen, a száron, sőt a kalászon is.

**Lisztharmat (*Blumeria graminis f. sp. tritici*):** Szinte minden évben károsít hazánkban, az általa okozott termés kiesés mértéke 5-30% közé tehető. A levélbetegségek közül az első helyet foglalja el. A levélen a lisztesfehér bevonatú foltok, pamacsok jelennek meg, melyek később szürkésfehérré változnak, a levél felszínéről letörölhető. A tenyészidőszak előrehaladtával a fehér bevonat megjelenik a száron, leveleken, sőt a kalászon is. A fertőzés súlyosságát alapvetően befolyásolja a fajta fogékonysága. Az optimális tápanyagellátás és állománysűrűség a lisztharmat kártételét csökkenti. Kémiai védekezés lehetséges.

**Szeptóriás pelyvabarnulás (*Septoria nodorum*):** Hazánkban veszélyes kórokozónak számított betegség, az általa okozott termésvesztés szélösségek esetében az 50%-ot is megközelítheti. Virágzás után a pelyvaleveleken apró, ovális foltok jelennek meg, a gomba a szembe is behatol. A kórokozó ellen szisztémikus gombaölő szerekkel történő csávázás elengedhetetlen fontosságú. Állománykezelés optimális ideje a kalászás kezdete.

**Búzafuzáriózis (*Fusarium graminearum, F. culmorum*):** Hazánkban évszakonként eltérő mértékben károsítanak, ennek ellenére a búza egyik legveszélyesebb betegsége. A mennyiségi kár mellett jelentős a minőségi kár is, ugyanis a *Fusarium*-fajok különböző, igen veszélyes toxinokat termelnek. Már a szárbaindulás után jelentkezhetnek a gyökérfertőzés tünetei, a táblán foltokban a növények gyökere nedves, nyálkás rothadás kíséretében elhal. A fertőzés jelei a kalászon is megtalálhatók, ebben az esetben a kalász vagy annak egy része fehéren jelenik meg, a fertőzött rész feletti kalászcsoport gyakran elpusztul. **Védekezési módok:** Egészséges vetőmag használata, kevésbé fogékony fajta választása, kerülni kell a kalászos és kukorica előveteményeket, szisztémikus hatóanyagú fungicidekkel történő csávázás, kalászvédelem virágzás kezdetén, felszívódó fungicidekkel.

**Fahéjbarna levélfoltosság (*Drechslera tritici-repentis*):** Elsősorban csapadékos évszakban fertőz, de kisebb-nagyobb mértékben mindig jelen van a búza állományokban. Tavasszal a leveleken apró, világosbarna foltok jelennek meg, melyeket világossárga, klorotikus udvar vesz körül a tünetet levélszáradás követi. A vetőmag csávázása mellett szükség lehet a szárbaindulás kezdetén széles hatásspektrumú felszívódó fungiciddel végzett állománykezelésre is.

### Betakarítás

A búza betakarítási idejének meghatározásakor a legfontosabb szempont a szemek érettségi állapota. A tápanyagok beépülése a szembe a viaszérésig tart (ilyenkor a szem nedvességtartalma kb. 20%). Az érés további szakaszában tápanyagok már nem épülnek be a szembe. A legnagyobb termésmennyiséget teljesérésben, a legjobb minőséget (legnagyobb sikértartalom) pedig viaszérésben betakarított búzánál kapjuk. A betakarítási idő megválasztásakor a mennyiségi-minőségi szempontokat is össze kell hangolni. A viaszérés végén-teljesérés elején betakarított búzából már megfelelően nagy mennyiséget még jó minőségben kapunk. A gabonák betakarítási idejének megválasztásánál a mennyiségi-minőségi szempontok mellett figyelembe kell venni a rendelkezésre álló gép- és szárító-tároló kapacitást, a növényvédelmi helyzetet, az időjárást és a fajták érésidőjét. A kombájn beállítását úgy kell elvégezni, hogy a betakarítási veszteség 4% alatti legyen. A motolla fordulatszáma arányos legyen a haladási sebességgel. A kombájn munkáját jól mutatja a talajon lévő elhullott szemek száma, a cséplés minősége, valamint a törekben és a szalmában maradt szemek mennyisége.

### 3.3. Az ősibúza termesztés és a minőség összefüggései

A búzák minőségének meghatározására különböző fizikai és kémiai vizsgálatok alkalmasak. Az alábbiakban a fontosabb minőségi jellemzők leírását részletezzük.

**Hektolitertömeg (száz liter búzaszem tömege):** Értékéből következtetni lehet a búzából nyerhető liszt mennyiségére. A nagyobb hektolitertömeg általában jobb minőséget jelent. A hektolitertömeget befolyásolja a szemek sűrűsége, nedvességtartalma, szemnagysága, a szemek alakja, teltsége, a szemek kiegyenlítetttsége (hézag-térfogat), a héj simasága, stb.



**Keverékesség:** A búzamintából ki kell választani minden idegen anyagot, amelyik nem fajazonos, nem egészséges, vagy károsan befolyásolja a búza felhasználását. Meg kell mérni az összes és az idegen alkotórészek tömegét.

**Acélosság:** 100 db búzaszem kettévágásával megállapítják a vágási felület segítségével az acélos és a lisztes szemek arányát. Az acélos szemek nagyobb fehérje-, sikértartalommal rendelkeznek.

**Hamutartalom (hamualkotók):** A megdarált lisztmintákat 550 °C-on hamvasztó-kemencében hamvasztják, amíg a szervesanyagok 3-5 óra hossza alatt elégnék. A megmaradt hamuanyagok mennyiségét százalékban adják meg.

**Nyersfehérje tartalom:** Nedves roncsolással meghatározzák a minták nitrogéntartalmát, a nitrogéntartalom megszorozva 5,7-tel adja a búza nyersfehérje-tartalmát.

**Nedves sikér mennyisége és területe:** 24 g lisztből vízzel tésztát gyúrnak, majd vízszaggal selyemszítán keresztül a vízzeloldható anyagokat kimossák. A visszamaradt, vízben nem oldható alkotórész a nedves sikér, mennyiségét százalékban határozzák meg. A sikér mennyisége a búzafajták nagyon fontos minőségi mutatója, a magas, 34%-nál na-

gyobb sikértartalmú lisztből javító minőségű liszt nyerhető. A javító minőségű liszt alkalmas a gyengébb minőségű lisztek feljavítására. A siker mennyisége mellett nagyon lényegesek a siker tulajdonságai is. A területenység vizsgálatánál 5 g nedves sikérből kézzel golyót formálnak, és üveglap alá helyezik. Az üveglap alatt elhelyezett milliméter-papír segítségével egy óra elteltével határozzák meg a sikérgolyó átmérőjét.

**Farinográfus érték és minőségi osztály:** A meghatározásra alkalmas műszer a Hankóczy-féle farinográf vagy valorigráf. A készülék egyidejűleg alkalmas a lisztből gyúrt tészta kialakulási idejének, a siker minőségének és a siker ellágyulásának meghatározására. A készülék dagasztócsészéjébe lisztet helyeznek, és víz hozzáadásával dagasztani kezdik, közben megméri, hogy 50 g liszt mennyi vizet képes felvenni a dagasztás során az 500-as konzisztenciájú (keménységű) tészta kialakulásáig. A farinográf egy diagramot rajzol, amelynek segítségével a tészta vízfelvétel képessége és dagasztási tulajdonságai olvashatóak le. A minőségi értékszám alapján sorolják be a búzákat a hat minőségi értékcsoportba. (A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub> javító, B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub> malmi, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> takarmány búzák).

**Esésszám:** A búzaszem szemmel nem látható, de már megkezdődött csírázásáról és a csírázással



együttjáró, magban végbemenő biokémiai folyamatokról ad információt. A Hagberg-féle esésszám-meghatározó készülék egy speciális mérülő viszkoziméter, amely meghatározott hőmérsékleten és időtartammal elcsirizsített liszt-víz keverékben méri az ejtőtest süllyedésének időtartamát másodpercben kifejezve. Sem a túl alacsony sem a túl magas esésszámú liszt nem alkalmas jó minőségű kenyér sütéséhez.

**Szedimentációs érték (Zeleny-féle szám meghatározása):** A módszer alkalmas a búza minőségének becslésére, főleg fajtanemesítési kísérletekben és agrotechnikai kísérletek kiértékeléséhez használják. A vizsgálatkor egy rázóhengerbe lisztet, vizet és vegyszereket (indikátor, tejsav, alkohol) helyeznek el, rázatás után megméri a sikér tejsavas oldatban történő duzzadását, ülepedését. Az üledék térfogatát mm-ben fejezik ki, minél magasabb az értéke, annál jobb a liszt minősége.

**Próbacipó sütés:** 300 g lisztből vízzel, 9 g élesztőből és 6 g sóból kenyeret sütnek, majd a próbacipó vizsgálatokor megméri a kenyér térfogatát, érzékszervi úton meghatározzák a cipó szagát és ízét.

**Mikotoxinok:** A búza érésének idején a kedvezőtlen időjárás (esős, nedves, párás) illetve nem megfelelő tárolási körülmények között a gombák (*Fusarium sp.*, *Aspergillus sp.*) mikotoxinokkal fertőzhetik a búzát. A gombák által termelt mérgeanyag rendkívül veszélyes, már igen kis mennyiségben komoly következményei vannak a fertőzött búza fogyasztásának mind az állatok, mind az emberek számára.

**Dr. Csajbók József**  
egyetemi docens,  
Debreceni Egyetem  
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi  
és Környezetgazdálkodási Kar  
Növénytudományi Intézet

### 3.4. Az ősibúza minősítése, minőségi kritériumok

Az ősibúza termesztés mennyiségi és minőségi tulajdonságainak vizsgálata számos kutatás, cikk alapját képezi. A gazdálkodók számára fontos, hogy a megtermelt mennyiség kielégítse az ipar igényeit, a mennyiségi termesztés mellett, a megfelelő minőség elérése szükséges, amely gondosan megtervezett termesztést igényel. A minőségi paraméterek befolyása mind az abiotikus (csapadék, hőmérséklet, talajszerkezet), mind a biotikus (fajta, agrotechnika – elsődlegesen a műtrágyázás, növényvédelem) tényezőknél kitéve (PEPÓ, 1997; DIÓSI et al., 2015; DIÓSI, 2016).



A megfelelő minőséget minden esetben a végső fogyasztó határozza meg a feldolgozó iparon keresztül, így a minőség relatív, azaz termékenként más és más paraméterek a meghatározóak. A folyamatosan fennálló minőségi követelmények a Magyar Szabvány Testület által kiadott leírások tartalmazzák. Az MSZ 6383:2012 határozza meg az őszi búza, durum búza és takarmányozási célú búza kategóriánkénti besorolását (MÓRÉ és DIÓSI, 2014).

A búzaszem minőségét meghatározó paraméterek közül meg kell említeni a malomipar számára legfontosabb paramétert, a hektolitertömeget (kg/hl), amely a szem lehetséges lisztkihozatalára enged következtetni. Teljes szemre végezhető, betakarításkori mérés a természetlag, amely a mennyiségi alapú felvásárlás alapján a természet számára az egyik legfontosabb paraméter, további mérés végezhető az ezerszemtömege, valamint a szemek acélosságára (MSZ 6383:2012).

Az őrlést követő liszt tulajdonságok, mint a farinográfus minősítés, sikermennyiségi és minőségi tulajdonságai, valamint az amilolites állapot a sütőipar számára fontosak. Kémiai tulajdonságok közül az enzimaktivitás ismeretét, az esésszámot esésszám-mérő segítségével határozzuk meg. Az alfa-amiláz enzim működése forró vizes közegbe helyezett liszt-víz elegyével határozható meg. Magas esésszám esetén alacsony enzimműködésre, illetve alacsony esésszám esetén magas enzim aktivitásra következtethetünk. Számos tanulmány tárgyát képezi az esésszámra gyakorolt betakarításkori körülmények hatása, ezen kutatások alapján kijelenthető, hogy az aratáskor hullott csapadék a legtöbb esetben magasabb enzimaktivitást eredményezhet (MSZ ISO 3093:1995).

Szabványban meghatározott kategóriák alapján különböző minőségi kategóriába sorolható a liszt. Reológiai (rugalmasság, nyújthatóság) tulajdonságok meghatározására farinográf, valorigráf, alveográf vagy extenzográf használata szükséges. Magyar szabvány szerint a farinográfval történő vizsgálatok alapján határozhatjuk meg a liszt minőségi csoportba való hovatartozását. A mérés során megállapítható a vízfelvívő képesség, a teszta stabilitása és a planimetrált terület, melyből sütőipari értékszám határozható meg, a sütőipari értékszám alapján pedig érték kategóriákba tudjuk sorolni a lisztet. A szabványban leírt kategóriába sorolás a farinográf által meghatározott tényezők alapján a minimumban levő tényező határozza meg, mely csoportba tartozik a liszt (A1, A2 – javító minőség; B1, B2 – malmi minőség, C – takarmány-kategória) (MSZ ISO 5530-3:1995; MSZ 6369-6:1988).

Napjainkban leginkább fontosnak tartott minőséget meghatározó paraméter a fehérje mennyisége, összetétele, a siker mennyiségi és minőségi tulajdonságai. Az őszi búza esetében nagyobb mennyiségben a lisztes részben találunk egyszerű fehérjéket, míg az összetett fehérjék főként a héj rész alkotói. Egyszerű fehérjék közül

4 ismert fehérje, az albumin, globulin, gliadin és a glutein, melyek közül a gliadint és gluteint összefoglalóan sikérfehérjéknek nevezhetjük. Ezen fehérje csoport meghatározásához oldódási tulajdonságokat figyelembe véve sikérmosó segítségével hozzájuthatunk a sikerhez, majd további mérésekkel meghatározható a nedvességek (a kimosott siker mennyiségét adja meg), a sikerindex (a fizikai összetételéről ad információt), és a sikerterület (ami ennek erősségéről, ellágyulásáról nyújt információt) (OSBORNE, 1907; MSZ ISO 5531:1993; MSZ 6393/5-1987; MSZ EN ISO 21415-1:200.).

A nemesítő által kiadott fajtakatalógusban szereplő termesztési feltételek mellett a meghatározott minőségi paraméterek elérhetőek. Kiemelkedően fontos a makro-, mezo- és

mikroelemek pótlása. A legnagyobb mennyiségben felhasznált elem a nitrogén, elsődlegesen növekedési folyamatokban játszik fontos szerepet. A fejlődésre felhasznált mennyiségen túl fennmaradó nitrogén a minőségi paraméterekre gyakorol befolyást. Az egyik legfontosabb beltartalmi paraméter a fehérjetartalom, mely esetében megkülönböztetünk funkcionális és tartalék fehérjéket. Hiszen a fehérjék mennyiségi jelenléte számos minősítésben alkalmazott módszer alapját képezik. Őszibúza esetében fehérjék közül elsődlegesen a tartalék fehérjék mennyisége, a siker alkotók egymáshoz viszonyított aránya határozza meg a szabványban előírt vizsgálatok kimenetelét.

Tudományos közlemények leiratai alapján láthatjuk, hogy az időjárás 22%, míg a talaj 10%-os, így összesen

az ökológiai tényezők 32% befolyással bírnak (átlagos évjáratot tekintve) az őszi búza termesztésre. A fajta megválasztás 27%-osan hat a minőségre, míg agrotechnikai tényezők összessége 41%-ban jelentenek befolyást a minőségre. Az agrotechnikai tényezőket részletezve elmondható, hogy az elővetemény 10%-ban, a vetés 11%-ban, a betakarítás 12%-ban, a trágyázás 7%-ban és a növényvédelem 8%-ban jelent befolyást (Pepó és Sárvári, 2011).

**Dr. Diósi Gerda**  
 PhD hallgató

Debreceni Egyetem  
 Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi  
 és Környezetgazdálkodási Kar  
 Élelmiszertechnológiai Intézet

## 4. A búzatermesztés gazdasági vonatkozásai

### 4.1. A búzatermesztés gazdálkodási előnyei, hátrányai

A búzatermesztésnek, mint hazánk egyik meghatározó növénytermesztési ágazatának, üzemgazdasági szempontból több előnye és hátránya említhető meg. Az **előnyök** közül talán a legfontosabb, hogy a **termelése teljesen gépesített**, tehát nem igényel élőmunkát, a szokásos gépi munka irányításán felül. Ez azt jelenti, hogy olyan gazdaságok is sikerrel állíthatják elő, ahol nem áll rendelkezésre nagy létszámú munkaerő, akik foglalkoztatást igényelnének.

A másik előnye az ágazatnak az, hogy olyan területeken is termelhető, amelyek nem a legjobb minőségűek, tehát a **gyengébb talajadottságú területeken is megterem**, illetve általában **biztonságos termést és bevételt** szolgáltat a gazdálkodó számára. Ez persze nem azt jelenti, hogy ne igényelne jó termőhelyi adottságokat, de ha egy

gazdaság ilyenekkel nem rendelkezik, akkor is érhet el sikereket a búzatermesztés tekintetében.

További előnyt jelent az ágazat **hasznosítható mellékterméke** a szalma, ami főleg akkor jelent értéket a gazdaság számára, ha állattenyésztési ágazattal is rendelkezik, ahol a szalma alomanyagként felhasználható. Amennyiben ilyen ágazata nincs a gazdaságnak, akkor pedig a szalma értékesítéséből is származhat bevétele, ami növeli az ágazat termelési értékét, illetve jövedelmét. Az utóbbi években felmerült a búza energetikai hasznosításának kérdése is, ami fertőzött állomány (pl. gombabetegségek) esetében kényszermegoldásként indokolt lehet, de kifejezetten ilyen irányú természetesi cél minden racionalitást nélkülöz.

Szintén fontos tényező, hogy a többi növénytermesztési ágazathoz képest **korai bevételt** jelent az előállított termék értékesítése, lévén, hogy a betakarítás június hónapban kezdődik és

júliusban be is fejeződik. Ez nem elhanyagolandó szempont, hiszen a mezőgazdaságban a kiadások folyamatosan jelentkeznek, míg a bevételek csak jóval a kiadások után kezdenek el sorjázni, tehát pénzügyileg megterhelő a kiadások folyamatos finanszírozása, s a korábbi bevételek jelentős terheket vehetnek le a vállalkozások válláról. Az ágazat relatív koraiságához tartozik az is, hogy amikor a betakarítása zajlik, akkor más ágazatok többnyire nem igényelnek munkaerő befektetést, tehát üzemen belül **jól szervezhető az aratás** munkafolyamata, nem ütközik más ágazatokéval. Ehhez hozzájárul még többnyire a kedvező időjárás is, illetve az a tény, hogy ekkor a leghosszabbak a nappalok, így lehetőség nyílik kettős műszak, illetve nyújtott műszak szervezésére is, a mielőbbi betakarítás – és ezzel a veszteség minimalizálása – érdekében.

Ugyancsak a koraisággal függ össze az is, hogy a felszabadult területen **lehetőleges másodvetést** alkalmazni, azaz, ugyanarról a területről többszöri bevételt



telhez juthat hozzá a gazdálkodó akkor, ha az első növény búza volt, aminek a betakarítása megtörtént július közepéig. Ha pedig nem tervez másodvetést a gazdálkodó, akkor is elvégezhető időben a nyári mélyművelés, istállótrágyázás, vagy az egyéb esedékes talajmunkák, melyek a későn lekerülő ágazatok esetében szóba sem kerülhetnek.

A búza tehát általában alkalmas arra, hogy a **gazdaság jövedelmi, jövedelmességi viszonyait emeljük** általa, ehhez persze arra is szükség van, hogy az értékesítési árak kedvezően alakuljanak.

Mint minden ágazatnak, a búza ágazatnak is vannak az üzemgazdasági előnyei mellett **hátrányai** is, amikkel nem árt tisztában lennie a gazdálkodónak. Először a már említett előnyből, a teljes gépesítettségéből adódóan azt kell megjegyezni, hogy ebből fakadóan nagyon **kevés munkaalkalmat biztosít** a búza az üzemi munkaerő számára. Ez akkor lehet probléma, ha egy vállalkozáson belül sok munkaerő áll rendelkezésre (bár manapság ez már nem jellemző), akik számára így más ágazatban kell találni értelmes elfoglaltságot.

Az ágazat másik hátrányaként említhető, hogy egyes árunövényekhez képest (pld. cukorrépa, burgonya, kertészeti kultúrák) **jóval kisebb bevételt** szolgáltat a búza, bár mint korábban az előnyöknél említésre került, a bevétele egyébként többé-kevésbé kiegyenlítettnek, biztosnak értékelhető. További hátránya az ágazatnak az, hogy a lekerülése után a talaj állapota általában nem megfelelő, mivel egy **kiszáradt, gyomos talaj** marad vissza a betakarítás után. Ez azonban nemcsak a búza lekerülése után igaz, mivel a többi kalászos utáni talajállapotra is ez jellemző. A termelés gazdasági kockázatai közül az árak és a hozamok ingadozása a legkritikusabb és bár a fordított áfa-fizetés rendszerének bevezetésével jelentősen csökkent a fekete-piaci ügyletek száma, a spekulációs felvásárlás, a raktározási kapacitás hiánya a kisebb termelőknek jelentős veszteségeket okoz napjainkban is.

### 4.2. A búzatermesztés tőkeigénye

Az ágazat tőkeigényét vizsgálva megállapítható, hogy a búza **nem tartozik a kifejezetten tőkeigényes mezőgazdasági ágazatok közé**. A tőkeigény ez esetben a termeléshez szükséges eszközök meglétét jelenti, tehát azokat a javakat, amikkel rendelkeznie kell a gazdálkodónak, ha eldöntötte, hogy bűzát kíván termelni. Így rendelkeznie kell **befektetett eszközökkel** (föld, épületek, gépek), illetve **forgóeszközökkel**, amik a befektetett eszközök adta keretek kihasználását teszik lehetővé (Nábrádi és mtsai, 2008).

Mivel növénytermesztési ágazatról van szó, ezért mindenképpen szükség van **termőföldre** (saját tulajdonú, vagy bérelt, a gazdálkodó anyagi helyzetétől, egyéni döntésétől, illetve a hatályos jogszabályoktól függően), ami azonban nem tekinthető a búza ágazat speciális igényének, inkább a mezőgazdasági termelés alapszükségletének. Ettől függetlenül azonban rendelkeznie kell vele, így vásárlástól, vagy bérléstől függően néhány száz-ezerre, de inkább millióra (vásárlásnál), illetve néhány tízezerre-száz-ezerre (bérlésnél), hektáronként mindenképpen szükség van a föld előtérmentéséhez.

A földön felüli befektetett eszközöket a búza ágazat esetében döntően a **gépek** jelentik, melyek azonban nem speciális eszközök, lévén, hogy ugyanazokat a gépeket lehetséges használni a többi növénytermesztési ágazat (főleg a gabona) esetében is. Ezek nagyságrendje függően a gépek állapotától, állagától nagyságrendileg mintegy 150 – 300.000 Ft-ot jelent hektáronként (de új eszköz vásárlásánál ennek többszöröse is lehet), ha ezeket saját eszközként kívánja használni a vállalkozó. Az említett gépek teszik lehetővé a talajművelés, növényápolás, betakarítás munkaműveleteinek elvégzését, de nem tartalmazzák az esetleges öntözés, szárítás eszközeit, melyek további jelentős tőkelekötést igényelnek (több száz ezer Ft hektá-

ronként), ha ezekkel is rendelkezni kíván a gazdálkodó. Az épületek, építmények használata nem jellemző az ágazatra (bár előfordulhat raktárak, magtárak használata is), így ezek szerény értéket képviselnek az ágazat tőkeszükségletében.

Az alábbiakban egy intenzív termelést is lehetővé tevő, közepes méretű (80-150 hektáros) családi gazdaság átlagos gépigényét és ennek beruházási költségvetését mutatjuk be a gödöllői Mezőgazdasági Műszaki Intézet ajánlását (Tóth, 1998) figyelembe véve.

4. Táblázat: **A búzatermesztés javasolt gép-struktúrája egy kis/közepes gazdaság számára**

Erő*- és munkagép	Paraméterek
Traktor	110-130 kW
Eke	4-6 vasú
Tárcsa	6-7 m
Magágykészítő (kombinátor)	8-9 m
Gyűrűs henger	9 tag
Sima henger	9 tag
Sorközművelő kultivátor	8-12 soros
Műtrágya szóró	Vontatott 5 m <sup>3</sup>
Permetező gép	Vontatott 3-5 m <sup>3</sup>
Kalászos gabonavető	3 x 32 soros
Rotációs kasza	3,5-4,5 m
Rendsodró	6,7/4,2 m
Bálázógép (nagybála)	Hengeres v. szögletes
Szárúzó	4-5 m
Pótkocsi	8-10 t
* Megjegyzés: kombájn ebben a méretkategóriában méretgazdaságossági okokból szükségtelen, a betakarítás bér munkával javasolt	

Amennyiben a táblázatban szereplő gépek értékét nézzük, használt géppállományt feltételezve a beruházási költség kb. 10-15 millió forintra tehető, azonban új gépek esetén ez elérheti a 40-50 millió forintot is.

Ilyen területi méretnél a kombájn beszerzése még nem indokolt (általában 300 ha felett gazdaságos), de használtan 20-25 millió forintért ehhez is hozzá lehet jutni, viszont új értéken 100 milliót meghaladó beruházást jelentene.

Ha nem bérelt területen kívánja valaki végezni a búza termesztését, akkor a berendezés tőkeigényéhez a földtőkét is hozzá kell számítanunk, hektáronkénti 800 ezer – 1 millió forintos országos szántóárral kalkulálva, így 60-100 milliós többlet-tőkeigény jelentkezik.

Az ágazat **forgóeszköz-szükséglete** jelenti a tőkeszükséglet másik részét. A forgóeszközök (vetőmag, műtrágya, növényvédőszer stb.) a termelés színvonalától függően eltérő értéket képviselnek, és egy részüket már ősz-

szel, míg másik részüket tavasszal kell megfinanszírozni a vállalkozásnak az ágazat eredményes működése érdekében. Nagyságrendjét tekintve a szükséges forgóeszközök értéke hektáronként mintegy 80–120.000 Ft-ot jelent. Látható, hogy a tőkeszükségleten belül a befektetett eszközök képviselik a jóval nagyobb arányt, azonban ez nem azt jelenti, hogy a forgóeszköz-szükséglet ne lenne jelentős, pláne, hogy a gazdálkodók nagy részére a tőkeszegénység jellemző.

Tekintettel kell lenni arra, hogy – mint általában a növénytermesztésben a búzatermelésben – viszonylag hosszú a forgóeszköz lekötés időtartama, amennyiben takarmányként hasznosítjuk, akár 2 éves vagy azt meghaladó tőkelekötést is jelenthet. Ebből eredően felvetődik a finanszírozás kérdése, miszerint saját, vagy idegen tőkéből

oldják-e meg az eszközök finanszírozását. Általában az javasolható, hogy a befektetett eszközöket saját, míg a forgó eszközöket idegen tőkéből indokolt finanszírozni, még esetlegesen akkor is, ha a tőkéhez jutás költségei, a kamatok magasak, mert összességében ez hozhat kedvezőbb eredményt a vállalkozás számára.

**Dr. Posta László**  
egyetemi docens  
Debreceni Egyetem  
Gazdaságtudományi Kar  
Gazdálkodástudományi Intézet

**Dr. Buzás Ferenc**  
tudományos munkatárs  
Debreceni Egyetem  
Gazdaságtudományi Kar  
Gazdálkodástudományi Intézet

5. Táblázat: A búzatermesztés lekötött fajlagos forgóeszköz-értéke havonként

Művelési időszakok (hónap)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Forgóeszköz-érték (Ft/ha)	89	94	94	107	118	118	186	18	73	89	89	89

Forrás: Pfau (2001) adatai alapján saját számítás

## 5. A búzatermesztés költség- és jövedelemviszonyai

A fentiekben említésre került, hogy Magyarország kiemelkedő versenyképességgel rendelkezik a búzatermesztés terén. Ez nem csak a kedvező talaj- és éghajlati adottságokkal magyarázható, hanem a szakmai tapasztalatok, tradíciók, termesztési-nemesítési hagyományok és eredmények, jól koordinált munka- és logisztikai ráfordítások együttes érvényesülésének is köszönhető. A termelés szintjén tehát viszonylag alacsony költség-szinten tudunk egységnyi terméket (búzát) előállítani, ami természetes versenyképességünkben kifejeződik.

Az alábbiakban a búzatermesztés költség- és jövedelemviszonyait szemléltetjük, az Agrárgazdasági Kutató Intézet tesztüzemi rendszerének reprezentatív adatait felhasználva a 2011-2015-ös időszak adatai alapján.

### 5.1. A búzatermesztés költségei

A mezőgazdaságra jellemző periodikus szinten jelentkező ráfordítások miatt a költségvizsgálatot két megközelítésben célszerű elvégezni. Az egyik a *munkaműveltenkénti* ráfordítás- és költségvizsgálat, a másik a *költségnemenkénti*. Mindkét megközelítés lehetőséget kínál a termelő számára, hogy a tevékenység hatékonyságáról, eredményéről tényszerű információkat szerezzen. A munkaműveltenkénti költségkalkulációból (ld. 6. táblázat) leginkább a munka szervezésének, összehangolásának hatékonyságára lehet következtetni részfeladatonkénti megosztásban. Ugyanennek alapján lehet dönteni arról, hogy milyen tevékenységet ér-

demes szolgáltatókkal végeztetni és melyet érdemes önerőből megoldani.

A *műveltenkénti költségvizsgálat* keretében a *talaj-előkészítés* nem igényel nagy munkaráfordítást, a munkaművellet vonóerő-igénye és költségaránya mérsékelt. A *trágyázás* létfontosságú a termésbiztonság szempontjából, ez a közvetlen-költségszerkezetben stabilan egynegyed részt képvisel. A *vetést* kisebb gazdaságok szolgáltatókkal végzik, így költségaránya magasabb lehet, mint azoknál, akik ezt saját eszközökkel végzik (a szolgáltatói díj a költségek mellett, nyereséghányadot is tartalmaz). A *növényápolás, növényvédelem* általában 10% vagy azt meghaladó arányt képvisel, de egyes növénybetegségek elterjedése miatt ez halmozódhat.



A legnagyobb költségtényezőt általában a *betakarítás és szállítás* jelenti, amelyben szerepet játszik egyrészt a munkagépek magas üzemeltetési költsége és a szállítási távolságok is. A *szárítás, tisztítás* munkaművelete a legtöbbször nélkülözhetetlen, azonban részaránya kisebb, nem haladja meg az 5%-ot.

6. Táblázat: A búza termesztés közvetlen költségeinek munkaműveletenkénti megoszlása

Talaj előkészítés	10-12%
Trágyázás	23-26%
Vetés	18-25%
Növényápolás, -védelem	13-23%
Betakarítás, szállítás	20-24%
Szárítás, tisztítás	3-5%

Forrás: Pfau (2001)

A búza termesztés **költségnemenkénti** vizsgálata a számviteli nyilvántartás rendszere miatt a legelterjedtebb, a részletes költségvizsgálat alapját jelenti. Az Agrárgazdasági Kutató Intézet (AKI) az Mezőgazdasági Számviteli Információs Hálózat (FADN) a mezőgazdasági üzemek pénzügyi-, vagyoni helyzetét felmérő Európai Unió reprezentatív információs rendszer hivatalos, kizárólagos hazai „üzemeltetőként” a növénytermesztés költség- és jövedelemviszonyai vizsgálatának keretében 20 költségnem alapján végzett elemzést és évente teszi közzé az országos eredményeket. A felmérés keretében külön vizsgálják az egyéni és a társas vállalkozásokat. Az AKI – a KSH gyakorlatával megegyezően – az egyéni gazdaságok körébe sorolja az őstermelőket, egyéni gazdálkodókat, családi gazdaságokat és az összevont gazdaságokat (több őstermelő csoportosulása). Minden egyéb gazdasági formát a társas gazdaságok körébe sorolnak (Béládi és mtsai, 2017). Ezen túlmenően közlik az országos tesztüzemi átlagadatokat, valamint a piacmeghatározó gazdaságok reprezentatív adatait is.

7. Táblázat: A búza termesztés költségszerkezete - országos adatok (egyéni és társas gazdaságok együtt)

		2011	2012	2013	2014	2015	Átlag (2011-2015)
Anyagköltség össz. <sup>1</sup>	Ft/ha	64 166	72 769	81 685	82 879	86 093	77 518
Gépköltség össz. <sup>2</sup>	Ft/ha	42 300	46 539	49 449	49 887	52 073	48 050
Egyéb költs. <sup>3</sup>	Ft/ha	58 226	63 417	69 955	75 858	80 764	69 644
Összes költs.	Ft/ha	164 692	182 725	201 089	208 624	218 930	195 212

<sup>1</sup> Vetőmag, műtrágya, növényvédőszer, szerves trágya

<sup>2</sup> Közvetlen gépköltség + idegen gépi szolgáltatás értéke

<sup>3</sup> Szárítás, biztosítás, értékcsökkenés, föld bérleti díj, általános költségek

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

8. Táblázat: A búza termesztés költségeinek változása (2011 évhez képest) - országos adatok (egyéni és társas gazdaságok együtt)

Költségnövekedés	2011	2012	2013	2014	2015	(2011-2015)
Vetőmag költség	0%	8%	18%	-8%	2%	5%
Műtrágyaköltség	0%	21%	6%	1%	5%	8%
Növényvédőszer-költség	0%	6%	20%	14%	2%	10%
Munkabér+közterhek	0%	4%	13%	2%	-1%	4%
Földbérleti díj	0%	20%	5%	13%	4%	10%
Általános+gazd-i ált.	0%	11%	19%	-1%	3%	8%
Össz.költs.	0%	11%	10%	4%	5%	7%

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

Az országos búza termesztési költségeket vizsgálva megállapítható, hogy költségnem-csoportonként az anyagköltségek a legnagyobb költségalkotó tényezők, az összköltség 40%-át teszi ki a 2011-2015 év átlagában, e mellett az egyéb költségek (jelentős része állandó jellegű, beleértve a földbérleti díjat is) következnek nagyságrendileg átlagban mintegy 36%-ot képviselve és a gépköltségek (25%).

A 7 táblázatból megfigyelhető, hogy a költségek igen jelentős mértékben növekedtek a vizsgált időszakban. A legnagyobb mértékben átlagosan 10%-kal növekedett a növényvédőszer és a földbérleti díj, de jelentős az általános költségek és a műtrágya költségnövekedése is. A termelői tapasztalatok azt jelzik, hogy a mezőgazdasági terményárak növekedésével a mezőgazdasági inputok ára – elsősorban a műtrágya és növényvédőszer – is növekedik, ami valószínűleg az inputpiac koncentrátságára vezethető vissza. A személyi jellegű költségek mértéke arányai-

ban igen kismértékű, mivel az ágazat gépesítettsége igen magas fokú.

A tevékenység általános- és gazdasági általános költségek tekintetében a kiugró ingadozást a könyveléstechnikai eljárások magyarázzák, ezek felosztott költségek és a felosztás módja függ az ágazat jövedelmi helyzetétől és egyes közvetett költségek mértékének alakulásától is (8 táblázat). Összességében átlagosan a 2011- és 2015-ös időszakra elmondható, hogy a kalkulált 7%-os éves átlagos növekedés meghaladta az időszakra jellemző infláció mértékét.



**5.2. A búzatermesztés bevételei és termelési értéke**

A búza termelési értéke, az értékesítési ár és terméshozam szorzataként számított *hozamérték*, a *támogatás*, a *melléktermék* (szalma) és *egyéb bevétel* (felárak, kompenzáció) értékének összegéből áll. Az értékesítési árak alakulása (ld. 12. táblázat) a 2012-es évet leszámítva stabilnak mondható, „beállt” a 47-49 ezer forintos tonnánkénti árra. A terület alapú támogatás 2014-ig növekedett, 2015-ben jelentősebb csökkenés történt, ami valószínűleg a „zöldítést” célzó intézkedések bevezetésének, illetve ehhez kapcsolódó jogosultsági problémáknak tulajdonítható. A melléktermék (szalma) értéke ingadozó, többnyire a helyi keresleti-kínálati viszonyok befolyásolják, az egyéb bevételek mértéke jelentéktelen, ami lényeg, hogy a termelési érték növekedése az adott időszakban töretlen volt, és ez tulajdonképpen a nemzetgazdasági GDP értékébe is beleszámítódik.

9. Táblázat: **A búzatermesztés bevételeinek és termelési értékének alakulása -országos adatok** (egyéni és társas gazdaságok együtt)

		2011	2012	2013	2014	2015	Átlag (2011-2015)
TERMELESI ÉRTÉK	Ft/ha	276 464	306 944	300 013	316 255	328 725	305 680
Hozamérték	Ft/ha	209 935	235 825	221 554	236 241	259 905	232 692
Támogatás	Ft/ha	64 728	68 984	75 546	77 283	65 356	70 379
Mell.term.értéke	Ft/ha	2 565	2 076	2 766	2 615	3 331	2 671
Egyéb bevétel	Ft/ha	312	133	126	221	86	176

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

10. Táblázat: **A búzatermesztés jövedelmének alakulása - országos adatok** (egyéni és társas gazdaságok együtt)

		2011	2012	2013	2014	2015	Átlag (2011-2015)
Termelési érték (TÉ)	Ft/ha	276 464	306 944	300 013	316 255	328 725	305 680
Termelési költség (TK)	Ft/ha	164 692	182 725	201 089	208 624	218 930	195 212
JÖVEDELEM (t. -al) <sup>1</sup>	Ft/ha	111 772	124 219	98 924	107 631	109 795	110 468
JÖVEDELEM (t.nélk) <sup>2</sup>	Ft/ha	47 044	55 235	23 378	30 348	44 439	40 089
Jövedelmezőség (t. -al) <sup>3</sup>	%	68%	68%	49%	52%	50%	57%
Jövedelmezőség (t. nélk) <sup>3</sup>	%	29%	30%	12%	15%	20%	21%

<sup>1</sup> = TÉ-TK

<sup>2</sup> = TÉ-TK - közvetlen állami támogatás

<sup>3</sup> J/TK x 100

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

**5.3. A búzatermesztés jövedelmének és jövedelmezőségének alakulása**

A jövedelem a gazdálkodás eredményességét közvetlenül kifejező mutatószám, a termelési érték és a felmerült termelési (közvetlen és közvetett) költségek különbségeként határozzák meg, az AKI kimutatásaiban „ágazati eredmény”-ként tüntetik fel. 2012-ig enyhe növekedést, azt követően stabilitást (stagnálást) lehet megfigyelni, de a korábbi évekhez viszonyítva jelentősnek tekinthető, az öt év átlagában a termelési érték 36%-át tette ki. Viszont, amennyiben a támogatás nélküli eredményt tekintjük (a jövedelemből kivonjuk a támogatás mértékét), a kép sokkal árnyaltabbnak mutatkozik és elgondolkodtató is egyben, mivel az öt év átlagában a termelési érték mindössze 13%-ára tehető. Nem nehéz következtetni arra, hogy a jövedelem több mint fele a támogatásból realizálódott.

A támogatásokkal kalkulált jövedelmezőség (azaz a jövedelem és a termelési költség hányadosa %-ban kifejezve) kimagasló értékével (57%-os átlag) szemben a támogatás nélkül számított 21%-os országos átlag nem túl biztató a jövőre nézve. Lehet, hogy a pénzügyi hozamokkal összevetve így is magasnak tűnik, de az ágazat termelési és piaci kockázatait figyelembe véve ez nem túl sok egy olyan országban, ahol kitűnő feltételek adottak a termesztéshez.

A hazai búzatermesztés gazdasági hátterének mélyebb megismeréséhez érdekes összehasonlítani az egyéni gazdaságok és társas vállalkozások eredményeit. Meg kell jegyezni, hogy az AKI teszüzemi mintájában az „egyéni gazdaság”-ként értelmezett üzemek nem feltétlenül utalnak a kis méretre és a „társas vállalkozások” definíciója mögött is előfordulnak néhány hektáron gazdálkodó bt.-k, vagy kft.-k, a tipológia azonban méretbeli arányokat közelítőleg kifejez.

Átlaghozamokban jelentős eltérés nem jellemző, bár az egyéni gazdaságoké valamivel alacsonyabb és hektikusabb, az időjárás e tekintetben meghatározó. Az árakban viszont már jelentősebb eltérést tapasztalunk, a társas vállalkozások javára, ami mögött mennyiségi és minőségi termelésből eredő különbségek fejeződnek ki (11. táblázat).

A költségszínvonal tekintetében egyértelmű a különbség, az egyéni gazdaságok alacsonyabb költségszinten tevékenykednek, ami részben az alacsonyabb inputszínvonalnak köszönhető, részben pedig annak, hogy a földbérleti díjak nem terhelik annyira az egyéni gazdaságokat, mint a társas vállalkozásokat, továbbá sok esetben nem számolják el a (saját) személyi jellegű költségeiket (nem beszélve a „feketén” történő időszakos foglalkoztatásról) és az amortizációt. Támogatás szintjén a társas vállalkozások jogosultsága kedvezőbb, így magasabb a fajlagos támogatás szintjük is.



Érdekes eredményt jelez a jövedelmi helyzet. A társas vállalkozások magasabb költség-színvonal mellett magasabb termelési értéket realizáltak, de a kétféle különbségeként számított fajlagos jövedelem magasabb az egyéni gazdaságokban, amennyiben a támogatást ebből levonjuk, a különbség még szembetűnőbb. A költségárfolyos jövedelmezőség 28% - 15%-ot mutat az egyéni gazdaságok javára. Bizonyos szempontból az eredmény elgondolkodtató, mert az egyéni gazdaságok alacsonyabb támogatás mellett ma-

gasabb jövedelmet és jövedelmezőséget realizáltak az öt év átlagában, mint a társas vállalkozások. Figyelembe kell venni ugyanakkor a fentebb említett költség-elszámolásból adódó különbségeket is, ami indokolttá teheti ezen viszonyok elmélyültebb elemzését.

**Dr. Buzás Ferenc**  
tudományos munkatárs  
Debreceni Egyetem  
Gazdaságtudományi Kar  
Gazdálkodástudományi Intézet

FELHASZNÁLT SZAKIRODALMAK:  
(Nyomtatásban megjelentek)

1. Pepó P. – Sárvári M., (2011) Gabonanövények termesztése. Elektronikus jegyzet. [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010\\_1A\\_Book\\_09\\_Gabonanoenyek\\_termesztese/ch02s06.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_09_Gabonanoenyek_termesztese/ch02s06.html)
2. Pepó, P., (1997): A fajtaspecifikus agrotechnika szerepe az őszi búza termesztésben. Gyakorlati Agrofórum, 10.
3. Pepó, P., (1997): A gabona termesztési technológiák és a minőség. Agro-21 Füzetek,
4. Diósi, G. (2016): A búzával szemben támasztott gabonaipari követelmények. Értékálló Aranykorona, Országos Mezőgazdasági Szaklap, 2016 május, XVI. évfolyam 4. szám.
5. Diósi, G., Móré, M., Sipos, P., (2015): Role of the farinograph test in the wheat flour quality determination. ACTA Universitatis Sapientiae Alimentaria 8, 104-110. p.
6. MSZ 6383:2012. Új Búza – Wheat
7. MSZ ISO 3093:1995. Gabonafélék. Az esésszám meghatározása
8. MSZ ISO 5530-3:1995. Búzaliszt. A térsza fizikai jellemzői 3. rész: A vízfellevő képesség és reológiai tulajdonságok meghatározása valorigrával
9. MSZ 6393-6:1988. Lisztvizsgáló módszerek. A vízfellevő képesség és a sütőipari érték vizsgálata
10. MSZ ISO 5531:1993. A búzaliszt nedvesség-tartalmának meghatározása
11. MSZ 6369/5-1987. Lisztvizsgáló módszerek. A siker vizsgálata
12. MSZ-EN-ISO:21415-1. (2007). Magyar Szabványügyi Testület: Búza és búzaliszt. Sikértartalom. 1. rész: A nedves siker meghatározása kézi módszerrel (ISO 21415-1:2006)

11. Táblázat: A búza termesztés termésátlagainak változása - gazdaságtípusonként

Átlaghozam		2011	2012	2013	2014	2015	ÁTLAG
Egyéni gazdaságok	t/ha	4,07	3,69	4,59	4,72	5,05	4,42
Társas vállalkozások	t/ha	4,45	4,22	4,85	5,31	5,8	4,93

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

12. Táblázat: A búza termesztés árviszonyainak változása - gazdaságtípusonként

Értékesítési átlagár		2011	2012	2013	2014	2015	ÁTLAG
Egyéni gazdaságok	Ft/t	47 469	58 491	45 146	45 081	45 751	48 388
Társas vállalkozások	Ft/t	50 614	61 179	48 909	48 743	49 136	51 716

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

13. Táblázat: A búza termesztés néhány jellemzője gazdaságtípusonként (2011-2015 időszak átlagai)

	Egyéni gazdaságok		Társas vállalkozások	
Hozam	4,424	t/ha	4,926	t/ha
Értékesítési ár	48 388	Ft/t	51 716	Ft/t
Közvetlen változó költs.	73 384	Ft/ha	91 075	Ft/ha
Közvetlen állami támogatás	67 892	Ft/ha	73 031	Ft/ha
Átlagos AK érték	21,13	Ak/ha	18,19	Ak/ha

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

14. Táblázat: A búza termesztés jövedelmének alakulása - egyéni és társas gazdaságokban (2011-2015 évek átlaga)

	Egyéni gazdaságok		Társas vállalkozások	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%
Termelési érték (TÉ)	281 446	100%	329 374	100%
Termelési költség (TK)	166 650	59%	222 965	68%
JÖVEDELEM (t.-al) <sup>1</sup>	114 796	41%	106 409	32%
JÖVEDELEM (t.nélk.) <sup>2</sup>	46 904	17%	33 378	10%

<sup>1</sup> = TÉ-TK

<sup>2</sup> = TÉ-TK - közvetlen állami támogatás

Forrás: AKI, 2017 adatai alapján saját számítás

13. Osborne, T.B. (1970): The Proteins of the Wheat Kernel. Carnegie Institution of Washington: Washington D.C.
14. Móré, M., Diósi G., (2014): A gabona minőség vizsgálata, mintavétel eszközei. Értékálló Aranykorona Országos Mezőgazdasági Szaklap, 2014 május XIV. évfolyam 4. szám 26-28. p.
15. Nábrádi A., Pupos T., Takácsné Gy. K. (2008): Üzemtan I. Szaktudás Kiadó Ház. Budapest.
16. Pfau E.– Széles Gy. (2001): Mezőgazdasági üzemtan II. Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
17. Tóth L. (1995.): Mezőgazdasági zsebkönyvek II. Szerk: Vajdai Imre; 167-203 p. GATE MSZKI, Gödöllő,
18. Tóth L. (Szerk.) (1998) : Mezőgazdasági vállalkozók és szolgáltatók - tanácsadó füzetek, Nr. 01. MGBSZ.
19. Nógrádi J. (2014): Az Európai Unió kukorica és étkezési búza intervenció rendszerének hatásai Magyarországon. PhD disszertáció. Pannon Egyetem Gazdálkodás- és Szervezés-tudományok Doktori Iskola.
20. FAPRI – ISU (Food and Agricultural Policy Research Institute – Iowa State University) (2012): World Agricultural Outlook. Ames, and the University of Missouri, Columbia.
21. OECD-FAO (2016): Agricultural Outlook 2016-2025. OECD Publishing, Paris. [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en)
22. International Grains Council. (IGC): Market Report - 2016: [www.igc.int](http://www.igc.int)
23. Matuz J.(2013): Mai magyar búzafajták a Kárpát-medencében. Agroinform Kiadó. szeptember 11.
24. Buzás F.E. (2004): A tej- és a cukorvertikum gazdasági elemzése. PhD doktori disszertáció. Debreceni Egyetem.
25. Béládi K.- Kertész R.- Szili V. (2017): A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete 2013-2015. Agrárgazdasági Kutató Intézet. Budapest.
26. Csajbók J. (2012): Szántóföldi növények termesztése és növényvédelme – egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetem – Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma.
27. Csajbók, J., Kutasy, E., Borbélyné Hunyadi, É., Lesznyák, M. (2009): Vetőmagkeverékek tesztelésének eredményei. In: V. Növénytermesztési Tudományos Nap: Növénytermesztés: Gazdálkodás, Klímaváltozás, Társadalom / szerk. Harcsa Marietta, Akadémiai Kiadó, Budapest.

(Internetes források)

- [http://www.worldstopexports.com/wheat-imports-by-country/www.gabonatermesztok.hu/.../PN\\_eloadas\\_Babolna\\_x%20\(2016.%2009.%2001.\).ppt](http://www.worldstopexports.com/wheat-imports-by-country/www.gabonatermesztok.hu/.../PN_eloadas_Babolna_x%20(2016.%2009.%2001.).ppt)
- <http://www.worldatlas.com/articles/top-wheat-producing-countries-in-the-world.html>
- <https://trader2trader.co/2013/04/08/historical-wheat-prices-1912-2013-101-years-data/>
- [ec.europa.eu/eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)
- <https://ec.europa.eu> › European Commission › Agriculture and rural development
- <https://www.ers.usda.gov/data-products/feed-grains-database/>



## Jön a II. KUKORICA és BÚZA Konferencia!

A tavalyi sikerre való tekintettel, a Magro.hu mezőgazdasági piactér idén decemberben és jövő januárban újra megrendezi a Kukorica és Búza Konferenciasorozatát.

### Helyszínek és időpontok:

**2017. december 14.,** csütörtök, **Kaposvári Állattenyésztési Egyetem Konferenciaterme**

**2018. január 18.,** csütörtök, **Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar**

A cél nem változott: megismertetni a termeszőket a két legfontosabb gabonanövényünk technológia újdonságaival a talajelőkészítéstől, a tápanyagutánpótláson és növényvédelmen keresztül, a betárolásig és értékesítésig. Jól ismert hazai piacvezető vállalatok és kisebb cégek egyaránt bemutatják megoldásaikat egy-egy sokakat érintő problémára. Az egyetemi helyszínek garanciát jelentenek a szakmai információkra, a minőségi előadások megtartására.

### Idén csatlakozott előadónk:

A debreceni és a kaposvári egyetemek professzorainak előadása, a KWS Magyarország Kft., az Axereal Hungary Kft, a Limagrain Central Europe, a Nitrogénművek Zrt. (aki egyben a kaposvári esemény főtámogatója), a Polgári Agrokémia Kft., az Organic World Kft., a Gramen Kft., a Belchim Crop Protection Kft., a Swedsteel-Metechno Kft. (aki a debreceni esemény főtámogatója), a Magro.hu mezőgazdasági piactér, a Takarékbank Zrt., az AXIÁL Kft., a Szegána Kft., a Magtár Kft., a Väderstad Kft., és az Elcom Kft.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a magyar termeszőknek hatékonyságban még van hová fejlődniük, ami folyamatos tanulással, továbbképzéssel valósítható meg. Ennek egyik módja ez a konferenciasorozat.

Minden olyan gabonatermesztőt, érdeklődőt várunk tehát, aki nem elégszik meg a jelenlegi helyzettel, többet és hatékonyabban akar termelni és ezáltal jobban élni.

Érjük utól hatékonyságban a világ élvonalát, várjuk szeretettel a rendezvényre!

### **További információ és jelentkezés:**

<http://www.magro.hu/konferencia> (A konferencia oldalt folyamatosan töltik a szervezők a beérkező információkkal.)

Vagy hívja a szervező, a Magro.hu mezőgazdasági piactér kapcsolattartóját a 06-20-446-1940-es telefonszámon.

*Amennyiben szponzorként, kiállítóként csatlakozna a rendezvényhez, kérjük, vegye fel velünk a kapcsolatot a fenti elérhetőségen.*



# A faanyagmozgatás műveletei és gépei

Az erdészeti faanyagmozgatás során a kitermelt faanyag felhasználási helyre, vevőhöz történő eljuttatása valósul meg. Az erdőhasználati munkák hatékonyságát a legnagyobb mértékben a jól szervezett, megfelelően tervezett anyagmozgatások segítségével lehet növelni.

A fakitermelések, fahasználatok során fellépő anyagmozgatási feladatok nagy mennyiségek, nagy távolságra történő továbbítását jelentik, összetett és igen változatos környezeti befolyásoló tényezők, körülmények között. Az anyagmozgatás fahasználaton belüli jelentőségét mutatják az alábbi arányok:

- az anyagmozgatás költségei a teljes költség 75-85%-át jelentik;
- a hajtóanyag-felhasználása a teljes üzemanyag-költség 80-90%-át adja;
- az energiafelhasználása a teljes folyamat 90-95%-át teszi ki.

A kitermelt faanyag mozgatását általában szakaszosan kell megoldani, bár napjainkban a korszerű és magas szinten gépesített fahasználatok során ezek a szakaszok már gyakran összeolvadnak. A szállítás szakaszossága tehát attól függően, hogy mennyi átrakás történik, változik. Cél a szakaszok számának és ezzel együtt az átrakások számának csökkentése, természetesen a hatékonyság növelése, a költségek csökkentése érdekében. Az erdészeti anyagmozgatás többnyire egy-, két-, vagy háromszakaszos.

- Egyszakaszos: amikor a kitermelt faanyag közvetlenül, átrakódás nélkül az átvétel helyére kerül.
- Kétszakaszos: amikor a kitermelt faanyag az első fázisban ún. közelítéssel (faanyag-összehordással) a felkészítőhelyre kerül. Innen más szállítójárművel történik meg a szállítás a vevőig. Ritkábban előforduló esetben a tő mellől, erdei földúton a szilárd burkolatú útig (az ún. közbenső rakodóig) egy eszközzel történik a „kiszállítás”.
- Háromszakaszos: általában a pálya minősége miatt (rossz minőségű földút) a közelítés után (szintén áter-

helést végezve másik szállítójárműre) kiszállítjuk a faanyagot olyan útig, ahonnan már továbbszállítható egy optimálisabb szállítóeszközzel. „A közelítés – kiszállítás – szállítás” szakaszos anyagmozgatás a két átrakódás miatt mindig többletköltséggel jár.

A szakaszhatárok elmosódása történik, amikor az erdőrészlet elhelyezkedésének köszönhetően közvetlenül a tő mellől sikerül a faanyagot a felhasználóhoz szállítani (pl. lakossági tűzifaellátás). Minél rövidebb úton kell a faanyagot mozgatni, és minél kevesebbszer kell a fel- és leterheléseket az egyes szakaszhatárokon elvégezni, annál költségkímélőbb az anyagmozgatás, és annál olcsóbb lehet a faanyag.

Továbbá célszerű ezeket a műveleteket összekapcsolni, hogy a felesleges átrakásokat a szakaszhatárokon elkerülhessük. Egy-egy fel- és leterhelés 2–300 Ft-ba kerül köbméterenként, és jó szervezéssel (pl. átrakódás, csererakoncák alkalmazása) két-három rakodás is megtakarítható. Viszont egy-egy megszakítás beépítése is célszerű lehet. Pl. a közbenső rakodó, amelyet időjárásbiztos út mellé telepítünk, fokozza az üzemek anyagellátásának biztonságát, csökkenti az ipari tárolóhelyek helyszükségletét, valamint a felkészítés gépesítéséhez is megfelelő koncentrációt biztosít.

Az elnevezések alapját az adott eszközzel végzett anyagmozgatás célja adja, és az utolsó szakasza határozza meg akkor is, ha több műveletet egy eszközzel,

1. táblázat: A fahasználat anyagmozgatási műveletei

A MOZGATÁS KEZDŐHELYE (HONNAN)	A MOZGATÁS CÉLJA (HOVÁ)	AZ ANYAG-MOZGATÁSI SZAKASZ MEGNEVEZÉSE	A MOZGATÁS HELYE (ÁLTALÁBAN)	A MOZGATÁS TÁVOLSÁGA
Tő	Erdei gyűjtőhely	előközelítés	vágásterület	20-50 m
Erdei gyűjtőhely	Felső felkészítőhely (felső rakodó)	közelítés	vágásterület	50-1.000 m
Felső felkészítőhely (felső rakodó)	Felső felkészítő telep (közbenső rakodó)	kiszállítás	földút (erdészeti út)	1-5 km
Felső felkészítő telep (közbenső rakodó)	Alsó felkészítő telep (alsó rakodó)	szállítás	időjárásbiztos út (erdészeti út)	5-30 km
Alsó felkészítő telep (alsó rakodó)	Ipari feldolgozóhely (felhasználó)	távolsági, vagy értékesítő szállítás	közút, vasút	30-250 km

FORRÁS: RUMPF J., 1986.

Az egyes műveletek fajlagos költségei (Ft/tkm, vagy Ft/m<sup>3</sup>km) egy-egy nagyságrend különbséget mutatnak, kezdve a legdrágább előközelítési művelettel. Ezért egyértelmű, hogy a kezdő műveletekhez tartozó távolságok csökkentése célszerű, például a sűrűbb erdei úthálózat kiépítésével.

összevontan végzünk. Közelítésnek nevezzük tehát, a tő mellől a felső rakodóra történő mozgatást, kiszállításnak nevezzük, a tő mellől a közbenső rakodóra, vagy az erdei gyűjtőhelyről a közbenső rakodóra történő mozgatást is. Távolsági szállítás lesz az a nem is ritka eset, amikor a tő mellől, vagy erdei gyűjtőhelyről



a felhasználóhoz, akár több száz km-re mozgatjuk a faanyagot. Az alábbiakban bemutatásra kerülnek az egyes anyagmozgatási műveletek és az alkalmazható eszközök gépek.

#### Közelítés (előközelítés)

A túlnyomó részben a termőterületen (vágásterületen) végzett anyagmozgatást közelítésnek nevezzük. A közelítés végpontja a felsőrakodó vagy felső felkészítőhely, amelynek eléréséig – a végén – termelésből kivont területen is (pl. csapáson vagy földúton) mozoghat a közelítő eszköz.

A közelítést, ha szükséges, megelőzheti az ún. előközelítés, amely során a közelítéshez „előkészítjük, előmozgatjuk”, koncentrálnak pl. a közelítőnyomra vagy mellé a faanyagot. Az előközelítés kulcsfontosságú tényező lehet a gyéritésekben, ha nagyobb közelítőgépet (pl. kihordó) számára kívánjuk koncentrálni a faanyagot, a gép megfelelő kihasználása érdekében, s ugyanakkor – a nagy gép közelítőnyomon tartásával – kíméletes megoldásra törekszünk. Az előközelítés átlagos távolsága 10-50 m között mozoghat.

Az előközelítés megoldására elvileg az alábbi módszerek jöhetnek szóba:

- a faanyagot a földön fekvő, egyenként vonszoló eljárások (capin, ló láncsal);
- a faanyagot a földön fekvő, csoportosan vonszoló eljárások (ló csaflinggal, mozgatás közben helyhez kötött csőr-lők: motorfűrész-motorral működtetett csőr-lők, ún. talajcsőr-lők, traktorcsőr-lők);
- a faanyagot félig megemelten, egyenként vonszoló eljárások (kézi közelítő olló);
- a faanyagot félig megemelten, csoportosan vonszoló eljárások (bukókeretes szánkó, markolós kistraktor);
- a faanyagot teljesen megemelten hordozó eljárások (ember, kerékpár, kistraktor utánfutóval).

A közelítést jellemzik, hogy:

- a legrosszabb pályaviszonyok között folyik;
- akadályt jelentenek a tuskók, a kidöntött fák, a visszamaradó lábbon álló fák és a természetes újlut;

- jelentős nehézséget okoz az a következmény, hogy a talajban, újlutban és a visszamaradó fákban nem szabad kárt, legalábbis jelentősebb kárt okozni;
- gépesítését megnehezíti a viszonylag alacsony fatömeg-koncentráció (előhasználatokban: 30-50 m<sup>3</sup>/ha, véghasználatokban: 100-1.000 m<sup>3</sup>/ha);
- a legköltségesebb anyagmozgatási művelet, amelynek fajlagos költsége 10-50-szeresen múlja felül a kiépített úton, tehergépkocsival végzett szállítás fajlagos költségét.

Mindezek következtében arra törekszünk, hogy a közelítés távolsága minél kisebb legyen.

A közelítés energiaforrásait vizsgálva a közelítés történhet:

- emberi erővel;
- nehézségi erővel;
- állati erővel és
- gépi erővel.

Az emberi erővel történő közelítést karos közelítésnek is nevezzük. Rövid választékok vágástéri felkészítésénél a keletkező 1-2 m-es darabokat a munkás olyan rakásokba hordja össze (előközelítés), amelyek rakodása már géppel (daruval) nagyobb teljesítménnyel folyhat. Közelítés nehézségi erővel

A közelítés ősi módszere a nehézségi erő használata, amelyeket csak hegyvidéken, meredek lejtőkön lehet alkalmazni. A lejtő esésirányába döntött fát legallyazzák, majd a szálát addig mozgatják, amíg a meredek lejtőn megindul és a hegyoldalba vezetett legközelebbi útig lecsúszik. Csúszás közben kísérni kell, és akadálynak ütközéskor el kell mozdítani. A csúsztatással való közelítés másik változatánál a fa végére csőr-lő kötelet kötünk, és a csőr-lőt fekezve eresztjük a fát a lejtőn lefelé. Ezt a módszert eregetésnek nevezzük. Itt is kísérni kell a fát az akadályok elhárítása miatt, de útja mégis ellenőrzöttebb.

Az egyszerű földcsúsztatók esetében árokszerűen kiképzett pályán csúszik le a fa. A súrlódás csökkentése érdekében az árkot bélelhetjük. Hátránya, hogy az árokba vízmosás képződhet, továbbá a fa – éppen úgy, mint a terepen csúsztatás

esetében, – erősen szennyeződik. Korszerű eszközök a műanyagból készült, karabinerek segítségével gyorsan és könnyen összeszerelhető ún. csúsztatóvályúk, rövid választékok közelítésére. Egyenetlenségek áthidalásakor vagy kaloda-szerű alátéttel, vagy a szakasz elemeinek kötelees felemelésével biztosítja a pályaszakasz megfelelő magasságát és lejtését. A csúsztatóba helyezett rövid választékok előközelítése kézi erővel történik.

A faanyag állati erővel történő közelítése – a kézi, valamint a kézi eszközök közelítés mellett – a legrégebben alkalmazott módszer. A ló, öszvér, szamár, ökör, bivaly és elefánt is szolgáltathatja az állati vonóerőt. Hazánkban ezek közül lovakkal történő anyagmozgatásról beszélhetünk, hozzá kell tenni azonban, hogy csak rövidebb távolságban (100-300 m), főként nehéz terepviszonyok között és gyéritésekben. Gyakran csak az előközelítés műveletét végzik lovakkal. Lovakkal háromféleképpen közelíthetünk. A szálát vagy rönköt kötéllel a hámfához kapcsoljuk, és a közelítés vonszolva történik. Másik lehetőség a kerékpár alkalmazása. Kerékpárral a rövid választékokat hordozva közelíthetjük, a hosszú választékokat félig emelt állapotban. Harmadik lehetőség a fának szekéren való közelítése.



Ló láncsal



Sellyei vasszánkó



Zalai faszánkó (csuszgó)



Gumikerekes (Őrségi) szekér



Közelítő kerékpár

A lóval végzett közelítés a fahasználat tradicionális, környezetbarát, kíméletes módja. Nagyon nagy hátránya azonban a lónak, hogy a munka befejezések nem lehet „kikapcsolni”, pihenőidőben is gondoskodást igényel. A lovak közelítésben való alkalmazásának további racionalizálási lehetősége már nincs, de nehéz terepviszonyok között és gyéritésekben azonban még jó ideig a lovak fogják jelenteni az egyik lehetséges és kíméletes megoldást.

Gépi erővel történő közelítéshez a rendkívül fejlett technológiai színvonalnak köszönhetően számos lehetőség közül választhatunk, a körülményeknek legmegfelelőbb, legoptimálisabb vezérgépet alkalmazhatjuk munkafolyamatainkban.

Kíméletes munkát tesz lehetővé a kis gépek közelítésben történő alkalmazása hasonlóan a lovakhoz. A termelékenységet elősegítése céljából gépeket alkalmazunk ugyan, de azok kisebb méreteiből kifolyólag kevésbé terhelik az erdei ökoszisztémát.

Kis gépek:

- Univerzális kistraktor alapú markolós vonszolók;
- Csúszdák;
- Kisteljesítményű erdészeti traktor alapú csörlős vonszolók;
- Vaslovak;
- Mini kötélpályák.



Gumikerekes közelítő kocsi daruval

Az *univerzális kistraktor alapú markolós vonszoló* tulajdonképpen egy kihordó szerelvénnyel, méretarányosan lekcinyített változata, mozgékony, állomány és talajkímélő, de ugyanakkor jó teljesítménnyel bíró közelítő gép.

A *csúszdával* történő közelítés igen régen ismeretes már az erdőn. Előnye, hogy a megfelelő faanyag-koncentráció esetén üzemeltetése olcsó, hátrány ugyanakkor – a korszerű műanyag konstrukciónál – hogy beszerzése drága.

A *kisteljesítményű erdészeti traktor* alapú csörlős vonszolók leginkább előhasználatban hosszúfa mozgatására és (egy rá szerelt rakodókeret segítségével) rövidfaanyag közelítésére is használhatóak.

A *vaslovak* megnevezése is rávilágít arra, hogy ezekre a gépekre nem ülhet fel a sofőr, a földön mellettük járva vagy rajtuk állva vezetheti, irányíthatja azokat. Szakemberek szerint természetvédelmi területeken is előnyösen alkalmazhatóak.



Vasló közelítő kerékpárral



Vasló pótkocsival



Csúszdás közelítés a Pilisben





Vasló markolós kisdaruval és pótkocsival



Vasló darus rönkszállító pótkocsival

A hordozható csörlők nagy előnye, hogy egy személyautó csomagtartójában is elérhetnek, és egy fához kikötve, vonzólasos közelítés végezhető. A csörlőnek közelítő papuccsal való kombinálásakor növelhető a teljesítmény és a környezet kímélete is.



Közelítő papucs

Nagy teljesítményű közelítő gépeket alkalmazunk jellemzően olyan területeken, ahol a termelékenységet helyezük előtérbe és olyan tényező nincs (pl. visszamaradó sűrű állomány, felázott talaj, védelmi szempontok), amely a méretes eszközök használata ellen szólna.

Számos szempont szerint csoportosíthatjuk ezen gépeket, fahasználati szempontból a közelítés módja a legmeghatározóbb, amely alapján közelíthetünk:

- teljes törzset vonszolva (pl. csörlős vonszolóval);
- félig emelt törzset vonszolva (pl. csörlős vonszolóval, markolós vonszolóval, szorítózsámolyos vonszolóval);
- teljesen megemelve (pl. kihordó szerelvényvel, forwarderrel);
- függesztve (pl. kötélpálya, helikopter, közelítő ballon alkalmazásával).

A legfontosabb közelítőeszközünk a traktor. Kezdetben láncalpás traktorokat alkalmaztak, ma inkább kerekes traktorokat. A törzsvázkormányzású és alacsonynyomású abronccsal felszerelt traktor nagy terepjáróképességével és nagy vonóerejével műszaki szempontból szinte tökéletes közelítő eszközt jelent. A talajban okozott kár tekintetében azonban még nem lehet egyértelműen állást foglalni, hogy vajon ez a megoldás-e a legkíméletesebb.

Nagy gépek:

- Univerzális traktor alapú csörlős vonszolók;
- Erdészeti traktor alapú csörlős vonszolók;
- Univerzális traktor alapú markolós vonszolók;
- Erdészeti traktor alapú markolós vonszolók;
- Szorítózsámolyos vonszolók;
- Kihordók (forwarderek);
- Kihordó szerelvények;
- Acélköteles közelítő berendezések;
- (Helikopterek.)



Hosszúfás közelítés univerzális traktor alapú csörlős vonszolóval (Fotó: Horváth A. L.)

Az *univerzális traktor alapú csörlős vonszolókat* elsősorban véghasználatokban használjuk, tarvágásnál vagy felszabardító vágásnál. A fákat teljesfában vagy hosszúfában vonszolja ki. A felső felkészítőhelyeken, darabolás után a nagyobb méretű választékok osztályozására is használhatjuk. Ilyenkor a feldarabolt anyagot a traktor a megfelelő máglyához vonszolja. Tolólapal, rönkrendezővel felszerelve a máglyázást is elvégzi.

*Erdészeti traktor alapú csörlős vonszolók* véghasználatokban teljesfában vagy hosszúfában történő közelítés tipikus eszközei. Gyéritésekben teljesítménye a kisebb darabnagyság miatt kicsi, ezért itt általában nem javasolható az alkalmazása. Csak olyan munkaszervezésnél használhatjuk, amely biztosítja a vonóerejének megfelelő rakomány nagyságot, darabokból pedig egyetlen köteget képezünk. Külön megemlítenő, hogy csörlős vonszolókkal meredek hegyoldalakban is végezhetünk közelítő munkát, rádió-irányítással.



Csőrlős vonszoló (Fotó: Horváth A. L.)

Az Alföldön elterjedten alkalmazott egyszerű megoldás, amikor az *univerzális traktorra* egy olcsón beszerezhető, hazai gyártású *markolót* szerelnek. Ezek csupán emelésre-süllyesztésre, zárásra-nyitásra alkalmasak, de az itteni egyszerű körülmények között könnyen kezelhetők, és még alacsony máglyák kialakítására is felhasználhatók.



Univerzális traktor alapú markolós vonszoló  
(Fotó: Horváth A. L.)

Az egyszemélyes teljes- vagy hosszúfás közelítés egyik termelékeny eszköze az erdészeti traktor alapú markolós vonszoló, amely jobb kihasználását előzetes rakományképzéssel segíthetjük elő. Megfelelő teljesítményt azonban csak nagyobb daraboknál nyújt. A közelítőnyomok hálózata itt is megkönnyíti a munkát, azonban ennek a gépnek be kell járni a fekvő darabokhoz, nagy különbséget jelent még a csörlős vonszolókhoz képest, hogy a gépkezelőnek nem kell kiszállnia a vezetőfülkéből.



Bükk hosszúfa közelítése markolós vonszóval (Fotó: Major T.)

A szorítószámolyos vonszolók teljesítménye a nagyobb rakomány nagyság miatt felülmúlja a csörlős vonszóét. Ugyanakkor – hasonlóan a markolós vonszóhoz – ennél is jobbak a munkakörülmények, mert a közelítést végző gépkezelőnek nem kell kiszállni a vezetőfülkéből. Véghasználatokban, tarvágásban vagy fokozatos felújítógátásban, teljesfában vagy hosszúfában történő közelítésnél alkalmazhatjuk. Csak akkor gazdaságos, ha a darabnagyság megfelelő, elő-

közelitést alkalmaztunk. Az előközelítést végezheti maga a döntő-rakásoló gép, de történhet lóval és kézi erővel is.



Szorítószámolyos vonszóval végzett hosszúfás közelítés (Fotó: Horváth A. L.)

Tipikusan az emelve történő közelítésre kifejlesztett és elterjedten alkalmazott speciális rakoncákkal rendelkező erdészeti gép a *kihordók*, ismertebb nevükön *forvarderek*. A kihordók teljesítménye, rakomány nagysága a gördülve való továbbítás következtében nagyobb, mint a vonszolóké. Tarvágásban és fokozatos felújítógátásban a kihordó egyaránt alkalmazható. Fokozatos felújításokban lényegesen kíméletesebben közelít, mint bármely más traktoros módszer. A gép mindig azonos és előre kijelölt nyomokon halad, és darukarjának körzetéből összeszedi a 6 m-es hosszra vágott darabokat. Ennek következtében a véghasználati terület jelentős része teljesen érintetlen marad, és elegendő újulatunk lesz az új állomány neveléséhez. Növedékfokozó gyérítésekben is előnyösen alkalmazhatjuk a kihordót, mert ebben a korban már kisebb a fák hektáronkénti darabszáma, a kihordó be tud menni az állományba, és a lábán maradó fák sérülése nélkül tudja kiközélni a gyérítési anyagot. Teljesítményét növelni tudjuk, ha előközelítést végzünk és rakományokat alakítunk ki.

Törzskiválasztó gyérítésekben is gazdaságosan alkalmazható, ha a közelítőnyomokra előközelítjük a gyérítési anyagot, és legalább egy-egy markolásnyi rakásokat képezünk.

Csak a teljes munkarendszerek idő- és költségelemzése döntheti el, hogy mikor alkalmazhatjuk gazdaságosan a kihordót.

Ilyen elemzéseknél indokolt figyelembe venni a közelítési károk alakulását is. Előzetes tájékoztatásként szolgálhat, hogy 0,4–0,5 m<sup>3</sup>/db átlagfa méret felett, csak a közelítési költségeket vizsgálva, egyre inkább a vonszolók valamelyik változata lesz gazdaságos, viszont 0,4 m<sup>3</sup>/db faméret körül és ez alatt pedig a kihordók alkalmazása.



Rövidfás közelítés forvarderrel  
(Fotó: Horváth A. L.)

Ha az univerzális traktorokhoz utánfutót kapcsolunk és a traktorra vagy utánfutójára járműdarut szerelünk, akkor olyan *kihordó szerelvényt* kapunk, amely a kihordóval azonos módon közelíthet. Előnyei és hátrányai azonosak a kihordóval. Lényeges különbség azonban, hogy terepjáró képessége – különösen emelkedőn és nehezen járható terepen – sokkal kisebb, mint a forvarderé. Mindebből következik, hogy óráköltsége kisebb, de teljesítménye és termelékenysége is, és alkalmazásának területe korlátozottabb. Előnye viszont, hogy olcsóbb importból származó és hazai gyártású részegységekből is összeállítható.



Utánfutós traktor (kihordó szerelvény)  
(Fotó: www.kronos.fi)



Az acélköteles közelítő berendezéseket az anyagmozgatás módszere szerint lehetnek eregető, csörlők, vonszoló kötelees csörlők, közelítő kötélpályák. A kötélpályás anyagmozgatás fajlagosan drágább módszert jelent az eddig ismertett közelítő gépekkel végzett megoldásokhoz képest, tehát alkalmazása olyan területeken (pl. meredek hegyoldalak) javasolt, ahol csak ezzel az eszközzel tudjuk megvalósítani a faanyag mozgatását.



Kötélpályás közelítés teljesében

(Fotó: Horváth A. L.)

A *helikopteres közelítést* csak a teljesség kedvéért említjük, mert költségei kb. 20–50-szer nagyobbak, mint a hagyományos módszereké, ezért csak igen értékes faanyag mozgatására javasolható, járhatatlan területeken. Ezzel magyarázható, hogy a helikoptert, mint közelítő eszközt hazánkban nem alkalmazzuk.

#### Kiszállítás

Amennyiben a felkészítőhelyre vagy a rakodóra közelített fát, a rendelkezésre álló szokványos szállítójárművel nem

tudjuk továbbvinni a rossz minőségű földúton vagy csapáson, hanem traktorvontatású pótkocsival, forwarderrel vagy kis raksúlyú terepjáró tehergépkocsival visszük a legközelebbi burkolt útig, kiszállítást végzünk. A burkolt erdei utakon és a közutakon viszont már nem érdemes ugyanezzel az eszközzel továbbszállítani a fát. A kiszállítási szakasz beiktatása két többletrakodást követel meg, amellyel természetesen, mint plusz költséggel kell számolni. A leírtakból következik tehát, hogy csak abban az esetben történjen háromszakaszos (közelítés-kiszállítás-szállítás) anyagmozgatás, amennyiben az feltétlenül szükséges, pl. a pályaviszonyok miatt.

#### Szállítás

Az erdészeti faanyagmozgatásban kiemelkedő jelentőségű, és a termelési folyamat költségeit alapvetően meghatározó szállítási feladatok és azok megoldásai, az erdőgazdálkodás mindenkori aktuális kérdései között – hangsúlyosan – szerepeltek.

A faanyagszállítás legfontosabb jellemzői:

- viszonylag kis értékű terméket kell (15–20.000,- Ft/m<sup>3</sup>);
- nagy tömegben;
- viszonylag nagy távolságra mozgatni (30–100 km);
- ingajarat-szerűen;
- a visszafelé megtett úton rendszerint hasznos teher nélkül;
- a kezdő szakaszon gyakran kedvezőtlen útviszonyok között;
- s mindezek miatt drágán.

A faanyagszállítás a teljes termelési költség 50–60%-át teszi ki.

A hazai faanyagmozgatásban a *közúti áruszállítás* a legjelentősebb, a szállítójárművek jellemzője, hogy általában speciális rakoncás felépítménnyel szerelt raktérrel rendelkeznek a hengeres faanyag szállításához.

Az erdészeti faanyagszállítás első, korszerűen gépesített megoldásai a keskeny-nyomtávú erdei vasutak voltak. Napjainkban ezek szállításban betöltött szerepe csökkent, az erdőterületek utakkal történő feltárásának eredményeként. A mai, közel 100 km összhosszúságú hálózat zömében közforgalmú, normál nyomtávú vasútvonalhoz csatlakozik, és itt történik a távolsági szállításra kerülő faanyag átrakása. A vasúti szállítás a vasútársaságok gépparkjára és infrastruktúrájára építve valósítható meg.

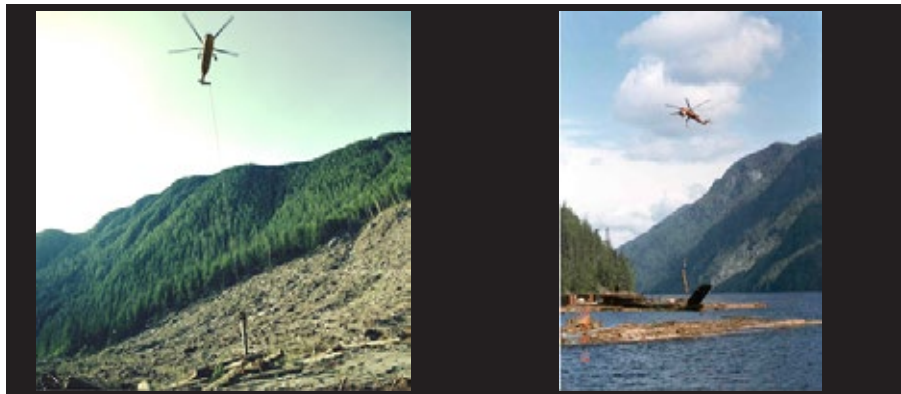
A faanyag *vasúton történő* szállítása – természetes okokból – napjainkban már nagyrészt csak tehergépkocsis szállítással kombinálva történhet. A jelentősen kisebb fajlagos szállítási költség miatt a vasút versenyképesebb a tehergépkocsis szállításhoz, viszont a rakodások számának növekedését eredményezi. Egy fel- és leterhelés (vagy jobb esetben egy átterhelés) növeli meg a költségeket, ha a fogadó vagy feladó fél iparvágánnyal rendelkezik. Ellenkező esetben, ha rá- és elszállítás is szükséges, kétszeres rakodási többletköltséggel számolhatunk. A rakodási többletköltségeket kell fedezni az olcsóbb szállításból eredő megtakarításnak.

A magyarországi folyami hajózás nehézségei és korlátai, valamint az exportra kerülő faanyag célállomásainak földrajzi elhelyezkedése miatt elenyésző a *vízi faanyagszállítás* aránya, légi és vezetékes áruszállítási módok pedig fahasználatok során nem alkalmazhatóak.

#### Rakodás (tárolás)

A fahasználati anyagmozgatási feladatok jelentős részét képezik a rakodási, rakomány-képzési, tárolási munkaműveletek. A rakodás és tárolás a kitermeléstől a felhasználásig terjedő komplex rendszer részfolyamatait összekötő elemek. Faanyag-rakodási feladatok:

- felterhelés (kézi; állati; vagy gépi pl. csörlős, markolós daru);



Helikopteres közelítés (fotó: www.rotechtreeworker.blogspot.hu)

- leterhelés (u.a. eszközök, mint a felterhelések alkalmával, vagy különleges megoldások, pl. letolás);
- átterhelés (többnyire daruval);
- felkészítőhelyi anyagrendezés (többnyire kézi; de lehet gépi is pl. traktorral szerelt hidraulikus daruval).

A tárolási, raktározási folyamatok során a megelőző és a követő anyagáramlási folyamatok intenzitásának változását igyekszünk kiegyenlíteni, készletek gyűjtésével, majd továbbításával. Egy tároló, fahasználatban rakodónak vagy felkészítőhelynek nevezett, ideiglenesen vagy hosszabb távra kialakított pufferzóna gyakran semmilyen infrastruktúrával

nem rendelkezik, csupán helyszínül szolgál a kitermelt faanyag erdőszéli koncentrációjára, ahonnan a járművek már biztonsággal elszállíthatják a faanyagot a felhasználás helyére.

A szabadtéri tárolás előnye, hogy optimális helyen és körülmények között kedvezően veszít a faanyag a nedvességtartalmából. Nyáron, széljárta, napsütötte rakodón akár 25%-os víztartalomig is száradhat a faanyag. Hátrányként kell megemlíteni, hogy többek között szennyeződhet a faanyag, ami a kazánokban salakképződést eredményez, vagy a nagy páratartalmú időben az apríték depóban megindulhatnak a vegyi bomlási folyamatok.

#### Irodalom

[1] HORVÁTH B. SZERK. (2003): Erdészeti gépek. Szaktudás Kiadó Ház Rt., Budapest. 418 p.

[2] RUMPF J. (1975): A szállítójárművek tengelyrendezésének hatása a szállítás összes költségére. Az Erdő 1974. 2. szám, Budapest

*Czupy Imre  
Horváth Béla  
Rumpf János  
Horváth Attila  
Major Tamás*

*Szakálosné Mátyás Katalin  
Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar*

**Helyesbítés:** Az Östermelő – Gazdálkodók Lapja 2017/4. szám 46. oldalán kezdődő, „Az EUTR és a faanyag kereskedelmi lánc” c. cikk szerzője Ferenczy András, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal munkatársa.

## SAJTÓKÖZLEMÉNY

A 24/2015. (IV.28.) MvM rendelet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a fiatal mezőgazdasági termelők indulásához a 2016. évben igényelhető támogatások részletes feltételeiről szóló rendeletek szabályozása alapján a 2016. évben nyújtott támogatás NYERTES PÁLYÁZÓJA, aki lapunkat jelölte meg a nyilvánosság biztosítására:



DARÁNYI IGNÁC TERV

NÉV	SZÉKHELY/ TELEPHELY	FEJLESZTÉS	ELNYERT TÁMOGATÁS	ÉV
<b>Fekete-Zsíros Éva</b>	Ibrány	Ágazat: Állattenyésztés, Növénytermesztés. Mérete: 12,74 EUME Kultúrák, fajták: Takarmánynövények, Gyep, Rét, Lege- lő, Gyümölcsültetvények, Juh (anyajuh), Méhcsaládok Fejlesztés: A fent említett kultúrák és állatfajták fejlesz- tése. Gépek korszerűsítése	<b>40.000 Euro</b>	2016



Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap:  
a vidéki területekbe beruházó Európa



**A megjelentetéssel eleget kívánok tenni a PÁLYÁZATOMBAN VÁLLALT nyilvánosság biztosításának.**



# AKÁCÜLTETVÉNYEK ÁLLAMI TÁMOGATÁSSAL

A Silvanus Csoport magas minőségű, nemesített akácfajtákat kínál ipari célú fás szárú ültetvények létesítéséhez, amelyre most közel 2.000 eurós hektáronkénti támogatás kapható.

Erre a célra a 'Turbo Obelisk' fajtacsoport gyors és egyenes növekedésű, vegetatívan szaporított csemetéit ajánljuk, hiszen a közönséges magonc akáchoz képest többszörös hozamot és minőségi faanyagot adnak.

## Ajánlatunk

- Hektáronként 2.500 db mikroszaporított, gyors és egyenes növésű **TURBO OBELISK** vegetatív akáccsemete 600 Ft/db nettó ártól
- Megvalósulás esetén termőhelyi szakvélemény elkészítése és a pályázat megírása minden esetben díjmentesen
- Vágásforduló 12-15 év

- Minőségi törzsnevelő nyesés esetén:
  - Első gyéritéskor 5-6 éves korban kitermelhető 1.250 db oszlop
  - Második gyéritéskor 9-10 éves korban kitermelhető bruttó 200 m<sup>3</sup> ipari fa
  - Végtermék: 30-40 cm mellmagassági átmérő feletti akác fűrészrönk, bruttó 500 m<sup>3</sup>/ha – ma a göcsmentes akácrönk minimum 100 000 Ft/m<sup>3</sup>



## Elérhetőségeink

E-mail: [info@silvanusforestry.com](mailto:info@silvanusforestry.com),  
Web: [www.silvanusforestry.com](http://www.silvanusforestry.com)  
Tel.: 06 1 354 1313, 06 70 380 1886,  
06 70 944 9981



2 éves 'Turbo Obelisk' akácültetvény Csemőn,  
400 mm alatti éves csapadékmennyiség mellett, trágyázás és öntözés nélkül

## Komplex csomag gyümölcsstelepítőknél

Gyümölcsültetvényt létesíteni hoszútávra szóló beruházás. A piaci lehetőségek ismeretében, számos olyan döntést kell meghozni a tervezés fázisában a technológia minden elemére vonatkozóan, melyeken később már nem, vagy csak korlátozottan áll módunkban változtatni. Érdemes ezért olyan szakértőket felkeresni, akik a termelők ökológiai és ökonómiai környezetének pontos ismeretében, megbízható és értékes tanácsokkal tudnak szolgálni.

A **Holland Alma Kft.** Gyümölcsfaiskola, a **Carbotech Magyarország Kft.** és a **Comavit Pali Precompressi Srl.** annak érdekében fogott össze, hogy szakmailag megalapozott iránymutatást adjanak a gyümölcsstelepítők számára. A Holland Alma több mint húsz éves faiskolai tapasztalatát, alany és fajtaújdonságait, a Carbotech az öntözéstechnikában elért eredményeit, a Comavit pedig támrendszer és jégvédelmi háló rendszerek építésben szerzett tapasztalatait bocsátja egységes csomagban a telepítők rendelkezésére.

Az első lépések – **alany, fajta és művelési mód megválasztása.**

Az alany és fajtaválasztás az egyik legalapvetőbb kérdés egy állókultúra telepítése előtt, hiszen ezen legalább másfél két évtizedig nem fogunk tudni változtatni. A kilencvenes évek közepére jellemző ültetvénytelepítési hullám rengeteg tanulsággal szolgált erre vonatkozóan. Számtalan sikertelen ültetvénytelepítés valósult meg a nem megfelelő alany, fajta és technológiaválasztáson; de az akkoriban sikeresen üzemelő ültetvények is kiöregedtek mára.

Az alanyválasztást elsősorban az ökológiai adottságok – kiemelten a talajtulajdonságok – határozzák meg. A talaj szervesanyag, mész, össz sótartalma, kötöttsége és számos egyéb para-

méter már orientáló tényező az alanyhasználatra vonatkozólag, de ezek ismeretében sem mehetünk biztosra a talajrétegek feltárása nélkül. Egy faiskolában számtalan tapasztalat halmozódik fel erre vonatkozólag, érdemes a talajtani szakértők mellett kikérni az ő tanácsukat is. A bevált alanytípusok sem minden környezetben teljesítenek azonosan, az alanyújdonságok tekintetében pedig a faiskolák üzemi kísérletei adják a legjobb iránymutatást. A generatív tulajdonságokat, vagy jobb színeződést, nagyobb fagyűrést determináló alanyokról a legtöbb tapasztalat a faiskolákban halmozódik fel. Érdemes ezért megtekinteni ezeket a modellültetvényeket és kérni a faiskola iránymutatását.

A fajták tekintetében még árnyaltabb a kép, és még nehezebb döntés előtt állunk. A fajtaválasztásnál és társításnál nem elég a piaci és porzási viszonyokkal tisztában lenni. A bevált régi világfajták esetében sok a termelői tapasztalat, de már szűkebbek a megtermelt gyümölcs piacra jutási esélyei, hiszen ennek a gyümölcsnek már egy telített piacra kell majdan belépnie. A termelők figyelme ezért az új, kedvezőbb beltartalmi értékekkel és jobb értékmérőkkel rendelkező fajták felé irányul. A fajtanemesítés és a termelői, valamint a fogyasztói érdeklődés is egyre inkább a rezisztencia felé irányul, és ez a folyamat végre azonos érdek a piaci szereplők között.

A termelő nagy hozamú, kiegyenlített termő, magas élvezeti értékkel bíró, tárolható gyümölcsöt szeretne, ami alacsony növényvédelmi ráfordítások mellett, alacsonyabb önköltséggel termelhető. De a rezisztencia, a magasabb piaci kategóriába tartozó bio gyümölcs előállításához is könnyebb belépőt jelent a gazdálkodónak.

A fogyasztó szempontjából az egészségesebb, alacsony vegyszerterhelés-

sel, vagy teljesen bio technológiával előállított gyümölcs magasabb értéket képvisel, ehhez pedig a rezisztencia szintén garanciát jelent.

A fajtaújdonságok között azonban csak kevés olyan akad, amelyik a hazai ökológiai környezetben hasonlóan jól teljesít, mint eredeti származási helyén, a nemesítőknél. Nagyon sokan esnek abba a hibába, hogy pusztán érzelmi alapon, egy kiállításon, egy külföldi tanulmányúton, vagy egy prospektusban látott kép alapján döntenek anélkül, hogy megismernék a fajta termesztési és áru értékét, valamint az adott fajta/fajták hibáit is. Mert a legjobb fajtáknak is vannak hibáik, és ezekkel a termesztés és értékesítés sikere érdekében tisztában kell lenni. A leggyakoribb hiba a fajtaújdonságok körében a szakaszos terméshozás, más néven az alternancia, vagy a perzselődésre, repedésre való hajlam és számos más kedvezőtlen tulajdonság. Az is előfordul, hogy egy külföldön csodálatosan színeződő és megfelelő méretet produkáló fajta, a magyar adottságok között nem teljesít megfelelően. Legalább 4-5 év, különböző termőhelyen szerzett termelői tapasztalat birtokában állíthatjuk, hogy a fajta alap tulajdonságait és hibáit ismerjük. Tudjuk, hogyan reagál a különböző metszési beavatkozásokra, a vegyszeres riktásra, és megismerjük a fajtaspecifikus tulajdonságait. Egy fajta sikere, vagy bukása, mindig apróságon múlik, és ezeket az apró nüanszokat csak azok ismerik, akik a fajtát üzemi körülmények között tesztelik.

A Holland Alma Gyümölcsfaiskola éppen ezért kezdett nyolc éve idehaza fajtajelöltek sokaságának tesztelésébe. Vizsgálataik eddig alma, körte és szilva-fajtákra korlátozódtak, de kutatási tevékenységüket egyéb csonthéjas fajokra is kiterjesztették. Eredményeik almában előrehaladottak. Közel hetven új, érde-



kes és perspektivikus alma fajtajelölt és fajta tesztelését végzik 2008 óta több hazai termőhelyen. Tapasztalataikat folyamatosan közzéteszik publikációk formájában és rendszeresen szervezett nyílt napjaikon, ültetvény bemutatóikon. Így vált ismertté Magyarországon a magas termőképességi potenciállal rendelkező *Luna* fajta, amely a Golden klónok rezisztens alternatívája. De ilyen a sárga almafajták körében egyre kedveltebb *Sirius* és *Orion* is, vagy a szeptemberi érésű *Rozela* fajta. De szintén ők a kizárólagos szaporítói idehaza a *Topaz* fajta színes mutánsának, a *Red Topaz*nak is. Ezek a fajták már közel négyszáz hektár termő ültetvényben is bizonyították, hogy a fajták kísérleti tesztelése hazai környezetben jó szűrőnek bizonyult. A vizsgált fajták többsége szelektálódott a kísérletekben, ezért ezt a termelőknek nem kellett saját kárunkon megtapasztalniuk.

A legújabb kísérletek eredményeképpen még újabb rezisztens alma fajták kerültek ki a Holland Alma műhelyéből. Immár egész érési sor állt össze a rezisztens étkezési almafajtákból. Legkorábbi fajtájuk az *Allegra*, ami „júliusi Gálaként” emlegetnek. Az *Allegra* teljes mértékben rezisztens varasodással és liztharmattal szemben. Körpiros, rendkívül ízletes, roppanó, kemény húsú, közepméretű gyümölcsei július 15-20 között érnek. A gyümölcs hirtelen, mintegy 7-10 nap alatt színesedik és a Gálák többségével ellentétben egy menetben szüretelhető. Fán hagyva hullási hajlama csekély, és a gyümölcs a fán nem reped, még csapadékos időjárás esetén sem. Olyan nyári fajtáról van szó, amely húskeménységét és tárolási tulajdonságait tekintve téli almaként viselkedik. Fája gyenge növekedésű, sűrűbb térállásokban is telepíthető.

Az *Allegra*-t követően augusztus végén-szeptember elején érik a Gala gének mellett rezisztens vérvonalat is hordozó *Galiwa* fajta. A *Galiwa* közepes, vagy nagy méretű, piros fedőszínű gyümölcsének felejthetetlen íze és élvezeti értéke van. A fajta varasodásra és liztharmatra tökéletes rezisztenciát mutat. Fája rendkívül könnyen alakít-



A Gala vérvonal mellett rezisztens géneket is hordozó szeptemberi *Galiwa*

ható akár karcsúorsó, akár szabadorsó formára. Minden egyed metszési beavatkozásra kiszámítható reakciót ad. Könnyen fenntartható az éves vesszők és a termőgallyazat egyensúlya, a korona könnyen alakítható. Alternancia hajlama mérsékelt. A gyümölcs színeződése intenzív és nagy felületre terjed ki, viszont többmenetes szedést igényel.

Az érési sor szeptember közepén, szintén egy piros fedőszínű rezisztens fajtával, a *Rozelával* folytatódik. A korán termőre forduló, rendkívül bőtermő fajta ízével a hazai fajtakóstolók többszörös győztese lett. Fája középerős növekedési erélyű. A fajta kalciumhiányos foltosodásra érzékeny, ezért a többszörös kalcium-permettrágyázásra külön figyelmet kell fordítani, különösen a fák fiatal korában.

Szeptember végén, illetve október elején három sárga rezisztens fajta érési időszaka következik. Ezek között két nagy gyümölcsméretű, triploid fajta van. A *Sirius* és az *Orion*. A nagy gyümölcsméret ellenére mindkét fajtát jó tárolhatóság jellemzi, és ehhez magas élvezeti érték is társul. A *Sirius* és *Orion* telepítésekor külön figyelni kell a pollenadók szerepére. A biztonságos megporzáshoz legalább két együttvirágzó pollenadó szükséges.

A rezisztens sárga sorozat utolsóán érő (október eleje) tagja a rendkívül magas terméspotenciállal rendelkező *Luna*, melyet a Golden Reinders varasodás rezisztens utódjának is neveznek. Közepes méretű gyümölcsei nagyon ízletesek és rendkívül jól tárolhatóak. A rendszeres nagy termések ellenére sem jellemző rá sem az alternancia, sem a gyümölcsméret elaprósodása. Azonban míg a *Sirius* és *Orion* esetében a gyümölcsök zöme 80+ kategóriába esik, a *Lunánál* 70-75 méretkategória a meghatározó.

A *Sirius*, *Orion* és *Luna* fajták mind varasodás rezisztensek, viszont liztharmattal szemben csak toleranciát mutatnak.

Fentieken kívül még három igazán új fajta jelent meg a Holland Alma kínálatában. Ezek a *Galarina*, a *Bonita* és a „*bay 3341*” fajtajelölt, ami 2018-tól már végleges néven kereskedelmi forgalomban is kapható lesz.

A *Galarina* szintén egy varasodás és liztharmatrezisztens fajta a *Florina* és a Gála „házasságából”. A *Florinától* varasodás rezisztenciát, a *Gálától* jó ízhatást örökölt. Mindezek mellett sokkal jobb színesedéssel és csekélyebb alternancia hajlammal rendelkezik, mint a *Florina*. Érési ideje október 5-10 közé esik.

A Bonita Európa minden részén újdonságnak számító fajta. Jelentősebb termőfelülete Bolzanóban található. A faiskola „I-406”-os fajtejelölt korától kísérté figyelemmel, és 2013 óta teszteli a fajtát Magyarországon. Elmondásuk alapján az Idaredhez hasonló, de annál sokkal jobban színesedő, rezisztens fajta. Az Idaredhez hasonlóan jó tárolhatósága, de sokkal jobb az íze, külalakban pedig nagyon egyedi és tetszetős megjelenésű négyzetes forma jellemzi. A Bonita M9-es és MM106-os alanyon már jelenleg is elérhető a faiskolánál.



A 3341-es fajtajelölt kívül-belül egyaránt piros.

Mindenhol méltán kerülnek a figyelem középpontjába a kívül-belül piros, tehát *piros hússzínű fajták*. Ebből a Holland Alma 27 jelöltet tesztel öt éve folyamatosan. A piros hússzínű fajták rezisztencia tulajdonságai varasodással és lisztharmattal szemben tökéletesek, viszont alternancia hajlamuk erős, és a piros hússzínű okozó magas antocián tartalom miatt a gyümölcs erősen savas. A külföldi és a hazai üzemi kísérletekben nem ugyanazok a fajtajelöltek váltak be. Haza körülmények között a Holland Almánál a legjobb ízűnek és a legkisebb alternancia hajlamúnak a 3341-es fajtajelölt bizonyult. Ennek a szaporítást kezdték el.

A rezisztens alma fajtaújdonságok mellett számos új nem rezisztens alma és csonthéjas fajta is megjelent a kínálatban.

Az alany és fajtahasználat mellett sok kérdés és bizonytalanság merül fel a **létesítendő ültetvények öntözési megoldásaival** kapcsolatban.

Az üzemszerűen telepített gyümölcsösök öntözése, az öntözőberendezések létesítése és a felszíni, vagy felszín alóli vízkivétel minden esetben a területileg illetékes vízügyi hatóság (napjainkban a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok) engedélyéhez kötött tevékenység.

Az engedélyezési folyamat meglehetősen bonyolult és összetett, elég, ha csak arra gondolunk, hogy a vízügyi engedélyezési eljárásoknak is három fajtája van.

Az **elvi vízügyi engedély** megszerzése nem jogosít fel a tényleges tevékenység végzésére, hiszen ebben az eljárásban a vízügyi hatóság csak a tervezési elveket, műszaki megoldásokat határozza meg. Meghatározza a vízbeszerzés lehetséges helyét, módját továbbá a tervezés során figyelembe veendő jogszabályokat, szabványokat. Tehát elvi vízügyi engedélyezése nem kötelező, azonban pályázatok benyújtásánál sokszor elegendő ennek megléte is. Nagy előnye, hogy nem kell részletes tervanyagot összeállítani, az eljárási díj is lényegesen kedvezőbb, mint egy létesítési engedélyezésnél, valamint jóval kevesebb egyeztetést igényel, mondjuk a közműszolgáltatóknál.

A vízmunka tényleges elvégzése, vagy a vízelétesítmények megépítése **vízügyi létesítési engedély** birtokában lehetséges. Ez már egy részletes, min-

den elemet bemutató tervtípus elkészítését igényli. Mind az elvi vízügyi, mind a vízügyi létesítési engedélyes terv tartalmi követelményeit a *vízügyi engedélyezési eljáráshoz szükséges kérelemről és mellékleteiről szóló 18/1996. (VI. 13.) KHVM rendelet* határozza meg.

Alapvető fontosságú, hogy mind a felszín alatti, mind a felszíni vízkivétel esetén szükséges beszerezni a területileg illetékes vízügyi igazgatóság vagyongazdálkodási és vízbiztosítási nyilatkozatát. A területfoglalással (pl. egy tározótó létesítése) járó tevékenység esetén, ha a beruházás termőföldön valósul meg, akkor szükséges annak a területnek a művelésből történő kivonása, mely érintett az adott műtárggyal. A felszín alatt futó gerincvezetékek, osztóvezetékek nyomvonalán ideiglenes más célú hasznosítási eljárást kell lefolytatni a megvalósítás időszakára. Mindkét más célú hasznosítási eljáráshoz talajvédelmi terv (ez utóbbi esetében rekultivációs terv) készítése szükséges.

A beruházási terület méretétől és a vízbeszerzés távolságától függően számos ingatlan is érintett lehet, melyek esetében a tulajdoni lapon szereplő összes tulajdonos, kezelő hozzájárulásának beszerzése is szükséges. Külön kiemelt figyelmet kell fordítani az állami tulajdonú területekre, ahol a Nemzeti Földalapkezelő Szervezet (NFA) nyilatkozatát is csatolni kell.



Öntözött kajszai ültetvény Boldogkőváralján - Fotó: Tari László (Carbotech Magyarország Kft.)



Külön jogszabályban meghatározott esetekben öntözőtelep létesítését megelőzően előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása is szükséges lehet. Ezek az esetek a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklete alapján a következők lehetnek:

Natura 2000 területek érintettsége sok esetben a vízkivételnél is jelentkezik (elsősorban felszíni víz kivételénél). Ekkor, ha a hatóság úgy dönt, akkor a Natura 2000 területekre gyakorolt hatásokat is vizsgálni kell.

És eljutottunk a tervezés leglényegesebb részéhez, a műszaki tartalom meghatározásához. Az öntözőrendszer kialakítását alapvetően meghatározza a gyümölcs faja és fajtája, ugyanis ez határozza meg az ültetvény téralását, vízigényét, öntözési idényét. A helyzetet bonyolítja, ha az ültetvény-szerkezet nem homogén, hanem több faj, illetve fajta is található a területen, melyek öntözési igénye eltérő lehet. Érdemes figyelembe venni a domborzati viszonyokat és az egyes öntözési zónákban kialakításra kerülő vezeték hosszokat. Az ültetvényben lévő adottságoktól függő nyomáskülönbségek kiegyenlítésére nyomáskompenzált csepegtetőcsövek alkalmazása válhat szükségessé, amely így hosszabb sorok között, vagy nagyobb szintkülönbségű területeken is egyenletes öntözést biztosít.

A közvetlen vízkivételtől nyomó-, majd osztóvezetékek szállítják el a vizet csepegtetőcsövekig, melyek vertikális helyzetét a műveléstechnológia határozza meg. A csepegtetőcsövek elhelyezkedhetnek a föld alatt, a felszínen és a föld felett is. A csepegtetőtestek feladata, hogy az öntöző vizet egyenletesen és víztakarékosan eljuttassa a fákhoz.

A csepegtetőcsövekben a csepegtetőtestek kiosztására általában gyümölcsfák esetében a 100 cm-es kiosztásút célszerű alkalmazni. Így egy fára akár 3-4 csepegtetőtest is juthat, egy csepegtetőtest vízhozama 2, illetve 4 liter/óra.

A vízbeszerzési lehetőségek időbeli különbségeinek kiegyenlítésére érdemes tározótavat létesíteni, mely lehet földmedrű, vagy szigetelt. Ez utóbbi esetében a veszteséget csak a párolgás jelenti, felszín alatti elszívárgással nem kell számolni.

A tározó méretezését célszerű a téli-tavaszi félévra alapozni, hiszen elméletileg ekkor tározható be a legnagyobb vízmennyiség. A ciklikusságnak főleg a felszíni vízkivételnél van jelentősége, mert a vízjárás sokkal rapszodikusabb, ezért gyakran a nyári időszakban egyáltalán nincs lehetőség vízkivételre és a keletkezett csapadékot „elviszi” a vízfelszín párolgása.

Komplex és átgondolt tervezéssel, valamint a természetes növény ökológiai igényeinek ismeretével biztonságosan megtervezhető az ültetvény öntözése, mely évtizedeken keresztül képes ellátni kiváló gyümölccsel a gazdálkodót.

Az elmúlt évek, évtizedek egyre szélsőségesebbé váló időjárása (tavaszi fagyok, jégesők, magas hőmérséklettel társuló erős UV-sugárzás) egyre több termelőt készítet arra, hogy ültetvényeit valamilyen módon megvédje a környezet viszonagságaitól. Nyugat Európában már több évtizede létesültek olyan ültetvények, amelyeket **jégverés ellen védő hálóval** fedtek be.

A jégesők által okozott minőség-, szélsőséges esetben mennyiségi csökkenés, jelentős anyagi kárt okoz a gazdának. Az ültetvényre kötött biztosítások, illetve az állami kár-enyhítési rendszer sajnos nem kompenzálja teljes mértékben a bevételkiesést, a terméskiesésből eredő piacvesztés hosszabb távú káros hatását pedig egyáltalán nem lehet ilyen módon mérsékelni.

A napjainkban korszerűnek tekintett almaültetvények jelentős része gyenge növekedésű alanyokon (M9 és klónjai, illetve ezzel megegyező növekedési erélyű alanyok, esetenként M26) létesített. Az ilyen ültetvények jellemző sortávolsága 3,2-3,8 m közötti, a tőtáv a koronaformától függően 0,5-0,6 m (szuperorsó „SS”) vagy 0,8-1 m (magasorsó „TSA”). A tőszám pedig 2700 és 6200 fa/hektár között változik. Az ilyen ültetvények alapvető technológiai eleme a megfelelő támrendszer. Ekkora tőszám esetében a huzalos támrendszer tekinthető gazdaságosnak az egyedi karos megoldással szemben. A támrendszernek összetett szerepe van: rendszerint az alsó huzalra rögzítjük a csepegtetőcsövet; a termőfordítás éveiben a huzalokhoz rögzítve tudjuk egyenesre és függőlegesre nevelni a tengelyt; szükség esetén lekötözéssel elősegíteni a termőrügy-berakódottságot és csökkenteni a

Holland Alma Kft.  
Gyümölcsfaiskola

**NATURALMA®**  
FAJTÁK

- Rozela® Az attraktív gyümölcszón
- Red Topaz® A biotermesztés alapja
- Sirius® Az izaharmónia
- Luna® A jól tárolható
- Orion® A különleges cukoralma

**ALMA**  
KÖRTE  
BIRS  
MEGGY  
CSERESZNYE  
KAJSZIBARACK  
ŐSZIBARACK

**SZILVA** FAJTÁK

Topend Plus®  
Jofela®  
Cacanska Lepotica  
Cacanska Rodna  
Stanley  
Bluefree  
President

Elérhetőségek:  
**Holland Alma Kft.**  
Gyümölcsfaiskola  
Székhely: H-4375 Pirice, Rózsa tanya  
Telephely: H-3848 Csobád, Faiskola liget  
Telefon: +36 42/280 388, Mobil: +36 30/278 1598  
Fax: +36 42/280 363, E-mail: info@hollandalma.hu  
[www.hollandalma.hu](http://www.hollandalma.hu) • [www.naturalma.eu](http://www.naturalma.eu)

növekedési erélyt; meggátolni a fák kidőlését felázott talaj és erős szél esetén; illetve nem utolsósorban a termőkévekben a fák csak a támrendszer segítségével képesek elviselni a méretükhöz képest jelentős termésterhelést (20-30 kg/fa).

Az elvárt 60-80 t/ha-os termésátlagok eléréséhez szükséges a fák magasságának megnövelése. A '90-es években, illetve az ezredforduló táján eltelepített ültetvények 1,8-2,5 m magasságú támrendszerei nem tették lehetővé a fák magasságának 3-3,5 m-re történő növelését és biztonságos rögzítését. Ezáltal nem sikerült elérni az említett hozamokhoz szükséges termőfelületet sem.

A fentebb taglaltak alapján, az ezen nagy tőszámú ültetvényekhez szükséges támrendszer legalább 3 méter szabad magasságú (a föld alatti résszel együtt 3,5-4 m) oszlopokból, megfelelő méretezésű végoszlopfeszítő-ankerekből, illetve feszítőszerelvényekből, továbbá soronként négy vagy öt huzalból áll. Az oszlopok anyaga lehet fa (akác, fenyő), fém, illetve beton. Egy ilyen támrendszer létesítése a felhasznált anyagok minőségétől és a kivitelezés költségeitől függően 1,5-2,5 millió Ft-ba kerül hektáronként. A rendszer stabilitását nagyban növeli, rendszeresen erős oldalszélnek kitett fekvésű ültetvények esetében pedig szinte elengedhetetlen az oszlopok keresztirányú rögzítése. Ezt az oszlopok felett, a sorokra merőlegesen kifeszített, és a két szélső sor mellett a talajba tekert lehorgonyzó ankerokhoz rögzített huzal vagy sodrony, illetve az oszlopok tetejére szerelt speciális rögzítő adapterek (oszlopszapka) segítségével tudjuk megvalósítani. Az így összeállított támrendszer biztosítja a kellő stabilitást, illetve megnövelt oszlopmagasság (3,5-4 m hasznos hossz) esetén lehetővé teszi a jégvédő háló felszerelését. A keresztfeszítés többletköltsége 1 millió Ft körüli összeg hektáronként.

A jégvédő háló anyaga magas minőségű, UV-álló HDPE-szál. A szál jellemző átmérője 0,28-0,35 mm. A háló szövése 2,5-3,5 mm x 6-8 mm, színe lehet feke-



Fiatal ültetvény jégvédelmi háló alatt

te, zöld, áttetsző, illetve ezek kombinációi. Hazánkban a fekete színű a legelterjedtebb, hiszen ez véd a legjobban a napégés és a magas sugárzás ellen.

A háló szélessége a sortávhoz igazodóan, annak 1,08-1,10-szerese. A hálót a közepénél rögzítjük varrással vagy erre a célra szolgáló műanyag klip-szekkel a támoszlopok tetejére hosszirányban kifeszített gerinchuzalhoz. A nyári időszakra, áprilistól betakarításig kinyitjuk, ilyenkor a sorköz közepe felett a két sor „fél-fél” hálóját műanyag plakettekkel rögzítjük egymáshoz. A kifeszített háló belógása 40-50 cm. A téli időszakra a hálót összegöngyölve a gerinchuzalhoz kötegeljük.

A jégvédő hálót arra alkalmas támrendszer esetén hektáronként 1,5-2 millió Ft-os hektárköltséggel szerelhetjük fel ültetvényünk fölé.

A jégvédő hálónak számos előnye-hátránya, illetve a természetést befolyásoló tulajdonsága van. A legalapvetőbb a jégverés elleni védelem, mely minőségbeli, esetenként mennyiségi károkat okoz az ültetvényekben. A háló mérsékli a közvetlen sugárzást, ezáltal a növényzet, a talaj, a gyümölcsök kevésbé hevülnek fel, csökken a napégés mértéke, és mérséklődik a légköri aszály kialakulásának lehetősége. A magasabb páratartalom miatt a növények kevésbé vannak kitéve a hő és szárazságstressz káros hatásának. A hálót a virágzás előtt kinyitva használ-

hatjuk a tavaszi fagyok elleni védekezés egyik elemeként, mivel üvegházhatása révén 1-2 °C-al növeli a hőmérsékletet az ültetvényben. A nagyobb testű kártevők (molyok, cserebogarak, bundásbogár) jelenlétét csökkentheti, bizonyos kártevők felszaporodása azonban fokozódhat (levéltetvek, takácsatka). A magasabb páratartalom és levelfelület-nedvesség kedvező a varasodás számára, növelheti a fertőzés mértékét. A háló virágzás előtti nyitása zavarhatja a megporzó rovarok repülését, így ilyen esetben mindenképpen javasolt méhcsaládok betelepítése az ültetvénybe. A 15-20 %-os árnyékoló hatás miatt erősebb a hajtásnövekedés, illetve bizonyos fajták fedőszín-borítottságának mértéke csökkenhet vagy később alakul ki.

Az ültetvényberuházások során számos olyan – termőhelyi körülmények és egyedi adottságok miatt felmerülő – körülmény adódhat, amely a szokványos módszerek helyett egyedi megoldásokat kíván.

Alany és fajtahasználattal, öntözéssel, támrendszerrel és jégvédelmi hálóval kapcsolatos kérdéseivel keresse a Holland Alma, a CarboTech és a Comavit szakértőit!

**Babicz Szabolcs**  
**Faggyas Szabolcs**  
**Varga László**



## Ötven év a szőlészetben

–"Egyszerűen csak tisztességesen végzem a munkámat 50 éve. Nem igazán tudom, hogy miért éppen én kaptam a kitüntetést..." Ezekkel a szavakkal vette át a XXI. Egri Bikavér Ünnep színpadán a 2016. Év Szőlésze vándordíjat **File János** andornaktályai kistermelő. Hagyományosan ilyenkor adják át az év legjobb szőlőtermelőjének, borkészítőjének és borgasztromómusának adható elismeréseket. A díjakat mindig az Egri Hegyközség kilenc tagú választmányának szavazatai alapján ítélik oda. Az Év Szőlőtermelője címet 1998-ban alapította a hegyközség, melyet az a termelő kaphat, aki kiváló minőségű szőlőt termel, példamutatóan végzi a soron lévő munkákat és rendben tartja az ültetvénye környezetét. Fontos, hogy becsülje mások munkáját, és miközben új szőlőt telepít, hozzájárul az egri bor sikereihez.

A hetvenes éveiben járó File János szerény ember. Vallja, hogy az értőn, eredménnyel végzett munka a világon a legtermészetesebb. Kitüntetés helyett elegendőnek tartaná a megbecsülést, amit a hegyközségbeliektől eddig is megkapott. „A hegybíró irodája mindenki előtt nyitva áll. Ha összefutunk, annyit mondok csak Tarsoly Józsefnek, hogy szívesen segíték a fiatal gazdáknak. Szóljanak bátran!” – említi mosolyogva.

Tiszacsegén gazdálkodó családban született. A pályaválasztásnál a gyermekkori élmények voltak a meghatározók. „Volt nekünk otthon mindenünk. Gyümölcs-termesztésből és a szőlőből éltünk, nagymamámmal magam is jártam a piacra. A rokonságom, a nagybátyám és később az apósom is szerették a földet. Laktunk tanyán is, a Hortobágy szélén. Akkor úgy láttam, hogy tudok már annyi mindent a mezőgazdaságról, hogy még többet tanulhassak...”

File János kezébe vette azt a bizonyos vándorbotot. Jó fejű gyerek volt, az agrárium „titkai” érdekelték a legjobban. Ta-

nulmányait a Kunhegyesi Mezőgazdasági Technikumban, a Gyöngyösi Felsőfokú Mezőgazdasági Technikumban végezte, majd a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem növényvédelmi üzem-mérnöki szakán fejezte be. „Gyöngyösön sajtótítottam el a kertészeti tudomány alapjait. Apám büszke volt rám, a tudását mindig sokra tartottam. Szinte mindenhez értett, fáradhatatlanul dolgozott” – fűzte hozzá, hogy a tőle tanult személyes tapasztalatszerzést semmi sem pótolja.

Gyakorokként érkezett a Heves me-

gyei Aldebrőre, hogy magába szívja a szakma alapvető fortélyait. Ezt követően pedig hosszú ideig az Egri borvidék központjában, az Eger-vinnél tevékenykedett szakelődői beosztásban. „A szőlőben éreztem igazán jól magam, szerettem foglalkozni a borokkal is. Annak idején szőlészetből ötosre, borászatból négyesre államvizsgáztam” – állítja. Az Egervinnél különösen nagy hasznát vette nö-

vényvédelmi tudásának, mint a felvásárlás vállalati vezetője. Ismereteit a bikavér programban is kamatoztatta.

Meséli, hogy a 70-es, 80-as években nem volt elegendő vörösboruk, a kádárkát Szerbiából szállították Egerbe. Kékfrankos volt ugyan, ám a házasításhoz más fajta borok is kellek. Akkoriban itthon hűvös évjáratok követték egymást, nem volt könnyű beszerezni azt a vörösbor mennyiséget, amelyet például az NDK-ba kellett exportálniuk. „Olyan idők voltak ezek, amikor a tokaji aszúnak és a Hevesben előállított ezerjónak azonos volt az ára...”-jegyzi meg.

Az Egervin jóvoltából megismerte a szomszédos országokat, tanulmányozta a szőlőfajtákat és azoknak a nemesítőknek az eredményeit, akik előtt ma is kalapot emel. „Jó útlevel volt szőlésznek lenni, így jutottam el Ausztriába, Olaszországba és Németországba is.” 1994-től mezőgazdasági vállalkozóként legfőképp szőlőtermesztéssel és szaktanácsadással foglalkozik.

Jelenleg 9 hektáron gazdálkodik; felesége elhunyt, két fia és öt unokája van.

– Hogy bírja? – kérdezem tőle.

– Nem panaszkodom, de néha már fárasztó a munka – mondja csendesen. – Beleszülettem a gazdálkodásba, az életemet tettem fel a szakmára. A rendszerváltás előtt más volt. Amikor üzemi módszerekkel a TSZ-ben vagy vállalatnál dolgoztam, megoszlott a felelősség. Viszont a 90-es évektől kezdve, amikor már a sajátomban dolgozhatok, egészségileg egyre nehezebb. Azért is döntöttem úgy, hogy eladom a szőlőt, amely volt már 32 hektár is.

Ami az egészségből megmaradt, az a 9 hektár Cabernet Franc, Merlot, Zenit, Ottonel Muskotály, Tramini. Augusztus második felében a megszokottnál korábban a Gyöngyözling szedésével kezdtek a szüretet. „Ez a fajta a borászok körében is kuriózumnak számít. Nemesített, a Rajnai Rizling és a Csabagyöngye kereszteződéséből született” – érzékeltette, hogy elkötelezett a nemesítés megújító erejében.

Kastélynak is beillő, izléseesen berendezett hajlékában találkoztunk. Egyszer csak ez a barátságos, szófukarnak mondott ember – számomra hosszúra nyúlt csend után – megállíthatatlanul beszélni kezdett.

– A rendszerváltás éveiben nekem sem volt könnyű magamra találni. Amikor az Egervin tönkrement, megpróbáltam a szakmabeliekkel összefogni, kevés eredménnyel. 300 hektár szőlőültetvényünk volt, azt kellett volna megművelni kifogástalanul. Ez azonban nem ment, emiatt kiváltam a betéti társaságból. Azóta családi gazdálkodóként egy ideig jobbra fordult a sorsom. Más lett a gondolkodásom is. A saját tulajdon nálam megnövelte az akaratot, a belső erőt, tudatosabbá tett. A birtok nagysága és haszna azonban hiába növekedett, a fiaim bejelentették: nem választják élethivatásul a szőlészetet, borászatot. Becsületükre legyen mondván, mindketten tanult emberek lettek, megtalálták helyüket az életben. Ahogy öregszem, úgy lesz egyre kisebb a szőlőnk, most ott tartok, hogy teljes egészében eladom azoknak, akik azt tartják: finom nedű csak jó alapanyagból készülhet.

Mika István



File János 2016. Év Egri Szőlőtermelője

# Néhány gondolat a süngomba (*Hericum erinaceus* Bull. ex Fr./Pers.) ismeretéhez, termesztéséhez

Nevezéktana utal megjelenési formájára, hisz' mi magyarok e gombafajt elterjedten süngombának nevezzük, de gyakori a külhoni nyelvekből átvett, fordított titulus is, mint például: „oroszlánysörénygomba, majomfejgomba, yamabushitake gomba, Pom-Pom gomba”, cseppkőgomba, stb.

Az angol szakirodalomban a „hedghog mushroom”, a „bearded tooth mushroom”, a „bearded tooth fungus”, a „lions mane mushroom”, a „Pom Pom mushroom” és a „satur's beard” elnevezések a gyakoribbak.

A német nyelvterületeken főként „Affenkopfpilz”, „Löwenmähne”, „Pom-Pom”, „der Vitalpilz Hericum”, Igel-Stachelbart, stb. névvel illetik, míg az oroszok „Геричий Гребинсамуй” „ежовик кораллоподобный”, vagy „геричий коралловый”, az ukránok „Ізسوبук Гребинсамуй” gombának nevezik.

Spanyol nyelven a „Melena de león, hidno erizado, barba de cabra, seta puerco espín” megnevezések használatosak.

## Rendszertana

Szisztematológiai besorolása szerint egy bazídiomos (Basidiomycetes osztály) gomba, a Russulales rendből való faj, melynek családja a Hericiaceae. A ma hivatalos tudományos fajneven kívül (*Hericum erinaceus* /Bull. ex Fr./ Pers.) több szinoním (*synonymus*) névvel is rendelkezik, így: *Clavaria erinaceus*, *Dryodon erinaceus*, *Hydnum erinaceus*. Tehát egy faj a galambgomba alkatúak közül.

Epixyl, azaz tipikus farontó gomba, amely hazánkban védett! A termesztésben – nagy általánosságban – lomblevelű fáinkon (tölgyeken, juharokon, bükkön, dión, olykor almán) tenyészik. Éghajlatunkon vadon (is) él,

szeptember-október hónapokban hozza termőtestét. Rokoni kapcsolatot „ápol” a gyakoribb petrezselyemgombával (*Hericum coralloides* /Scop.: Fr./ Gray) és a tuskés sörénygomba (*H. cirrhatum*) fajjal (1., 2., 3. ábra).



1. ábra. Süngomba (*Hericum erinaceus*)  
(fotó: oroszlansoreny.blogspot.hu)



2. ábra. Petrezselyemgomba (*Hericum corallooides*) (fotó: www.gombaportal.hu)



3. ábra. Sörénygomba (*H. cirrhatum*)  
(fotó: Szajkó A. 2016)

## A süngomba biológiája

A gombatest színe eleinte fehér (Győrfi 2010), majd – elsősorban belül – sárgás, világos barna, néha enyhén vöröses színre vált. A mérete 5-30 cm-t is elérheti. A gombák többnyire rövid nyélen (tönkön) ülnek. Termőtestének alakja – típusától függően – ovális, gömbölyded. A felső testrészt szálkás, tépett, tuskés. Az alsótesten puhább, rövidebb tövisek találhatóak, s közel állnak egymáshoz. Ezek 2–5 cm hosszúak, 1,5–2 mm vastagok, általában a felületük deres. A gomba húsa (tráma) fehéres színű, sűrű, kicsit szálkás konzisztenciával, enyhén fűszeres illatú (Lenti – Lippa 2014). A gomba spórája fehér, színtelen, gömb alakú, sima vagy enyhén rücskös felületű. A mérete 5-7 × 4-6 mikrométer. Genetikai jellemzője a heterotallia és a bifaktoriális kereszteződés.

A süngombát - öregedésével - a zöldszínű penész, a *Trichoderma* sp. veszélyezteti, megbetegítheti, hasonlóan, mint a pecsétviaszgombát (*Ganoderma lucidum*). A rovarok elleni gombavédelem nem ajánlatos, mert a rovarölőszert a gombában felszaporodik. Micéliuma savas közegben, 4-5,5 közötti pH-érték mellett fejlődik a legintenzívebben.

A világon széles körben elterjedt, Japántól Európán keresztül, Észak-Amerikáig mindenütt előfordul a természetben.

A *Hericum erinaceus*-t gyengültségi parazitaként tartja számon a szakirodalom, a fák sérült törzsén, vastagabb ágain megtelepedve, előbb-utóbb azok pusztulását okozza. Az elhalt növények törzsén, vastagabb vázágain, korhadékán még éveken keresztül él. Ekor szaprofita életmódot folytat, fehér korhadást idéz elő a faanyagban. Termesztésekor e farontó jellegét használjuk fel (Kliegl 2014).



### A süngomba, mint gyógygomba

Tudományos vizsgálatok megállapították, hogy legalább 400-500 olyan aktív hatóanyag található a gyógygombákban, amelyek természetes módon, összehangoltan segítik az emberi szervezet regenerálódását, gyógyulását.

Nagyszámú irodalmi adattal rendelkezünk, amely a süngomba táplálkozás-élettanilag releváns beltartalmi értékeit jellemzik. Megállapíthatjuk, hogy nagyon kedvező az ásványianyag-összetétele. A kálium- (254 mg/100 g nedves tömeg) és foszfortartalma (109 mg/100 g nedves tömeg) magas, de alacsony a nátrium- (8 mg/100 g nedves tömeg) és kalciumértéke (6,7 mg/g nedves tömeg). Tartalmaz 19 szabad, és 18 kötött aminosavat. Közöttük az ember számára esszenciális aminosav mindegyike megtalálható. A természetett gombafajokkal összehasonlítva megállapítható, hogy amíg a laska 23, a csiperke 14 és a shiitake mindössze 11 aromaanyagot tartalmaz, addig a süngomba 32-t. Az aromaanyagok közül a limonén aromája a citromra, a 4-oktanolid pedig a kókuszdíóra emlékeztet (4. ábra).

A *Hericium erinaceus* lényegi tulajdonsága, a faj a sokoldalú farmakológiai hatása. A távol-keleti országok e tekintetben is már előttünk járnak, - a sok egyéb gombafaj mellett – komoly tradícióik vannak e faj gyógyászatban történő felhasználását illetően (Stamets, 2005).

Sok tudományos kísérlet igazolta, hogy a süngombában található poliszacharidok és polipeptidok gátolják a szarkóma-180 okozta, rosszindulatú daganatok növekedését, a daganatok képződését. Az *Erlich-Aszites* karcinóma képződését a ráksejtek DNS- és RNS-szintézisének megakadályozásával gátolja (Kliegl 2014).



5. ábra. Süngomba (*Hericium erinaceus*) természetes környezetben, farönkön (fotó: [www.gombaportal.hu](http://www.gombaportal.hu))

A célirányos kísérletekben bebizonyosodott, hogy a gomba préselt nedve sikeresen használható gyomorfekély, gyomorhurut kezelésére. A préslé koncentrátumából készített tablettá hatásosnak bizonyult a nyelőcső- és gyomorrák kezelésére. Kínában sikeresen alkalmazták emésztési problémák fellépésekor, s 1977 óta gyógyszerre minősítették (Dominguez, 2015).

Nem elhanyagolható e gombafaj immunrendszerre gyakorolt erősítő hatása sem. A süngomba Távol-Keleten (ellentétben az európai viszonyokkal) gyakori faj a természetben. Eleinte természetből gyűjtötték, s a termőtesteket hasznosították. Az 1950-es évek végén kezdődött e faj termesztésbe vonása, célzott szelekciója, Sanghajban. Kínában megfigyelések szerint, bizonyos törzsek elsősorban gasztronómiai célú hasznosításra alkalmasak, mások főleg gyógyászati célra használhatók.

Hatóanyagai sokfélék lehetnek, poliszacharidok, fehérjék, lektinek, terpenoidok. Speciális, csak az itt előforduló molekulák: a hericenon, erinacol, erinacin, amelyek baktericid hatással bírnak.

### A süngomba tenyésztésigénye, termesztéstechnológiája

A süngombát Távol-Keleten extenzív, kültéri, „rönkök” módszerekkel termesztik (5. ábra).

Más országokban, így hazánkban is, a legkülönbözőféle mezőgazdasági és faipari hulladékokon (pl. cukornádcszár, gyapothéj, fűrészpor, kukoricacsutka, stb.) nevelik. A receptúrákban más anyagokat (pl. búzaszem, gipsz, stb.) is használnak dúsítóanyagként.

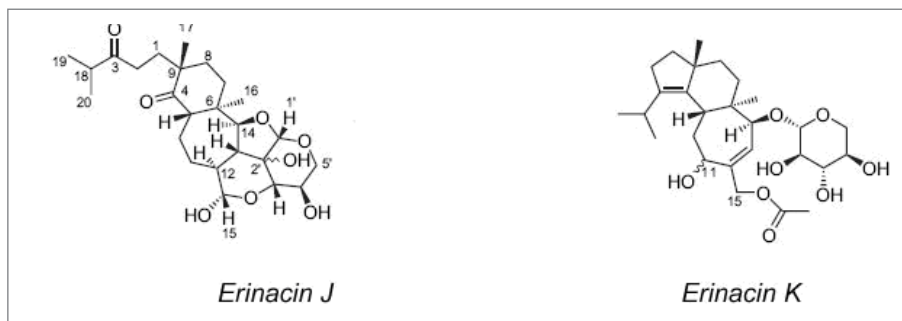
A receptúrák szerinti alapanyagot alaposan összekeverik, 65 %-ra be nedvesítik, hőstabil, széles szájú befőttes üvegekhez hasonló műanyag palackokba töltik. Az így elkészített szaporító egységeket sterilizálják, s azt követően beoltják gombacsírával (rizsszel dúsított fűrészpor).

A termesztéstechnológiát egy Nyíregyháza mellett élő, dolgozó, süngombát (is) termesztő szakember, **Lippa János** véleményével, elméleti és gyakorlati ismereteivel erősítve tárgyalom.

Az átszövés hőmérsékleti optimuma 25 °C, amelynek időtartama megközelítően 20 nap. Az átszövetés után az anyagot 15-24 °C-os helyiségben helyezük el. Ez a gombafaj termő időszakban nagyon érzékeny a hőmérsékletre! Optimális igénye 20 °C, de már 25 °C-on fejlődése megáll. Ugyanígy viselkedik 14 °C körüli hőmérsékleten is. Az említett magasabb, vagy alacsonyabb hőhatásokon átesett gomba nem fejlődik tovább, termőtestet sem képez (6. ábra).



6. ábra. A süngomba termesztése polcos rendszerben, Lippa János termesztőházában (fotó: Lenti I.)



4. ábra. A süngomba (*Hericium erinaceus*) főbb hatóanyagai



7. ábra. Az aljzaton megjelent fiatal termőképletek, már leszedhetők (fotó: Lenti I.)

A jól kezelt gomba termésképződésének 10-12 nap múlva megjelennek, s szedhetők (7. ábra). A primordiumok eleinte olyanok, mint a karfiolrószsák. Az ideális szedési idő akkor következik el, amikor a gombatest felületén lévő tüskék differenciálódtak, s megkezdődik a spóraképzés.

A termőtestet, azaz a gombát éles késsel kell leválasztani az aljzatról, a tenyészedény száján belül. A megmaradó tönk ne legyen 1-1,5 cm-nél hosszabb, mert könnyen fertőződhet, s elmaradhat a következő gombahullám létrejötte.

A következő hullám 8-10 nap múlva jelentkezik, először primordium formában. A tapasztalat szerint ez a gombafaj 3-4 alkalommal terem, s mindig



8. ábra. A kifejlett süngomba termőteste, amely enyhén színesedik (fotó: Lenti I.)

egy termőtestet fűz le. Ezek átlag tömege 60-70 gramm, de nagyobbak is képződhetnek (90-100 grammosak) (8. ábra).

A szárítás munkaműveletét a csomagolás követi. A gombát porítani is lehet. A frissen betakarított termőtestet konzernek is elkészíthetik (9. ábra).



9. ábra. A betakarítás előtti szakértői szemle (jobb szélén a termesztő, Lippa János) (fotó: Lenti I.)

Magyarországon külön elismert fajtáiról nem beszélhetünk, viszont törzseket már elkülönítettek, s azokat szaporítjuk (HER1, HER2, HER3, HER4).

A termesztés folyamán az egyik legfontosabb ápolási munka a szubsztrátum (aljzat) felületének gereblyével történő finom átfésülése, biztosítva e munkával a szükséges levegőt. Szép fehér színét akkor őrzi meg ez a gombafaj, ha a szellőzést és a páratartalmat

igényének megfelelően biztosítjuk számára. Kidolgozott növényvédelme a süngombának nincs hazánkban.

#### A süngomba betakarítása, tárolása, feldolgozása, forgalmazása

A leszedett gombát szárítjuk, természetes vagy mesterséges körülmények között. A mesterséges, gyors szárításhoz, főként csapadékos időben, kellő odafigyelés kell, mert a gombatest finom tüskéi könnyen károsodhatnak. A szárítás induló hőmérséklete 40-50 °C, de később sem lehet 60 °C-nál magasabb, 8 °C-on 7-10 napig, minőségromlás nélkül tárolható (Kliegl 2014). A forgalmazás a piac igénye szerinti formában, kiszerezésben történik.

#### Felhasznált és ajánlott irodalom

**Dominguez M. R.** (2015): Serie sobre „Hongos nutri-medicinales”. Fecha: Octubre de 2015

**Gyórfi J.** (2010): Süngomba (*Herichium coralloides* (Scop.: Fr.) Gray). In.: Gyórfi J. (szerk): Gombabiológia, gombatermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

**Kliegl I.** (2014): Termesztési kísérletek süngombával (*Herichium coralloides*). Korona Fajtakutató és Molekuláris.

**Lenti I., Lippa J.** (2014): Gyógygombák. In.: Sikolya L.: Egészségmegőrző kásanövények, zöldségfélék és gyógygombák termesztése. Fodor Irodagép Bt., Nyíregyháza (ISBN 978-963-12-0267-0) 81-85.

**Stamets, P.** (2005): Mycelium Running: How Mushrooms Can Help Save the World. Speed Press Berkely, S: 202-203.

**Dr. Lenti István**





## Hogyan növelhető a növény tápanyagfelvételi képessége?

Sokszor előfordul, hogy nem is tudjuk, milyen gazdag tápanyagokban a talajunk, ezért már telepítés előtt tisztában kell lennünk a talaj minőségi paramétereivel.

Sokat spórolhatunk a talajelőkészítés során kijuttatandó szerves- és ásványi anyag mennyiségen, ha a talaj rejtett tápanyagkészletéhez megvan a kulcs. A kulcs a szimbiózisban rejlik: hasznos mikroorganizmust (gombát) kell telepítenünk a növény gyökeréhez. A mikorrhiza gomba jótékony kölcsönhatásban él a növényvel. Közreműködésével felvehetővé válnak azok a kötött tápanyagok, amelyek önmagában a növény számára hozzáférhetetlenek.

### A kulcs a hasznos együttélés

A gomba micélium-szövedéke (gombafonal, hifa) behálózza a gazdanövény gyökereit, a kétféle élőlény kölcsönösen segíti egymás víz és oldott tápanyagokhoz jutását.

Az AEGIS SYM a növény gyökereivel szimbiózisban élő mikorrhiza gomba oltóanyag. Többféle hasznos gombafaj kombinációja, ezek közül a *Glomus Intraradices* a leggyorsabb növekedést és legnagyobb micéliumtömeget növesztő faj.

A mikorrhiza gomba micéliumtömeget képez, mely többszöröse a növény gyökérfelületének. Ennek köszönhetően javul a víz- és tápanyagfelvételi képesség. Például ahol a foszfor olyan erősen kötődik a vas vegyületekhez, hogy a növényi gyökerek képtelenek a foszfort kivonni, ott a gombafonalak

ezekhez a forrásokhoz is hozzáférnek, miként a növény számára felvehetetlen cink-, molibdén- és rézvegyületekhez is. A szimbiózis hatására a növény vigorosabb lesz, erőteljesebbé válik.

A szimbiózis jótékony hatásai:

- az oldott tápanyagfelvételt biztosító gyökérfelület többszöröződik
- könnyebb nitrogén, foszfor és mikroelem (vas, bór, cink) felvétel
- ültetéssel együtt járó stresszhatások csökkennek
- jobb vízháztartás
- magas sókoncentrációval szembeni ellenállóképesség
- növénypatogén szervezetekkel szembeni nagyfokú ellenállóképesség
- mérsékelhető az ion-antagonizmus (pl. antagonisták kalcium/kálium könnyebb felvétele)
- talajszerkezet-javítás
- csökkenti a talajunság tüneteit és oxigénhez juttatja a növény gyökereit
- mikorrhiza jelenlétében a kijuttatott műtrágya jobban hasznosul



1. ábra: Mikorrhiza gombák és a növény: kölcsönösen hasznos együttélés



**ZFW Hortiservice**  
vegyéreg és szemmaradékmentes technológia



**Aminoret**  
szemmaradékmentes technológia



**AEGIS SYM CLAY**  
agyagos szuszpenzió bemártásra

**1.**  
a növény gyökerének bemártása



**2.**  
a növény ültetőgödörbe helyezése



szervestrágya (TRIBU)

**3.**  
a telepítés évében



**NÖVELJE A NÖVÉNY TÁPANYAGFELVÉTELÉT!** Tel.: +36-76/411-836

ZFW HORTISERVICE KFT. H-6000 Kecskemét, Kistfái 207/B | E-mail: [info@hortiservice.hu](mailto:info@hortiservice.hu) | Web: [www.hortiservice.hu](http://www.hortiservice.hu)

# Versenyelőny képzés specializációval a kisüzemi gombatermesztésben

## Fogyasztói elvárások és nyersanyag-választás I.

Piaci alapú versenyben a sikeres vállalkozások nem öncélúan léteznek, hanem tevékenységükkel többnyire valamilyen fogyasztói elvárást elégítenek ki, vagy teremtenek meg.

Hazai kisüzemi gombatermesztés esetében egészen a legutóbbi időig a legfontosabb fogyasztói elvárás a termesztők felé a kedvező árú, hagyományos magyaros ételek készítéséhez felhasználható termőtestek előállítását volt.

Ennek eléréséhez (és a haszon maximalizálásához) elegendő elvárás volt a nyersanyagok minőségével kapcsolatban, hogy azok alapanyagként elkészítve minél nagyobb értékesíthető termőtest tömeget (hozamot) biztosítsanak a termesztő számára.

Napjainkban azonban a fogyasztói elvárások rendkívül széles palettán helyezkednek el. Az ezeket specializáltan kiszolgáló tevékenység függvényében egymástól nagyban különböző tulajdonságú nyersanyagokra lehet szükség a mindennapos termesztésben.

A korábban megkezdett gondolatmenetet folytatva (Östermelő Gazdálkodók Lapja 2017/2 – Nyersanyagok, mint a specializáció alapjai I.) pár lapszám erejéig a teljes gombatermesztési spektrumon végighaladva a piaci igényekből levezetve

bemutatásra kerülnek az egyes esetekben mérlegelendő nyersanyag választási szempontok. A témát a nyersanyagok termesztési specializációban betöltött szerepének összefoglalása zárja majd (Nyersanyagok, mint a specializáció alapjai II.).

Az 1. ábra úgy rendezte sorba az egyes fő kategóriákat, hogy az tükrözze a beltartalmi értékekkel kapcsolatos, kategóriánként egyre szigorodó, vásárlói elvárásokat.

Ezekben a termesztési szegmensekben mindenütt jelen vannak kisüzemek is. Az egyes termesztési célokhoz szükséges nyersanyagokon keresztül röviden bemutatásra kerül pár ilyen működési modell.

Elsőként azon megoldások speciális nyersanyag választási szempontjaival foglalkozunk, amelyeknél nem elvárás a fogyasztható végtermék. Az 1. táblázat foglalja össze a kategórián belüli főbb különbségeket.

### Nem fogyasztásra szánt megoldások nyersanyagai

#### MIKOREMEDIÁCIÓ

A mikoremediáció, azaz a szennyezett talaj és vizek biológiai úton történő helyreállítása, *bioremediációja* gombafajok segítségével, egyelőre még világszerte gyerekcipőben jár, és legtöbbször alap-

kutatások vagy figyelemfelhívó/ környezetvédelmi PR kampányok részét képezi. Gyakorlati potenciálja az eddigi eredmények alapján lehetséges, de még nem pontosan felmérhető. 10 éven belül várhatóan kiderül helye az üzleti lehetőségek között. Mint ahogyan majd a példából láthatóvá válik, a mikoremediáció kísérleti eredményeinek gyakorlati megvalósítása a hangzatos név ellenére nem feltétlenül eszköz vagy forrásigényes, és az elképzelések kisvállalkozások által is kivitelezhetőek. Nagyobb költséget a mintavételezések és laborvizsgálatok jelenthetnek.

Az eziránt érdeklődő, innovatív, egyetemi vagy kutatóhelyi kapcsolódásokkal rendelkező kisüzemeknek a következő években érdemes lehet pályázati források segítségével megismerkedni ezzel a témakörrel.

Eddigi eredmények alapján bizonyos gombafajok, mint például a különféle laskagombák, alkalmasak egyes szénhidrogén származékok (pl. motorolaj) ártalmatlanítására: mintegy 2-3 hónap alatt képesek lebontani ezeket a káros anyagokat.

Az óriás bocskorosgombát (*Stropharia rugoso-annulata*) folyóvizek (legelő, tehenészetek és emberi települések el-



1. ábra: A beltartalmi értékek fontossága szerint rangsorolt gombatermesztési célok



folyó szennyvize és csapadékvize) *E.coli* mentesítésére használták eredményesen több kisebb-nagyobb projekt tanulása szerint.

*Mikoremediáció esetében elsődleges szempont az olcsó, elérhető alapanyag, ami könnyen szétteríthető/bekeverhető a helyszínen valamint a szennyezés csökkentésére, kiválasztott gombafaj vegetatív képletei adott körülmények között a kívánt ideig életképesek maradnak rajta.*

Mivel nem kell fogyasztásra alkalmasnak lennie sem a szubsztrátumnak, sem a termőtesteknek, így a nem hagyományos gombatermesztési alapanyagok is képviselhetnek értéket. Eddig például a szalmán\* és faforgácson kívül többek között vázszonzsákok, kávézacc és emberi haj (!) is felhasználásra került.

Számos mikoremediációs projekt szolgált kisebb-nagyobb kiegészítő bevételi forrásként gombatermesztő üzemeknek az elmúlt években.

Ezek közül pár példa: Az egyébként kültéri gombatermesztéshez oltócsapokat gyártó amerikai Fungaria Farm kisüzeme 2011-2014 között vett részt egy kisebb motorolaj és dízel szennyezés rehabilitálásában.



2. ábra: Mikoremediációs helyszín kialakítás alatt  
Forrás: Fungaria Farm

A projektet egy környezetvédelmi alaphoz benyújtott pályázatból finanszírozta a megrendelő non profit fél. A kisüzem vázszonzsákokat töltött meg gabonacsírával beoltott szalmával, majd átszövetés után kartonpapírokkal, letermelt laskagomba komposztal és a megtisztítandó talajjal rétegezték egymásra. A projekt végén laboratóriumban végzett mérésekkel igazolták, hogy a talaj szennyezettsége a biztonsági határként előírt értékek alá csökkent, míg

\* Szalma használatakor ügyelni kell arra, hogy *E.coli*-hoz hasonló, de nem veszélyes mikrobák jelenléte hamis pozitív laboratóriumi mérést eredményezhet.

a nem kezelt területek szennyezettsége nem változott.

2012-ben az EPA, az Egyesült Államok Környezetvédelmi ügynöksége, 80 ezer dollárt (20 M Ft) biztosított az egyik ismertebb (ikonikus) egzotikus gomba termesztőnek, Paul Stamets-nek egy ún. mikofiltrációs rendszer összeállításához.

Két finn egyetem és a finn Környezetvédelmi Intézet közös projektjében, - amelyre 2009-2012 közötti megvalósításra 570 ezer euró (175 M Ft) támogatást kapott a projekt csapat a finn Innovációs Ügynökségtől (TEKES)-, fenyőkérgen növesztett lepketapló (*Trametes versicolor*) segítségével bontottak le 3 hónap alatt szennyező szénhidrogéneket szinte teljes mértékben és a dioxin nagy része is eltűnt. Az átszótt fenyőkérget és a szennyezett talajt ebben az esetben nem szabad földön, hanem kontrollált hőmérsékletű zárt helységben hagyták összeérni.

Extrém példaként említhető, hogy a 2007-es Cosco Busan olajkatasztrófában (San Francisco-i öböl) - az egyébként sorozatban gyártott és más olajszennyezésnél is használt - emberi hajból készült abszorbens párnákat szövették át laskagombával a szénhidrogének ártalmatlanításának céljával - sikeresen. Az eset meglehetősen média nyilvánosságot kapott.

Egyre több önkéntes szerveződésű csoport is foglalkozik mikoremediációval. A 3. fotó 2014-ben készült egy 2009-en indult kezdeményezésről, amely egy amerikai kisvárosi vegyesbolt parkolójából érkező motorolajjal szennyezett csapadékvizet kezeli.

A telepítést végző Olympia Mycelial Network helyi önkéntesekből álló csapata főtevékenységként helyi közösséget erősítő, környezetvédelmi témájú workshopokat szervez, valamint közösségi munkaként iskolakertekbe telepít gomba-növény vegyes ágyásokat.

A tanulók az ágyásokkal a tanév során mini projekteket végeznek.

Mindezekon felül folynak kutatások a nehézfémek eltávolítására, illetve nem toxikus formába történő átalakítására, valamint a textilipari szennyvizek megtisztítására is gombafonalak segítségével. Ezek egyelőre leginkább kutatóintézetekkel közösen végzett K+F együttműködésekre biztosíthatnak módot.



3. ábra: Egy mikofiltrációs megoldás: Vázszonzsákok, benne laskagomba szubsztrátum szűri ki és bontja le az elcsorgó vízben levő motorolajat, mielőtt az a csatornarendszerbe és onnan a környező folyókba kerülhetne.

Fotó: Shawna Miller blogiró

### SZERKEZETI ANYAGOK

A mikoremediációtól eltérően a szerkezeti anyagok előállítása esetében a felhasznált nyersanyagoknak már komoly jelentősége van az elkészült termék tulajdonságainak kialakításában. Befolyásolja annak tűzállóságát, hangszigetelő képességét, terhelhetőségét, magát a végső felhasználási célt, amire alkalmas lehet az átszótt alapanyag. A nyersanyag adott időpontban elérhető mennyisége meghatározza a méretezhetőséget is (azaz egyáltalán mennyi végeredmény elkészítést teszi lehetővé). A csak szezonálisan beszerezhető nyersanyag nagy hatással lehet a gyártás tervezhetőségére, a megrendelések teljesítési idejére. További szempont a minél gyorsabb átszövődés, hogy a foglalt hely minél hamarabb felszabaduljon a következő szövetendő termék számára.

Az alapötlettel előrukkoló 2 egyetemista vállalkozása, az Ecovative, (*Id. Östermelő Gazdálkodók Lapja 2017/1*), kutatási erőforrásai nagy részét a megfelelő nyersanyag-gombafaj-végeredmény vizsgálatára fordítja, mivel pontosan ebből fakad komparatív előnyük a piacon. Kukoricaszár, kukoricacsuhé, gyapotnövény-maradványok, árpamaghéj, földimogyoróhéj, tarka cirok maghéj (*Sorghum bicolor*), hajdina maghéj, kenderbél, rizs-

1. táblázat: Nem fogyasztásra szánt, gombaiparhoz köthető termékek összefoglaló táblázata

Fogyasztói elvárás a beltartalommal szemben	Előállított termék, szolgáltatás	Milyen piaci igényt elégít ki?	Fő természetű elvárás az alapanyaggal szemben	Bio-massza	Termő-test
Fogyaszthatóság nem cél	Bioremediáció	Mérgező anyagok lebontása, ártalmatlanítása	Olcsó, elérhető, jó starter	✓	(✓)
	Szerkezeti anyagok	Fosszilis energiahordozók kiváltása a műanyagipar egyes szegmenseiben	Gyors átszövettség; átszövetve: tűzállóság, szerkezeti ellenállás, hangszigetelés, felszín és struktúra biztosítása	✓	
	Molekulák, vegyületek ipari felhasználásra	Változatos igények (pl. pigment gyártás)	Pigment gyártás: adott felhasználási pH-n színtabilis végtermék; magas pigment hozam	✓	
	Egyéb	Változatos (pl. talajkondicionálók, kerti dekoráció)	Talajkondicionálók: standardizált összetevők Kerti dekoráció: környezeti kártevő/kórokozó ellenállóság	✓	✓



4. ábra: Téved, aki azt hiszi, egzotikus gyógygomba termesztést lát a képen. Kisüzemi micélium-tégla gyártás folyik egy konténerben az építőipar számára. Forrás: Mycworks



5. ábra: A Gunlocke irodabútor gyártó Savor sorozat vendégszékeinek hát- és ülőlapjai micélium alapú termékből. Forrás: EcovativeMystic Natura Bv, Hollandia

magháj, búzaszalma, fűrészporok - és darált farmernadrágok titkos receptúra szerinti összetételéből különféle termékek születnek. A **megfelelő** nyersanyagok és gombatörzsek (legtöbbször valamilyen taplóféle, mint pl. pecsétviaszgomba-törzsek) párosításával a kis sűrűségű, habsterű anyagoktól kezdve egészen a tömör, sajtolt hatású panelekig szinte bármit elő tudnak állítani.

A cég idén júniusban elnyert egy 4 évre szóló 9,1 millió dolláros (több mint 2 mrd forint) kormányzati megbízást (DARPA ELM program) is újgenerációs építőipari anyagok kifejlesztésére – micéliumból.

Természetesen már kezdenek további vállalkozások is foglalkozni a témával:

A 2015 végén indult indonéz Mycotech kisüzem a lokálisan bőségesen és olcsón rendelkezésre álló olajpálma ipar hulladék-anyagából és egyéb agro-indusztriális melléktermékekből készíti megoldásait. Termékfejlesztéseit egy indonéz és egy svájci kutatóintézetrel karöltve végzi.



6. ábra: Szigetelőfal micéliumból Forrás: Micote.ch

Az európai kontinensen a szintén 2015-ben alapított olasz MOGU/Mycoplast végez fejlesztéseket szalmát, fűrészport, paradicsom héjat és kávézaccot használva nyersanyagként, az Utrechti Egyetem támogatásával.

Mindkét friss vállalkozás számára a fő kihívás egyrészt a kereskedelmi méretű gyártás kialakítása, másrészt a helyettesíteni kívánt termékek árszintje alá kerülés. Versenyhátránynak számít, hogy egy műanyagipari gyártósorhoz képest jóval nagyobb helyigényű a micélium alapú anyagok gyártása ugyanakkora termék volumen eléréséhez.



7. ábra: A MOGU egyik kísérleti termékvonala: környezetbarát cserepek és ültetődobozok gomba biomasszából Forrás:MOGU

Az olasz cég célja mihamarabb túlnőni a kisüzemi kereteken: először az éves 100.000 darab gyártási volumen elérése próbaüzemben 500 ezer euró (mintegy 150 millió forint) befektetéssel és 15 alkalmazottal, majd ezt követné a tényleges gyártóegység létrehozása mintegy 3-5000 nm-en 1-1,5 millió euró beruházással (300-450 millió forint). A végső cél a szabadalmaztatott technológiai eljárás licenzelése az agroszektor egyes résztvevőinek, mint pl. borászatok és olajsajtoltók, akik ezáltal mezőgazdasági melléktermékeikből és hulladékanyagokból állíthatják majd elő saját csomagoló-anyagait.



8. ábra: Micélium alapú szerkezeti anyagok egy átszövető hangárban. Forrás: MOGU



Látszik, hogy a MOGU igyekszik minél hamarabb legyűrni a kisüzemi korlátokat, hogy az Ecovative-hoz hasonlóan valódi versenytársként léphessen fel célpiacain a konvencionális fosszilis alapú termékek gyártóival szemben. Ez azonban nem jelenti azt, hogy egy kreatív agro-kisüzem egy használaton kívüli helységgel és némi gombatermesztési ismerettel ne hozhatna létre kis léptékben is életképes megoldásokat kiegészítő jövedelemforrásként vagy vásárló-szerző lépésként (pl. saját elbomló csomagolóanyag)



9. ábra: Gyártás már-már házi körülmények között az indonéz startupnál. *Forrás: Mycote.ch*



10. ábra: A Mycoworks alapító Philip Ross fapados átszövető műhelye *Fotó: Philip Ross.*

Érdeemes megemlíteni, hogy a kutatóintézeti kooperációkon felül, mindegyik cég ipari formatervezőkkel is igen szorosan együttműködik.

## MOLEKULÁK, VEGYÜLETEK IPARI CÉLRA

Ez a szerteágazó terület legtöbbször komolyabb biotechnológiai háttérrel és laboratóriumi felszereltséget feltételez. Mégis, léteznek kisebb léptékben is véghezvethető tevékenységek.

*Az elsődleges szempont a nyersanyagokkal kapcsolatban azok hasznos végtermékként felhasználni kívánt vegyületre gyakorolt hatása (mennyiség, stabilitás, stb).*

Egy ilyen példa a már korábbi lapszámokban megemlített *Monascus* penészgomba család törzsei, amelyek mostanában elsősorban étrendkiegészítőként népszerűek (a tipikus hordozóközeg rizs és a termelt pigment színe után: "vörös rizs"

vagy angkak/anka). Ilyen minőségben történő felhasználáskor természetesen kötelező az emberi fogyasztásra alkalmas alapanyag használata, amelynek a gomba által bizonyos mennyiségben termelt toxikus citrinintől is mentesnek kell lennie. Ha viszont pigmentjeit textilfestésre vagy egyéb célokra szánjuk, nyersanyagok széles köréből válogathatunk. Persze ekkor is ügyelni kell arra, hogy a felhasznált nyersanyag ne okozhasson bőrpanaszokat a végtermék használatakor.



11. ábra: *Monascus purpureus* pigmentekkel színezett kézműves szappan. A pigmenteket antimikrobiális hatásuk miatt is előszeretettel keverik szépségápolási termékekbe *Forrás: Shutterstock*

Mivel egyre több szintetikus pigmentről derül ki, hogy káros az egészségre vagy a környezetre, így az utóbbi időben ismét előtérbe kerültek a természetes színanyagok. A *Monascus* törzsek piros, sárga és narancs színű pigmenteket állítanak elő, különböző arányokban a termesztési körülmények, a gombatörzs és az alapanyag összetétel függvényében.

Bár hobbi textilfestők kalapos gombák termőtesteiből is nyernek ki színanyagokat, a *Monascus sp.* az, amit akár házi keretek között is egyszerűen lehet "termeszteni", mint ahogyan azt a Távol-Kéleten évszázadok óta teszik. Sőt, sokszor jobb eredmények születnek a gombamanufaktúrák által könnyebben implementálható szilárd alapanyagokon való termesztésben, mint az iparban egyébként elterjedt folyadékkultúrák megoldások esetében (gyakran magasabb vízdoldható pigmenttartalomhoz lehet jutni szilárd közegen folytatott termesztésben).

A pigmenteket az átszövetés végén vagy laboratóriumi körülmények között kivonják, vagy egyszerűbb megoldásként az egész szusztrátumot megszárazítják és finom porrá őrlik (hagyományos eljárás).

Az alapanyag pH-jának beállításával alacsony pH-n inkább sárga és narancs

színű pigmentek mennyisége nő, magasabb pH-n a pirosaké. (Ez nem azonos a későbbi textilfestési oldat pH-jával, ami a szín világosságára és mélységére van hatással.)

Rizs nyersanyag esetében a fényezetlen, magas amilóz és alacsony amilopektin tartalmú fajták a megfelelőek. Pár százalék (5%) élesztő hozzákeverésével emelhető a pigment termelés. Hasonlóan jól használható az őrölt kukaricacsutka és meglepő módon a hulladék pékáruk (!) is. Búzakorpán és sörtörkölyön viszont kísérletek szerint túl kevés pigment termelődik, ezeket például nem érdemes felhasználni, amennyiben egyéb nyersanyagok elérhetők.



12. ábra: A nyersanyag hatása: átszövetett rizs (felső mintasor) porrá őrölve és különböző pH-jú festőoldatokban selyem megfestésére használva láthatóan több vízdoldható pigmentet tartalmazott mint azonos mennyiségű és azonos körülmények között átszövetett yamgyökér (alsó mintasor). Indonéz kutatók kísérlete [doi:10.1088/1757-899X/105/1/012035](https://doi.org/10.1088/1757-899X/105/1/012035)

Az Egyesült Államokban mintegy 50 különféle *Monascus* pigment nagyüzemi termelését védi szabadalom, csak Kínában évi 20 ezer tonnára becsülik a különböző *Monascus* törzsek segítségével előállított pigmentek mennyiségét.

Itthon viszont egyelőre nincsen megalapozott tapasztalat ezen penészgombacsalád üzleti felhasználásával kapcsolatban, ezért egy kisüzem csak saját kockázatára próbálkozhat a hazai adaptációval.

A nem fogyasztási célú termesztési módok további példái gyakorlati üzleti alkalmazással a következő lapszámokban kerülnek röviden bemutatásra, ahol ezt követően rátérünk a változatos fókuszú (kulináris cél, természettudatosság, egészségtudatosság, bioaktív komponensek), fogyasztásra szánt termékeket előállító termesztési eljárások és ezek nyersanyag igényeinek bemutatására.

**Hajdu Csilla**

kertészmérnök-okleveles közgazdász  
GEA - Gombák Ezer Arca Non Profit Kft.  
E-mail: [gombakezerarca@gmail.com](mailto:gombakezerarca@gmail.com)

## Vadrózsa (*Rosa spp.*)

A vadrózsafajok közismert gyümölcse a csipkebogyó, mely nagyon fontos C-vitamin-forrásunk. Kedvező hatása és kellemes íze miatt kedvelt gyógy- és élelmisznövény. Hazánkban igen sok faja megtalálható vadon, gyakori növény, de termesztése csak mintegy 30 hektáron folyik.



### Előfordulása

A vadrózsafajok hazánk egész területén megtalálhatóak, tömegesen az Északi-középhegységben, Pilisben és a Balatonfelvidéken fordulnak elő. Bozótos, cserjés domboldalokon, erdőszéleken, irtásokon, árokpartokon találkozhatunk velük.

### Környezeti igényei

Napfényes vagy félnáryékos helyek kedvezőek számukra. Melegkedvelők, a hideget nyugalmi időszakban jól bírják, fagy- és téltűrők. A legtöbb rózsafaj szárazságtűrő, de igazán szépen a jó vízgazdálkodású talajokon díszlik. Többnyire a középköttött, meszes talajokat kedvelik, nitrogén- és káliumigényesek.

### Botanikai leírása

A vadrózsafajok a rózsafélék (*Rosaceae*) családjába tartoznak. A hazai vadrózsafajok száma igen nagy; többségük megkülönböztetése meglehetősen nehéz. A gyakorlat egy fajként kezeli őket („vadrózsa” vagy „csipkerózsa”), de botanikailag alfajokat, fajcsoportokat különböztetünk meg.



A gyűjthető vadrózsafajok 1-3 m magas cserjék. Tüskés ágaik ívesek, szétterülőek. A tüskék visszagömbülők, középeken sűrűn borítják a hajtásokat. A szórt állású, összetett levelek páratlanul szárnyaltak, párhásak. A levélkéik kerekded vagy tojás alakúak, kihegyezettek, fűrészszélűek, kopaszok. A virág ötszirmú, a szirmok kerekdedek, színük rózsaszínű, halványpiros, ritkábban fehér. Májusban - júniusban virágoznak. A virágok csészéjén gyakran oldalcimpák találhatóak, ezek elvirágzás után az áltermésen visszahajlanak. Az őszre beérő áltermést nevezzük csipkebogyónak. A csipkebogyó általában piros színű, tojásdad vagy gömbölyű, melynek belsejében sűrű serteszőrök között igen kemény magvakat (ún. aszmagokat) találunk.

### Hatóanyaga

A csipkebogyó legfontosabb hatóanyaga a C-vitamin. A gyümölcsben megtalálhatóak még flavonoidok, karotinoidok, gyümölcssavak, pektin, cukor, B-vitaminok és cseranyagok. Káliumban és magnéziumban gazdag, de jelentős foszfor-, kalcium- és vastartalma is.

### Gyógyhatása, felhasználása

Elsősorban C-vitaminpótlásra javasolható, de egyéb beltartalmi anyagai révén gyógyhatása kedvezőbb, mint ha csak vitamint fogyasztanánk. Jelentős szerepe van a meghűléses fertőzések megelőzésében, illetve a betegségek tüneteinek enyhítésében. Antioxidáns, vizelethajtó, enyhe gyulladáscsökkentő és gyenge hashajtó hatása is van.

A csipkebogyóból nem célszerű főzessel vagy forrázással teát készíteni, mert a hő hatására a C-vitamin jelentős része elbomlik. Ezért inkább szobahőmérsékletű vagy langyos vízben áztassuk legalább 4-6 órán keresztül. Kellemes édes – savanykás íze miatt élvezeti teaként is kedvelt, egyéb gyógykészítményekben ízjavítóként használható.

A friss gyümölcsből lekvár (hecsedli), gyümölcslé, szörp, gyümölcsbor és likőr is készíthető. A hecsedli elkészítése igen időigényes, de a végeredmény nagyon ízletes lekvár.

Az aszmagok főzete húgyhólyag- és vesebántalmak, különösen vesekő ellen hatásos szer. A magból préselt olaj gyulladáscsökkentő, antibakteriális és antioxidáns hatású. Bőrregeneráló hatása miatt igen értékes alapanyaga lehet gyógykenőcsöknek és egyéb kozmetikai készítményeknek.



**Gyűjtése**

A hazánkban begyűjthető vadrózsafajok legnagyobb tömegét a gyepűrózsa, berki rózsa és rozsdás rózsa fajcsoportok adják. A korábban telepített gyümölcsstermő ültetvények maradványai és a nagy felületű erdőszélek ezekből a fajokból állnak. Az apró és kevés vagy feketés-lila gyümölcsű, valamint a védett fajok nem gyűjthetők.



A csipkebogyót éretten, de még keményen, piros színben, kocsány nélkül gyűjtik. A túlérett, ill. fagyott, dércsípte gyümölcs ugyan édes, így friss fogyasztásra kellemes, C-vitamin-tartalma azonban jórészt elbomlott. Ekkorra húsa megpuhul, kenődik, így szárításra alkalmatlan. A csipkebogyót árnyékban, jól szellőző helyen, vékony rétegben kiterítve vagy műszárítóban szárítják. Az egészben szárított bogyó lassan veszíti el nedvességtartalmát, ezalatt hatóanyag-tartalma jelentősen lecsökken. A legkedvezőbb, ha a csipkebogyót előtte félbevágják és kimagozzák, ilyenkor a rövidebb ideig tartó, de magas hőmérsékleten (80-90°C) történő szárítás során a legkevesebb C-vitamin bomlási vesztesége.

**Termesztése**

Termesztett növényként inkább a gyenge termőképességű területek hasznosítására szolgál, befűvesített meredekebb lejtőkre is telepíthető. Termesztésben a nagyobb gyümölcsű, szelektált fajták ajánlottak. Nálunk talán a szlovák 'Karpattia' fajta a legismertebb, a hazai nemesítésűek közül a 'Regéc' és az 'Ugocsa'.

A rózsát általában szemzéssel vagy fás dugványozással szaporítják, a telepítésre lehetőleg ősszel kerüljön sor. Támrendszert nem igényel. Üzemi méretben több vázágas bokor formában, 4,5-5,0 m sor-

távolságra és 1,8-2,0 m-es tőtávolságra ajánlják telepíteni. Így a bokrok körbejárhatóak, kézi szedésre alkalmasak.

Ültetés után a vesszőket négy-öt rügyre kell visszametszeni. A telepítést követő 2. évben 4-5 db 1-1,5 m-es hajtás fejlődik általában. A következő években a tő közelében kihajtott erős sarjakból 3-4-et meg kell hagyni a folyamatos ifjítás érdekében, mert a 4 évesnél idősebb vázákat többször ki kell vágni. A teljesen kifejlett bokor 12-15 ágából áll, és az 1-4 éves részek azonos arányban vannak. A termőre fordulás 4 év.

Az érett, kemény gyümölcsöt kézzel szedik, mert lerázni nem lehet. A nagyobb termesztő országokban használt fajtáknál a gépi betakarítás is megoldott: egy magasságban, csokrosan, egyszerre érik a gyümölcs, így lefésülhető.

A házikertben saját felhasználásra érdemes úgy szedni, hogy a bogyót kicsit visszahajlítva letépjük, mert így kocsány nélkül leválik, és a feldolgozásnál már nincs szükség annak levágására.

A „Kertészet korszerűsítése – gyógy- és fűszernövény termesztés fejlesztése” VP 2-4.1.3.3-16 pályázati felhívásban telepítésre támogatott növényként szerepel.



A telepítésre javasolt tőszám 1500 db/ha, az ültetvényt a termőre fordulástól számított 7 évig kell fenntartani. A pályázatban maximális elszámolható fajlagos költség (terület-előkészítés, tápanyagfeltöltés, szaporítóanyag beszerzés, telepítés esetében) 1,5 millió Ft/ha.

*Dr. Koczka Noémi*



## A szürkemarha

### DNS alapú komplex genetikai vizsgálata

A magyarszürke mikroszatellit vizsgálatairól korábban, tudományos lapban az Animal Science Papers and Reports oldalain számoltunk be (2014, 32, 121-130). Akkor több mint háromezer egyed tenyészetenkénti jellemzésére vállalkoztunk.

Jelen írásunk első részében rutinszerű származási vizsgálatokon átesett, több mint tizenötezer egyed vizsgálatáról számolunk be abból a szempontból, hogy detektálható-e bennük a szürkemarhán néhány alkalommal használt maremman fajta hatása? Az írás második részében a teljes genomot érintő vizsgálatainkat mutatjuk be.

A szürkemarha egyedek felmenőinek nyilvántartása sajnos a második világháború idején megsemmisült, ezért a mai nyilvántartást 1950-es évektől lehet eredeztetni, melyet 1962-2004-ig vércsoport vizsgálatokkal támasztottak alá. 2000 óta DNS mikroszatellit vizsgálattal állapítják meg a helyes származási viszonyokat. A vizsgált minták DNS profilja a NÉBIH által rutinszerűen elvégzett szülői származásellenőrzési teszteknek köszönhetően álltak rendelkezésre.

Az ENAR számmal azonosítható maremman minták egyrészt Olaszországból, másrészt Magyarországon korábban tartott maremman egyedek vérmintáiból voltak hozzáférhetőek.

A maremmanhatás meglétének DNS alapú ellenőrzését többféle csoport felállításban, illetve többféle szoftver különféle algoritmusainak felhasználásával végeztük el. A 15455 minta és 36 olaszországi maremman egyed 18 DNS-mikroszatellit markerrel vizsgáltuk. Korábbi vizsgálatainkban 11 DNS markert használtunk.

Első lépésként a maremman egyedeket vizsgáltuk meg, vajon a különböző idő-

pontokból származó minták azonos fajta tartoznak-e, van-e detektálható eltérés közöttük? A különféle maremman csoportokat azonosnak tekinthettük, mert azok egymástól való genetikai differenciáltsága, eltérése nem volt szignifikáns.

A DNS markereket felhasználva a maremman-csoportokon és véletlenszerűen kiválasztott 100 szürkemarha egyeden ellenőriztük a két fajta genetikai elkülönülésének a mértékét. Az elkülönülés nagymértékűnek adódott, amely megerősítette, hogy a megfogalmazott cél vizsgálatára alkalmasak a származásellenőrzéshez használt DNS markerek.

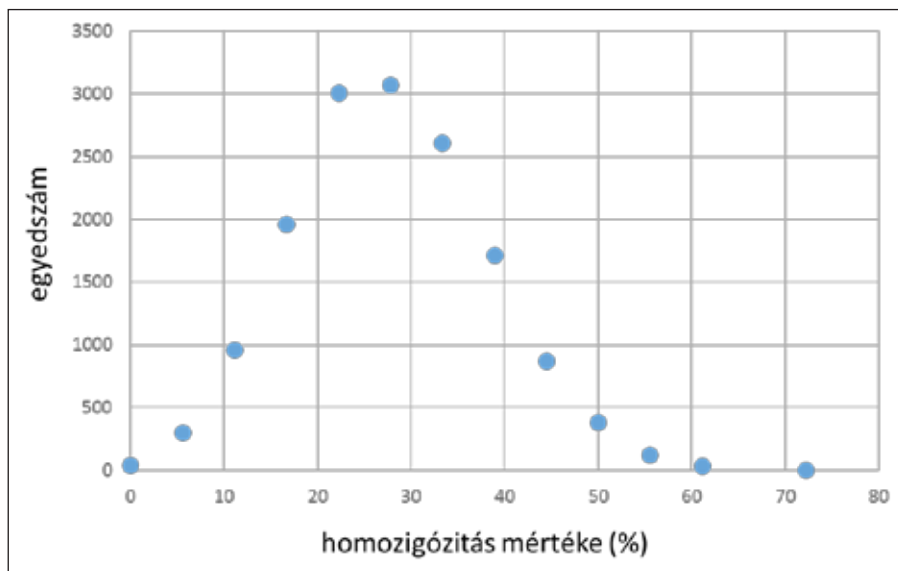
Maremman hatást összesen 267 egyed esetében detektáltunk (a vizsgált mintamennyiség 1,7 %-a). Az azonosított állatokat más fajtákkal is összevetettük (holstein-fríz, charolais, angus, blond, hereford, limusin); mely fajták valószínűsíthető hatása néhány fentebb említett szürkemarha egyeden jelentkezett. A 267 egyed közül 78 (a teljes vizsgált mintamennyiség fél százaléka) többször is megjelent a használt matematikai al-

goritmusok találatai között. A minták tenyészetek szerinti eloszlása azt az ismert feltételezést erősítette, miszerint az egyedek többsége nemzeti parkos területekhez köthető.

A maremman hatással bíró minták száma nagynak tűnik (267, illetve 78), de figyelembe véve a 15455 vizsgált egyedszámot, ezen egyedek aránya nagyon alacsony volt. Ennek oka valószínűleg az, hogy 1991 után a tenyésztők a már működő származásellenőrzési adatok és a visszamenőlegesen ismert származási adatlapok alapján kerültek el a maremman bikák utódjainak kiterjedt használatát. A DNS adatok alapján ezen erőfeszítés sikere megerősítést nyert.

A maremman hatáson kívül a heterozigótási mértékét is meghatároztuk minden egyes magyarszürke állat esetében, mely értéke átlagosan 72% volt. A homozigótási értékek egyedszám szerinti eloszlása az 1. ábrán látható. Az átlagos homozigótási érték 28%-os.

A korábbi 2014-ben végzett vizsgálatban 11 DNS markerrel ugyanezen érték



1. ábra: . A homozigótási értékek egyedszám szerinti eloszlása



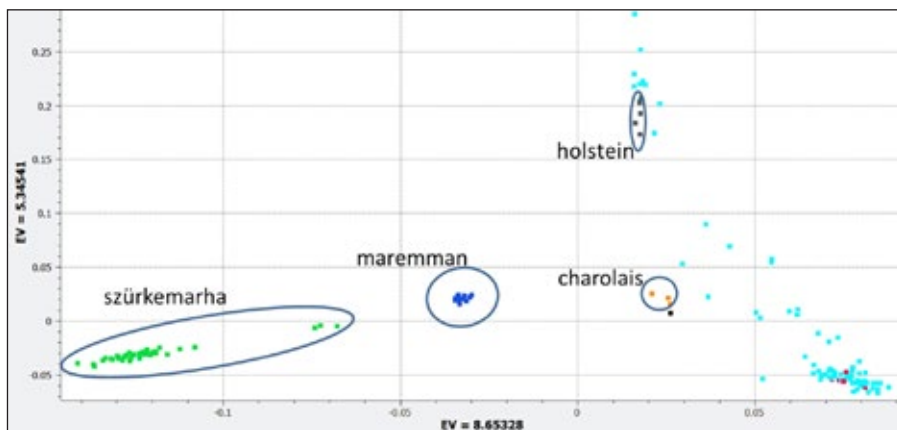
szürkemarha esetében 30 %-ot mutatott. Ennél kisebb értékkel az angus, blond, holstein fajták bírtak (rendre: 28, 26, 27%).

A szürkemarha állomány folyamatosan végzett származásellenőrzés-vizsgálatain túl, a felgyülemelő adatok populációgenetikai irányú feldolgozását 3-5 évente javasoljuk megismételni.

Teljes genomot lefedő vizsgálatokat is elvégeztünk 132 szürkemarha egyeden. A továbbiakban ún. SNP markerek használatát és vizsgálati eredményét írjuk le, mellyel a jövőben bizonyára többször fog találkozni a tenyésztő.

Az utóbbi évek technikai fejlesztéseinek köszönhetően a DNS chip-technológia ma már lehetővé teszi, hogy a fajta teljes örökítő anyagát egyszerre több állaton ellenőrizzük, az állatokat érintő különböző biológiai folyamatokról, a genomban történő változásokról átfogó képet nyerjünk.

Vizsgálatunkat egy egyedre nézve 130 ezer SNP genotípus adatával végeztük el. A vizsgálatba a 132 szürkemarhán kívül 12 maremman és egyéb, más kutatási projektből származó; holstein, charolais, magyartarka, jersey, limousin fajtákat vontunk be. A mintázandó tenyészeteket, illetve szürkemarha egyedeket korábbi ismereteinket figyelembe véve a tenyésztők és a kutatók közösen választották ki. Azokban az esetekben,



2. ábra: A jersey, magyartarka, holstein, charolais, szürkemarha egyedek genetikai háttere alapján elvégzett főkomponens analízis kimutatta, hogy a vizsgálat előbb felsorolt résztvevői még jobban elkülönülnek a szürke marha egyedektől, mint a maremman. Az ábrán nem bekarikázott, világoskékkel, pirossal, és feketeível jelölt egyedek magyartarka, jersey és limousin egyedeket jelentenek.

ahol a kiválasztott egyednek nem volt hozzáférhető vérmintája, ott ugyanazon tenyészetből véletlenszerűen választottunk helyettesítő egyedeket. A maremman minták kiválasztásához 18 mikroszatellit markerrel felvett DNS profilt használtuk. A DNS profilból számolt rokonsági fok alapján azokat a maremman egyedeket választottuk ki, amelyek a lehető legkisebb rokonságban voltak egymással.

A 130 ezer SNP marker genotípusának analízise a maremman és a szürkemarha mintákat -hasonlóan a korábban beszámolt mikroszatellit markerek esetéhez- egyértelműen elkülönítette. Az egyéb

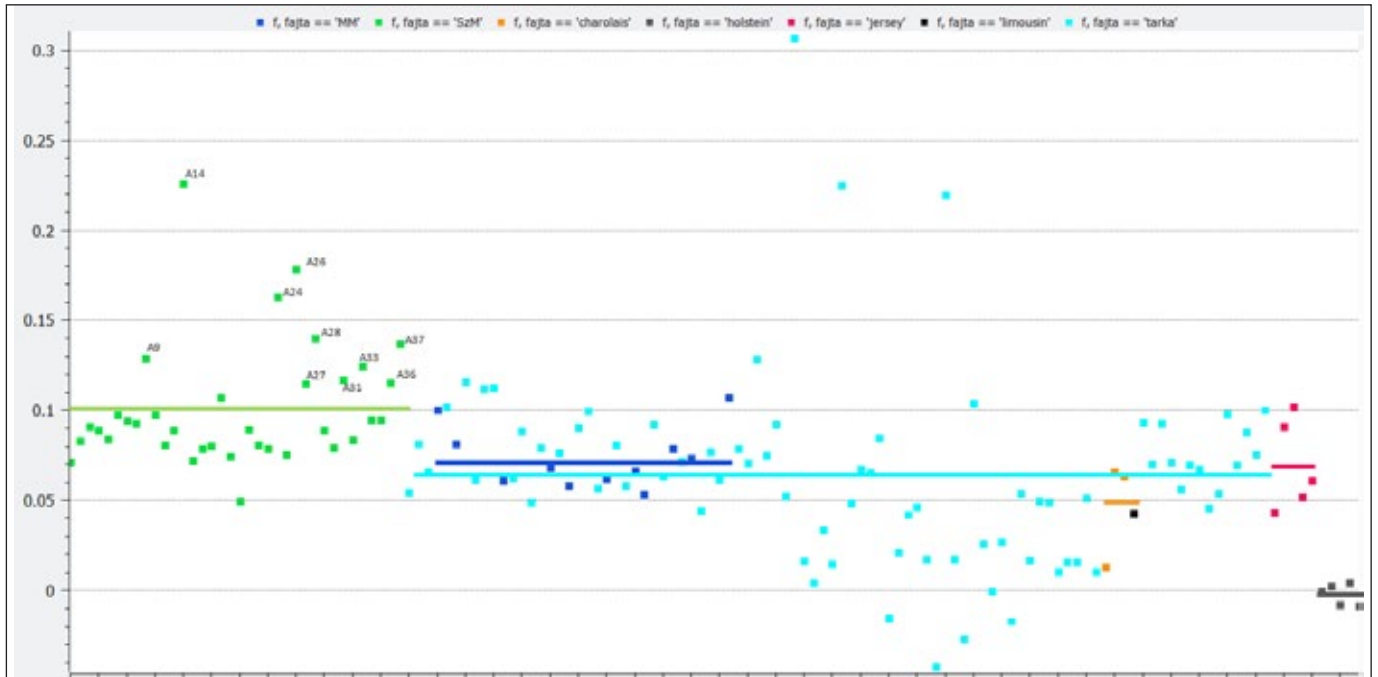
szarvasmarhák felhasználásával a fajták egymáshoz viszonyított helyzetét is ábrázolni tudtuk (2. ábra).

A szürkemarha csoportból (2. ábra, zöld pontok) három szürkemarha egyed „kilóg”. E három egyed közül egy a korábban említett 15 000 állat mikroszatellit vizsgálatai között szerepelt; ezen egyedben maremmanhatást lehetett kimutatni. A három „kilógó” szürkemarha egyed közül kettő nem vett részt a korábbi vizsgálatokon, de az egyedek elhelyezkedése és a harmadik egyed mikroszatellit eredménye alapján ezekről is elmondható a maremmanhatás megléte, kimutathatósága. A szürkemarha egyedeket más európai fajtákkal és primitív típusú fajtákkal is összehasonlítottuk, melynek eredményeként elmondható, hogy a szürkemarha különleges, más fajtahoz nem hasonlítható, védendő genetikai háttérrel rendelkezik.

A teljes genom áttekintő tesztelése (hasonlóan a mikroszatellittekhez) a heterozigóitási/homozigóitási adatokról is nyújt felvilágosítás akár egyedi szinten. Az adatokat a tervszerű párosításban lehet felhasználni. Értéke pontosabb a korábban beszámolt mikroszatellit markerekhez képest.

Egyedek várt és megfigyelt beltenyésztettségi értékeiből számolt jellemzőt (függőleges tengely) egyedenként felvéve és pontonként ábrázolva azt láthatjuk (3. ábra), hogy bár minden vizsgált





3. ábra: Az észlelt homozigóta arány eltéréseinek mértéke a várt homozigóták arányától. Zöld: szürkemarha, kék: marmemman, világoskék: tarka, narancssárga: charolais, piros: jersey, fekete: holstein. Az egyedül álló fekete pont limousin egyedeket mutat. A vonalak az adott fajta egyedeinek átlagát mutatják.

fajtában (kivéve holstein) több volt a homozigóták aránya a várthoz képest, de a legnagyobb eltérés a várthoz képest a szürkemarhánál jelentkezik.

A szürkemarha genotípus adatokból a szürkemarha fajtában alkalmazható, szülői származásellenőrzésre alkalmas SNP készletet is azonosítottunk, mert a marutinszerűen használt mikroszatellit-



kel szemben az SNP markerek tipizálása könnyebben automatizálható és költség-hatékonyabban alkalmazható.

A tenyésztésben a kiemelt fontossággal bíró egyedek genomjának SNP-chippel való vizsgálata javasolható egyrészt ezen egyedek pontos rokonsági viszonyainak, másrészt a tenyésztők számára fontos tulajdonságok genetikai hátterének, bélyegeinek meghatározása céljából. A tenyésztésben felhasználható bélyegek megtalálásához, majd felhasználásához sokféle tulajdonságot dokumentáló, egész fajtára kiterjedő egységes adatbázis létrehozása, holstein fajtában már alkalmazott minősítési rendszer bevezetése elengedhetetlen.

A rendelkezésre álló fenotípus adatok, pl. marmagasság, súlygyarapodás, tenyésztérték pontszám SNP genotípusokkal való összevetése során sikerült olyan markereket találni, melyek a tenyészcél kiválasztása után alkalmazhatóak a szelekciós munkában. A találatok széles körű használatát egy kiválasztott tenyészetben elvégzett sikeres validálás után javasoljuk.

A komplex genetikai vizsgálatok keretében az Egyesület kiválasztott három bikát genomjuk teljes megismerésére. A bikák genomjának összeállítása megtörtént. Analízisük az ismert más szarvasmarha genomokkal, illetve a fenotípusokkal kapcsoltságot mutató markerek környezetének megismerése folyamatban van.

**Zsolnai Attila**

NAIK, Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet, Herceghalom

**Kaltenecker Endre  
Baracska Lajos**

Magyar Szürke Szarvasmarhát Tenyésztők Egyesülete, Budapest

**Bán Beáta  
Józsa Csilla**

NÉBIH Állattenyésztési Igazgatóság, Genetikai Laboratórium, Budapest,

**Maróti-Agóts Ákos**

Állatorvostudományi Egyetem, Budapest

**Anton István**

NAIK, Állattenyésztési, Takarmányozási és Húsipari Kutatóintézet, Herceghalom





# Teljes körű higiéniai megoldás

Újabb mérföldkő érkezett el Cégünk történetében. Most már nem csak a szarvasmarha ágazatot erősítjük termékepalettánkkal és tudásunkkal, hanem a juhtenyésztést is. Kasza Sándor neve szerintem senkinek nem ismeretlen, aki juhászattal foglalkozik. Nagyon örültem, hogy a tanyáján fogadott bennünket, ahol volt lehetőségem szétnézni.



## Kedves Sándor! Kérem, mondjon néhány szót magáról.

Az állattenyésztési, mondhatjuk úgy, hogy szenvedély nálunk családi örökség. Ötödik generációs állattenyésztő családból származom, amire nagyon büszke vagyok. 1966-ban végeztem Kaposváron juhtenyésztő szakon. 1966 június 14-től 1989. januárig a Dormándi Szövetkezetben dolgoztam, aztán jöttek a nagy TSZ egyesítések. Így a Füzesabonyi Szövetkezetben folytattam a munkám. 1989-ben kiváltam a szövetkezetből. 1993-tól pedig, mint törzstenyészet magyar merinóban folytatjuk a tevékenységünket. Jelenleg családi vállalkozás keretein belül működünk. Fiam, lányom is aktívan részt vesz a gazdaság mindennapi életében, az unokám pedig jövőre fog diplomázni Debrecenben, az Agrártudományi Egyetemen. Remélem, ő fogja továbbvinni a stafétát.

Úgy gondolom, kell a fiatal agy az állattenyésztésbe, saját példából kiindulva. Nem csak meg kell tudni termelni, el is kell tudni adni a terméket. Erre születni kell. Én már csak a termeléssel szeretnék foglalkozni, az eladást a friss generációra bízom. Célunk, hogy folyamatosan új ismeretekkel, tudással bővüljön a technológiánk, így folyamatosan áldozunk a fejlesztésekre, beruházásokra.

Véleményem szerint a juhászat egy gazdaságos ágazat. Én 1993-ban a nulláról indultam. Ezt tudja mindenki a szakmában. Azóta 170 hektár a területünk, gépeket vettünk. Ezt mind a birkából értük el. Ez nekem vesszőparipám. Egy egészségileg rendben tartott állománnyal igen is lehet termelni!

## Mekkora állománnyal rendelkeznek?

500 darab anyával dolgozunk, emellett mindig van 100 db kos, ami nevelés alatt, és 100 darab jerke bárány. Gyakorlatilag egy 7-800 darab a felnőtt állomány. Osztott sűrített elletés a technológiánk. Amikor a birka fele alól értékesítjük a bárányt, akkor másik fele elkezd elleni. Gyakorlatilag mindig van szopós bárány. Így az állomány 1100 darab körül van.

## Mi volt az oka, hogy Cégünket megkereste?

Mintegy három éve kerültem az Ecolabbal kapcsolatba. Természetesen egy kezdődő probléma megoldásában bízva vettem fel a kapcsolatot a céggel. Az esős időszaknak köszönhetően sajnos az állomány kezdett a panaritiummal megfertőződni. Gyors megoldást kellett találnunk. A nem messze lévő tehenészeti telep az Önök által forgalmazott termékkel (Inciprop Hoof D) nagyon szép eredményeket ért el a lábvég problémák kezelésével. Úgy gondoltam, megér egy próbát. Szerencsémre a megrendeléstől számított két napon belül meg is kaptam az árut.

Hivatalos forgalmazó: **Animal-Hygiene Kft.**

**Kiss Attila:**  
**Molnár Helén:**  
**Molnár Bettina:**

Fax: +36 78 426 251  
+36-30-229-6794  
+36-30-952-9678  
+36-30-334-2592

**Ecolab-Hygiene Kft.**

1139 Budapest, Váci út 81-83. sz. 8. em.  
(Center Point II)  
Tel: +36 1 886-1315  
Fax: +36 1 886-1320

## Hajdúböszörményben a Békénél szuper elit törzskönyvest avattunk!

Talán a cím kicsit árulkodik, miért lesz a mostani írás rendhagyó. Mi, magyartarka-tenyésztők elérkeztünk ahhoz a pillanathoz, amelyre régen vártunk már, és tudtuk, a fajta genetikájában képes elérni ezt az álomhatárt, de nem sejtettük, mikor jön el. Hát most eljött. Született egy üsző valamikor 2004-ben a 32455 0858 6-os tehén első borjaként, a 17142-es Hippo tenyészbika közreműködésével. A Magyartarka Tenyésztők Egyesülete megalapította a szuper elit kategóriát, amibe azok a tehenek kerülhetnek, amelyek életük során elérik a 100000 kg-os termelt tejmennyiséget.

Ne szaladjunk ennyire előre! Először pár gondolatot a gazdaságról, amely alapot adott ahhoz, hogy ez a szép életút megvalósulhasson. Egészen 1991-ig megyünk vissza, amikor a mostani kft. jogelődje még Agrárszövetkezet néven működött. Ezt követően Béke Agrárszövetkezet elnevezésre váltottak, majd 2014-ben állt fel a jelenlegi jogi forma, melyben ma is Hajdúböszörményi Béke Mezőgazdasági Kft. néven működnek. 166 tulajdonos alkotja a Kft.-t. Ez soknak tűnik, viszont pár évvel ezelőtt még több mint 500 tulajdonossal dolgoztak együtt. Ennek fényében már kezelhetőbbnek tűnik a jelenlegi helyzet. Összesen 4400 hektáron gazdálkodnak, ami mind bérlemény. Saját földterülettel nem rendelkeznek. Ebből közel 4000 ha szántó, a többi erdő és rét-legelő művelési ágú. Közel 2000 hektáron termelnek takarmányt az állattenyésztés számára. Kukoricát, gabonaféléket és olajos növényeket. A növénytermesztés sajátossága, hogy egyre nagyon területen természetnek olaszperjét az állatok számára. Háromféle kultúrából (rozs, fű, lucerna) készítenek szenázst. Mára már csak specializált silófajtákat természetnek, melyek jobban emészthető rosttartalommal bírnak. Értékesítésre is jut bőven belőle a terület nagysága miatt.

Ezenfelül nagy mennyiségben állítanak elő réti szénát és kukoricaszilázst is.

A múltban még 3 telepen folyt a tejelőtehén-tartás. Aztán jött a szigorodó hígtrágya-elhelyezésről és -felhasználásról szóló EU-s jogszabály, ami racionalizálásra készítette a cégvezetést. Úgy döntöttek, hogy egy központi telepre rakják össze az összes tehenet. Ehhez persze óriási fejlesztésre volt szükség. A beruházás 2008-ban indult, és 2014-re érte el a jelenlegi állapotot. Ez idő alatt építettek 2 db 528 férőhelyes, 2 db 310 férőhelyes pihenőboxos istállót, egy 160 férőhelyes elető istállót, egy Westfalia 80 férőhelyes karusszel fejőházat, valamint egy biogázüzemet, amiben egy 565 kw-os gázmotor üzemel, ami a szarvasmarhatelepről kikerülő hígtrágyára alapozott. A beruházások egy része támogatásból valósult meg. A koncentrációnak köszönhetően 2013-ra elérték a 2000 egyedestehéneltszámot. Ebből 140 egyed magyartarka fajtájú. Régebben a telepen nagy létszámban tartott holstein-fríz fajtától elkülönítve, külön istállóban és külön takarmányon tartották a magyartarkát. Ez a technológia egészen 2006-ig tartott, amikor a vezetés úgy döntött, hogy a fejés és a takarmányozás egyszerűsítése okán termelési eredmények alapján sorolják csoportokba mindkét fajtát. A sok szkeptikus szakember véleményével ellentétben a magyartarka fajta igazolta, hogy alkalmas az intenzív iparszerű tartásra, a monodietikus takarmányozásra és a modern rendszerű fejőházi fejésre. A kettőshasznú fajta egyedei beálltak a sorba az intenzív tejelő fajta közé, és azóta is nagyszerűen működik ez a rendszer.

Érdekes megjegyezni, hogy a magyartarka fajta 2006. évi laktációs átlagtermelése 5000 kg körül volt. Ezt követően az első évben 1200 kg-mal növekedett a laktációs átlagtermelés, majd minden évben folyamatosan

növekedett, míg 2016-ra elérték az álomhatárnak tekintett 8000 kg-ot, és 8046 kg-mal vezetik az országos listát. Mint látjuk, 10 év alatt 3000 kg-ot tettek rá az átlag laktációs termelésre, mindezt 390-395 nap két ellés közötti idővel. Véleményük szerint sem érték el a maximumot, ezért arra törekednek, hogy tovább folytatódjon az emelkedő termelési tendencia. Ebben az üzemben sem ritka a 10000 kg feletti laktációs tejtermelési eredmény. Ehhez a tejtermeléshez 2016-ban 3,91% tejzsír és 3,48% tejfehérje társul. A megtermelt tejet 2010 óta a Kőröstej Kft. legnagyobb üzemébe, a hajdúböszörményibe szállítják. Természetesen extra minőségben. Az elmúlt 3 évben az előző évihez képest 1 millió literrel haladták meg a beszállított mennyiséget. 2016-ban összesen mintegy 17,3 millió liter került a Kft.-től feldolgozásra, ami a tejüzem évi összes feldolgozott tejének 20%-át adja. Mindkét fél számára fontos a kis szállítási távolság, valamint a folyamatosan kiváló minőség és kiszámítható mennyiség. Az idei évi mennyiség is meghaladja a tavalyit. Valahol 18-18,5 millió liter körül alakul majd. A minőséghez nagyon korszerű tejkezelés és tárolás szükséges, hiszen naponta 50-55 ezer liter tejet kell kifejteni, lehűteni és tárolni az üzemben az elszállításig. Fejlesztéseik nem álltak meg: két régi istálló helyett újakat és nagyobbakat kívánnak építeni. Ezzel a telepi tehénférőhely eléri a 2300-t, ami a fejőház és fejőrendszer 100%-os kihasználtságát jelentené. Távlati elképzeléseik között pedig a fejés robotizálása látszik szükségesnek. Egyre kevesebb a jó fejős szakember, ami szükségessé teheti 5-10 év múlva a fejőrobot beállítását. Takarmányozásuk monodietikus rendszerű, napi egyszeri kiadagolású. TMR-t etetnek, aminek alapját saját keverőüzemükben állítják elő. Fehérje és energia kiegészítőket vásárolnak hozzá, amiből



kétféle tejelőtápot kevernek ki. Csak mesterséges termékenyítést alkalmaznak. A magyartarka fajtával tenyészülő- és tenyészbika-előállításban vesznek részt, valamint szerepelnek a veszélyeztetett szarvasmarhafajták genetikai állományának megőrzéséért indított programban is.

Rendszeresen részt vesznek a Magyarországon megrendezésre kerülő kiállításokon, ahol gondosan felkészített, kiváló küllemű tenyészállatokat mutatnak be, vezetnek fel. A díjazás sem marad el, nem volt még kiállítás, amelyről elismerés, díj nélkül tértek volna haza!

A gazdaság bemutatásán túl akkor ejtsünk pár szót arról is, amiért ez a cikk született. Egy Csalfa nevű tehén született 2004. október 17-én. 2007. január 15-én ellett először. Ezt a laktációját csak 4038 kg termelt tejjel zárta. Azóta még tízszer ellett, utoljára 2016. december 10-én. A legtöbb tejet a hatodik laktációjában teljesítette, amiben 11893 kg tejet termelt 3,32% zsírral és

3,27% fehérjével. A hasznosanyag-tartalom (zsír és fehérje) 776 kg volt! A 10 laktációjából 5-ben meghaladta a termelt tej mennyisége a 10000 kg-ot. A jelenleg is futó 11. laktációjában 200 nap környékén jár 7500 kg termelt tejjel. Az első laktációját kivéve mindig elérte napi csúcstermelésben a 45 liter termelt tejet. Élete során eddig 7 bikaborjúnak és 4 üszőborjúnak adott életet. Első lánya, a 32455 6083 4-es eddig 2 tenyészbikát adott a köztenyésztésnek. Éveken keresztül bika-nevelő tehén minősítést kapott. Kiállításokon is részt vett. A 2013-as Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás (OMÉK) utolsó percben dőlt el a jelenléte egy másik állat betegsége miatt! Ha már ott volt, meg is nyerte a magyartarka tehén kategóriát. Meggyőzte Pócz János bírót arról, hogy ő képviseli legjobban a fajta értékeit. Ő lett a nagydíjas egyed is. Rá 2 évre, 2015-ben (szintén az OMÉK-on) ismét megnyerte a többlaktációs tehén kategóriát. Az akkori bíró, Bernhardt Luntz, a Bajor Mezőgazdasági Minisz-

térium munkatársa is elismerően nyilatkozott róla. Az Európai Hegyi Tarka Szövetség küllem munkacsoportjának vezetőjeként úgy fogalmazott, ritkán találni ilyen jó fitness tulajdonságokkal rendelkező, kiemelkedően jól termelő egyedet a populációban. Eddigi élete során 104705 kg tejet, 3650 kg zsírt, 3350 kg fehérjét termelt. Egyesületünk ezért a megalapított szuper elit törzskönyvbe elsőként sorolta be a 2837 használati számú Csalfát. Anyja a 32455 0858 6-os számú Csalfa, apja a 17142 Hipponémet származású tenyészbika. A bika TTI-indexe 120.

Gratulálunk a kimagasló teljesítményhez! Reményeink szerint ez a nem mindennapi kezdet hamarosan folytatódik, és több 100000 kg-ot elérő tehenet tudunk majd a szuper elit törzskönyvbe sorolni.

**Vágó Barnabás**  
MTE küllemi bíráló

Fotó: Dr. Húth Balázs



# A kettőshasznosítás nem zsákutca – válaszok a jövő kihívásaira

*- a Magyarartarka Szakmai Napon, Kocséron elhangzott előadás kivonata -*

## Egyensúlyra való törekvés a tenyésztésben

A magyartarka-tenyésztés nagy kihívása, hogy a tejtermelést úgy akarjuk javítani, hogy közben a fajta hústermelése ne romoljon, illetve a funkcionális tulajdonságokban se mutakozzon visszaesés. A növekvő tejtermelés velejárója a növekvő tőgykapacitás. A nagy terjedelmű, elől és hátul jól függesztett tőgy kedvező a tejtermelés és a gépi fejhetőség szempontjából, ugyanakkor hátrányosan érinti a tehenek hústermelését. Arról van ugyanis szó, hogy a nagy térfogatú, teknőszerű tőgy a fejlett combközelítő izmokkal rendelkező egyedek hátulso lábai között egyszerűen nem fér el, ezért a növekvő tőgykapacitás rontja a hústermelő képességet.

A hímivar esetében azonban más a helyzet. A végsúlyra hizlalt magyartarka növendék bikák vágási kitermelése 2016-ban átlagosan 61%, de nem ritka a 63-64 vágási % sem, a féltettek 80%-a vágás utáni minősítés alapján pedig „U” minőségi kategóriába sorolt. Összehasonlításképpen a vágási kitermelés az 1960-as években 58-59% között mozgott átlagosan, akkor, amikor a fajta tejtermelése a 3500 kg-ot sem érte el. Napjainkban a hizóbikák tömegtakarmányra és abrakra alapozott fél-intenzív hizlalásban 1400-1600 g/nap súlygyarapodást teljesítenek, míg ennek értéke öt évtizeddel ezelőtt 1100-1300 g/nap volt, 100-150 kg-mal kisebb hizlalsi végsúly mellett (jelenleg 700-800 kg!)

Hasonló biológiai törvényszerűségek működnek a tejmenyiség és a beltartalom között is. Ahogy szakmai körökben már közhelynek számít, a „több tej híggabb is”. Valóban így van ez?

Elméletben igen, a gyakorlatban azonban populáció szinten (!) szerencsére másképpen alakulnak a számok. Alábbiakban egy példa:

A fajta tejtermelése 2001-ben 4997 kg tej, 4,02% tejszír és 3,43% tejfehérje. Ugyanez 2016-ban 6401 kg tej, 3,97% tejszír és 3,50% tejfehérje. Tehát több mint 1400 kg tejmenyiség-növekedés mellett a tejszír % mindössze 0,05%-ot (!) csökkent, ugyanakkor a zsírnál értékesebb tejalkotó, a tejfehérje-tartalom 0,07%-ot nöött.

Miképpen oldottuk fel a fenti két példával szemléltetett genetikai antagonizmust a magyartarka tenyésztésében?

A válasz az ún. „index-szelekció”.

Tenyésztői stratégiánk abból indul ki, hogy a nagyszámú és egymással eltérő genetikai kapcsolatban álló rész-tulajdonságokat célszerűbb egy közös szelekciós indexben összevontan érvényesíteni. Ellenkező esetben ugyanis a szelekcióban részt vevő tulajdonságok száma oly mértékben növekedne, hogy az az érdemi tenyésztői előrehaladást megghiúsítaná. További fontos kérdés, hogy az egyes fitness tulajdonságokat a szelekciós indexben miképpen súlyozzuk, ugyanis a termelési tulajdonságok (tej és hús) javulásával párhuzamosan szinte valamennyi szarvasmarhafajtában a funkcionális tulajdonságok (termékenység, hasznos élettartam, elléslefolyás stb.) romlása figyelhető meg. A leírtak tették szükségessé a fajta szelekciós indexének (KTI) a korszerűsítését, amely jelenlegi formájában 2012-ben született meg.

A KTI-ben az indexalkotó tulajdonságok tenyésztértekeinek optimális súlyozásával az egymással antagonista kapcsolatban lévő fontos értékmérők (tej-hús-fitness) esetében a genetikai

előrehaladást csökkentő hatások tompíthatók. Így a kiemelt szelekciós tulajdonságok esetében eltérő mértékben ugyan, de gazdasági-piaci értéküknek megfelelő genetikai előrehaladás realizálható.

A piaci szemléletű súlyozásnak köszönhetően a tejtermeléssel kapcsolatos tulajdonságok (tejmennyiség, hasznosanyag-tartalom) tekintetében megőrizhető a genetikai előrehaladás, ugyanakkor a hús tenyésztérték index (nettó súlygyarapodás, színhús-kitermelés, EUROP izmoltság), valamint a fitness tenyésztérték index (FTI) rész-tulajdonságai esetében is realizálható eltérő mértékű javulás.



Fotó: Dr. Húth Balázs

## A jövőben végre megfizetik a beltartalmat is?!

A HVG internetes oldalán 2017. július 31-én „Búcsút kell mondanunk a jó csirkepaprikásnak és tejfölös lángosnak?” címmel jelent meg egy cikk, amely így kezdődik: „Jelentősen drágulhat a közeljövőben a tejföl, ha nem hagy alább a világban tomboló vajmánia – márpedig erre semmilyen jel nem utal.” Majd a cikkíró folytatja, hogy egy séf Sanghajban vajat adagol a mártáshoz,

egy kecskeméti háziasszony pedig híába keres a csirkepaprikához tejfölt a helyi kisboltban...

Tenyésztőink nevében őszintén remélem, hogy a fenti piaci tendenciák elvezetnek egyszer oda, hogy a feldolgozók végre felismerjék (tisztelet a kevés kivételnek), hogy az eddigieknél magasabb árat kell fizetni a jobb beltartalmú nyerstejért, így a jövőben felértékelődhetnek azok a fajták – köztük a magyartarka is –, amelyek teje kiválóan alkalmas a fenti termékek, valamint minőségi sajtok gyártására.

A piaci tendenciák igazolják, hogy helyes szakmai döntés volt a Tej Tenyésztési Indexen (TTI) belül tejfehérjét nagyobb súllyal (kétszeres) szerepeltetni, mint a tej mennyiségét.

### **A húshasznú magyartarkát tenyésztők válasszák a fajta húshasznosítású tenyészbikáit!**

Több előadásomban és cikkemben szoltam a Hús Tenyésztési Indexet (HTI) alkotó résztulajdonságok súlyozásának előző évben történt megváltozásáról.

Az új súlyozás eredményeként a nettó súlygyarapodás súlya 6,6%-ra csökkent, míg a színhús-kitermelés és az EUROP izmoltság aránya 11,7-11,7%-ra nőtt.

Mi indokolta a döntést?

Az elmúlt évtizedben a tejmenység tekintetében az európai hegyitarka-populációban látványos javulást sikerült elérnünk, ugyanakkor az ezzel együtt járó tőgykapacitás-növekedés már-már veszélyeztette a fajtakör egyébként kiváló hústermelő képességét. A változtatás mellett további fontos érv, hogy a vágóhidak és a felvásárlók egyre gyakrabban nem élősúly alapján fizetik ki a tenyésztőt, hanem az egyedek vágóértéke, gyakorlatban a hideg hasított súly alapján. Összefoglalva, a Hústenyésztési Index belső súlyozásának módosítása jelzi a tenyészcél megváltozását, tehát nem „veszítünk több húst”! A vágóérték (húsformák, színhús, faggyú) mint árképző tényező jelentősége pedig a jövőben felértékelődik.

A súlyozás megváltozása összességében nem érintette rosszul a magyartarka tenyészbikákat, de a változás nagy nyertesei a húshasznú magyartarka tenyészbikák lettek.

Köztudott, hogy míg a súlygyarapodás tekintetében a kettős és húshasznú bikák ivadékaik között nincs jelentős különbség (sőt, előfordul, hogy egy-egy kettős bika utódai felülmúlják a húshasznúakét), addig a vágóérték tekintetében már egyértelműen látszik és mérhető a húshasznú bikák fölénye. A jobb húsformák, teltebb far már a 200-300 kg közötti választási borjak esetében is látható, de a különbség a végsúlyra (700-750 kg) hizlalt bikák esetében mutatkozik meg a legmarkánsabban. A fentiek magyarázata, hogy a húshasznú vonalakban a tejmenység és ezzel együtt a tőgykapacitás növekedése (mivel nem szelekciós szempont) nem „veszélyezteti” a comb izmoltságát, ami az értékes húsrészek nagyobb arányában is megmutatkozik.

Tehát azok a tenyésztők, akik húshasznú anyatehéntartással foglalkoznak, a szaporítóanyag (vagy a fedező bika) kiválasztásánál részesítsék előnyben a húshasznú tenyészbikákat! A széles körű gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy nem fogják megbánni!

### **A műszaki-technológiai fejlődéshez alkalmazkodnia kell a fajtának!**

A nagy szakértelmet és lelkiismeretes munkát igénylő fejés teljes automatizálása az ajtó előtt várakozik, és előbb fog becsöngetni, mint ahogy azt mi jelenleg gondoljuk. A fejőrobotok alkalmazása Nyugat-Európa tejtermelő gazdaságiban lassan két évtizedes múltra tekint vissza. A kezdetekhez képest a berendezések sokat korszerűsödtek, egyre megbízhatóbbá váltak, és elterjedésükkel arányosan az árak is csökkentek.

Hazánkban csak néhány üzem alkalmazza ezt a technológiát, és az üzemeltetésük során szerzett gyakorlati tapasztalataik is meglehetősen vegyes képet mutatnak.

Ugyanakkor bármilyen legyen is ez a kép, jó eséllyel nálunk is növekedni fog a fejőrobotok aránya.

A Kossuth rádió riportere a kocséri szakmai nap után tette fel számomra az alábbi kérdést:

*„A robottechnika és a fejés két különböző dolog nekem. Hogy jön ez össze, egyáltalán, mi szükség van rá? Ott van a két kéz meg a fejőgép.”*

A kérdésre azt a választ adtam, hogy *„a két dolgos kézből van egyre kevesebb.”*

Az állattenyésztésben tapasztalható minőségi munkaerőhiány egyre aggasztóbb méreteket ölt, és egyre nagyobb problémát okoz az ágazatban.

A fejés teljes automatizálásához nemcsak nekünk, szakembereknek, hanem teheneinknek is alkalmazkodniuk kell: nemcsak küllemben, hanem fejben is. Fontos a tanulékonyosság és a nyugodt vérmérséklet, amely a fajtáról elmondható. Azonban ennél még fontosabb a kiváló tőgyalakulás, amelyben a magyartarka az elmúlt évtizedekben sokat fejlődött, de még akad közös tennivalónk. A jövő kihívásaira adott válaszként folyamatosan fejlesztjük a fajta küllemi bírálati rendszerét. Olyan új küllemi értékmérőkkel bővült a tőgy résztulajdonságok köre, mint az elülső tőgyfél illesztése („elülső függesztés”), a tőgybimbók helyeződése és a tőgytisztaság, amely során a fattyúbimbó(k) előfordulását bíráljuk. A tárgyalt tulajdonságok szelekciós rendszerbe történő beépítése és azok céltudatos javítása segíti az egyedek és az állományok robotfejéshez történő alkalmazkodását.

A jövő kihívásaira csak akkor tudunk eredményes szakmai válaszokat adni, ha a fajta tenyésztői, az Egyesület munkatársai, a szakminisztérium és a tenyésztési hatóság szakemberei közösen, összefogva dolgoznak a magyartarka fennmaradásáért és fejlődéséért. Az összefogás, az együttgondolkodás talán soha nem volt még ilyen időszerű, mint 2017-ben, egy évvel az állattenyésztés közösségi szabályozásának változása előtt (ld. dr. Flink Ferenc írása - szerk. *Magyartarka Magazin*!) Rajtunk is sok múlik, hogy a magyartarka és annak tenyésztői ne a vesztesek táborát gyarapítsák!

**Dr. Húth Balázs**  
tenyésztés- és marketingvezető, MTE

## A Japán fürj tojástermelő képességének vizsgálata II.

### Olajos napraforgómag etetésének hatása a tojástermelésre és a tojások egyes tulajdonságaira

Az olajos napraforgómag bőven tartalmaz több olyan összetevőt (linolsav, E-vitamin, fehérje), melyek kedvező hatással lehetnek a tojástermelésre és a tojások minőségére. Ezen anyagok jelentősége a *tojótyúk*ok esetében már jól ismert: linolsav hiányában csökken a tojás- és azon belül a szik súlya, illetve romlanak a keltetési eredmények. Olajos napraforgómag etetések a tojássárgája linolsav tartalma érdemben növekszik, E-vitamin tartalma akár kétszeres is lehet. Az említett változások egyrészt növelik a tojás táplálkozási értékét, másrészt javítják a keltetési eredményeket (Schmidt, 2015). A fürjeknél Arslan és mtsai (2000), valamint Midilli és mtsai (2009) vizsgálatai nem támasztották alá a szaporodási eredmények javulását olajos napraforgómag vagy napraforgóolaj etetések, a tojás táplálkozási értéke (a telítetlen zsírsavak részaránya) azonban növekedett.



Saját vizsgálatunkat 5 hónapos, *vadász* színű japán fürjekkel végeztük. A megfigyelési időszakban – és előtte egy hétig – a kontroll csoport kizárólag a kereskedelem-ből beszerzett tojótyúk tápot kapott (16% fehérje). A napraforgós csoport takarmánya 90%-ban ugyanaz a tojótáp, 10%-ban hántolatlan, olajos napraforgómag dara volt, amit a tojótáphoz hozzákeverve etettünk. Mindkét csoport étvágy szerint fogyasztotta a takarmányt.



A napi tojástermelést (1. táblázat) kétféle módon határoztuk meg:

1. Intenzitás: a tojások száma (db/nap) csoportonként, a csoportlétszám %-ában kifejezve.
2. Egy egyedre jutó napi tojástermelés, grammal megadva.

A tojások külső tulajdonságait a 2. táblázatban foglaltuk össze. A tojások súlyát, hosszát és átmérőjét 161 db (kontroll csoport) és 203 db (napraforgós csoport); térfogatát és sűrűségét 22 db (kontroll csoport) és 28 db tojás (napraforgós csoport) vizsgálatából állapítottuk meg. A tojások alakját egyetlen számmal kifejező formaindexen a hossz és az átmérő hányadosát értjük.

Az alkotórészek arányának alakulását – melyet csoportonként 10-10 db tojásból vizsgáltunk – a 3. táblázat szemlélteti. A héj és héjhártya nélküli tojások nyersfehérje tartalmát csoportonként 5-5 db tojásból, 2 ismétlésben mértük.

A kétféle módon takarmányozott fürjek tojásának érzékszervi tulajdonságait főtt tojásokból, kérdőíves felméréssel hasonlítottuk össze. A kóstolópróba-hoz a két csoport tojásait azonos ideig, 3-3 percig főztük. A kérdőívet 21 fő, tyúktojást rendszeresen fogyasztó és kedvelő felnőtt ember töltötte ki. Az értékelés 4 szempont szerint, minden szempont esetében 5 fokozatú skálán történt, ahol 5 pont jelentette a kiváló, 1 pont pedig az elfogadhatatlan minőséget. A felkért bírálók

előre nem ismerték a kísérletben etetett takarmányok összetételét. A kóstolópróba eredményét a 4. táblázat mutatja be.

Az alkalmazott napraforgó kiegészítés egyik értékelési módszerrel sem bizonyult lényeges hatásának a megtermelt tojások mennyiségére. Ugyanakkor a tojások külső tulajdonságait vizsgálva már több szignifikáns eltérést is tapasztaltunk, melyek döntően kismértékű, negatív változások. Így például a napraforgót is fogyasztó fürjek tojásának súlya (-6,0%), térfogata (-9,1%), hossza (-2,0%) és átmérője (-2,3%) kissé elmaradt a kontroll csoport megfelelő értékeitől. Mivel az utóbbi kétféle méret közel azonos mértékben tért el a kontroll csoporttól, a tojások alakját kifejező formaindexben nem mutatkozott különbség. A napraforgós tojások számított sűrűsége (g/cm<sup>3</sup>) viszont némileg nagyobb volt (+0,9%), mint a kontroll tojásoké.

Az említett tulajdonságok tekintetében mindkét csoport tojásai jól megfeleltek a szakirodalomban közzétett átlagértékeknek. A fürjtojás súlya – fajtától és életkortól függően – 9 és 14 g között változik (Teusan és mtsai, 2008). *Czibulyás* és *Tóth* (2003) 9,5-10,5 g-ot jelölnek meg átlagsúlyként, azonban keltetésre az ennél nagyobb, 10-14 g közötti tojásokat találtak megfelelőnek. Kísérletünk során a legkisebb tojássúly mindkét csoportban 9 g, a legnagyobb tojássúly a kontroll csoportban 14 g, míg a napraforgós csoportban 15 g volt. A kontroll tojásoknak több mint 99%-a, míg a napraforgós tojásoknak csak 92%-a esett a keltetés szempontjából kívánatos (10-14 g) súlytartományba.

A tojások összetételét illetően, egyik alkotórész (héj, sárgája, fehérje) esetében sem mutatható ki érdemi különbség a napraforgót fogyasztó, illetve nem fogyasztó madarak között.

Karig (1974) adatai szerint a fürjtojás súlyának 11%-át adja a héj, 31%-át a tojássárgája, míg 58%-át a tojásfehérje.



1. táblázat: Napi tojástermelés a vizsgált időszakban (2016. augusztus hó)

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Intenzitás (%)	82,14 ± 13,81	80,56 ± 13,05 (NS)
g/nap/egyed	9,57 ± 1,63	8,82 ± 1,55 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

2. táblázat: A tojások külső tulajdonságai

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Súly (g)	11,65 ± 0,89	10,95* ± 1,05
Térfogat (cm <sup>3</sup> )	10,77 ± 1,02	9,79* ± 0,92
Sűrűség (g/cm <sup>3</sup> )	1,09 ± 0,01	1,10* ± 0,01
Hossz (mm)	31,97 ± 1,37	31,33* ± 1,51
Átmérő (mm)	25,57 ± 0,65	24,97* ± 0,88
Formaindex	1,25 ± 0,04	1,25 ± 0,04

\* A kontrolltól való eltérés statisztikailag igazolható.

Hasonló adatokat közölnek *Czibulyás és Tóth* (2003) is; a tojáshéj a héjhártyával együtt mérve 10,5%-át, a tojássárgája 30,1%-át, a tojásfehérje pedig 59,4%-át teszi ki a tojássúlynak. Kísérletünkben a tojáshéj és – főleg a napraforgós csoport esetében – a sárgája részaránya némileg meghaladta az irodalmi átlagértékeket, ennek megfelelően a tojásfehérje részaránya kissé elmaradt attól. Ez valószínűleg takarmányozási különbségekre vezethető vissza. *Schmidt* (2015) véleménye szerint *tyúk*ok esetében a tojás-, a tojáshéj- és a szik súlya, illetve a héjminőség jobban összefüggnek az állatok takarmányozásával, mint a tojások kémiai összetétele, pl. a nyersfehérje-tartalma.

A héj és héjhártya nélküli tojások nyersfehérje-tartalmát vizsgálva ugyancsak nem tapasztaltunk számottevő különbséget, mindkét csoportban kevéssel 12% alatti értéket mértünk: 11,58 ± 0,78% (kontroll csoport) vs. 11,95 ± 0,91% (napraforgós csoport).

*Czibulyás és Tóth* (2003) a tojásfehérje nyersfehérje-tartalmát 10,4%-ban, míg a tojássárgáját 13,4%-ban adják meg. A két alkotórész súlyarányát is figyelembe véve kiszámítható, hogy héj nélküli tojások átlagos nyersfehérje-tartalma 11,4% körül alakul.

A takarmány 10%-át kitevő napraforgó etetése nem volt lényeges hatással a főtt fürjtojások érzékszervi tulajdonságaira. A kóstolópróbáról elmondható, hogy a bírálók nagyon eltérően vélekedtek a felkínált ételmintákról. A 21 főből mindössze 3 nem tudott különbséget tenni a tojások között.

3. táblázat: A tojások összetétele

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Tojáshéj (%)	12,30 ± 0,84	12,23 ± 0,95 (NS)
Tojássárgája (%)	31,21 ± 2,78	32,14 ± 1,56 (NS)
Tojásfehérje (%)	56,49 ± 3,16	55,63 ± 1,90 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

4. táblázat: A főtt tojások érzékszervi tulajdonságai

	Kontroll csoport	Napraforgós csoport
Sárgája színe	4,19 ± 0,81	4,00 ± 0,84 (NS)
Ízletesség	4,29 ± 0,72	4,24 ± 0,77 (NS)
Illat, zamat	4,19 ± 0,68	4,24 ± 0,77 (NS)
Összbenyomás	4,62 ± 0,59	4,33 ± 0,73 (NS)
Átlag	4,32 ± 0,53	4,20 ± 0,67 (NS)

NS = a kontrolltól való eltérés *nem szignifikáns*, tehát statisztikai értelemben megegyeznek.

A többi 18 bírálóból 9 a kontroll-, szintén 9 a napraforgós tojások tulajdonságait ítélte kedvezőbbnek. Az *összesített* eredményeket tekintve, legrosszabb értékelés 3,25 pont (kontroll) vs. 2,75 pont (napraforgós), míg a legjobb értékelés mindkét csoportnál 5,00 pont volt. A legnagyobb különbség 2,00 pont volt a kontroll csoport javára, de az átlagos különbség mindössze 0,12 pont, szintén a kontroll csoport előnyére (4. táblázat utolsó sor). Összességében a megkérdezettek mindkét csoport tojásait hasonlóan, 5 fokozatú skálán 4,2-4,3 pontra, tehát az átlagosnál jobb minőségűnek ítélték meg. Szignifikáns különbség az egyik bírálati szempont esetében sem alakult ki.

A kontroll csoport takarmányozását *Czibulyás és Tóth* (2003) javaslatának megfelelően végeztük. Mivel hazánkban speciálisan fürjek részére összeállított takarmánykeverék nem, vagy csak nehezen szerezhető be, az említett szerzők az első tojás lerakásától baromfi tojótáp etetését javasolják, szárazon és étvágy szerint adagolva. Az általunk etetett UNI tojó takarmánykeverék 16%-os fehérjetartalma alacsony szintű ellátásnak minősül (*Ali*, 2006), de a mért termelési eredményeink alapján (80% feletti intenzitás és 11,5 g feletti tojássúly) kielégítő ellátást biztosít a fürjnek. *Czibulyás és Tóth* (2003) véleménye szerint az igényeket mérsékelten kielégítő táp tartós etetésével kedvezőbb eredmény érhető el, mint – az optimális összetételű, de ritkán beszerezhető tápok miatti – gyakori takarmányváltással.

A tojótáp olajos napraforgóval történő kiegészítésétől – az általunk alkalmazott időszakban és módon – nem várható előny a *vizsgált* paraméterekben. Ugyanakkor nem zárható ki, hogy kedvezően befolyásolja a tojások táplálkozási értékét (zsírsav-összetétel, E-vitamin tartalom) és a szaporodási eredményeket (kelési %, csibék fiatalkori elhullása), bár a napraforgós csoport tojássúlya kisebb volt! Az említett hatások pontosabb megismeréséhez további vizsgálatok elvégzése javasolható.

Vajgely Ildikó Cintia

Környezetgazdálkodási agrármérnökjelölt (BSc)

Dr. Ribács Attila PhD

Okl. agrármérnök, főiskolai docens (SZIE – AGK, Szarvas)

### Felhasznált irodalom

- Ali* (2006): J. Egyptian Poultry Sci., 26. 857-872.
- Arslan és mtsai* (2000): Vet. Bilimler Dergisi, 16. 137-143.
- Czibulyás és Tóth* (2003): A japánfürj és tenyésztése. Gazda Kiadó, Budapest.
- Karig* (1974): A japán fürj tartása In: *Gonda I. /szerk./* (1974): Kisállattenyésztők zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Midilli és mtsai* (2009): J. Anim. Vet. Advances, 8. 379-384.
- Schmidt* (2015): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Teusan és mtsai* (2008): Lucrari stiintifice Zootehnie si Biotehologii, 41 (2) 709-716.

# Hová tart a Magyar Óriás Begyes Galambfajta napjainkban?

„AVAGY CÉL E MÉG AZ EGYEDI FORMAI JEGYEK MEGŐRZÉSE? ”

Igen sokat publikáltam már a Magyar óriás begyesekről több mint 10 éve egyfolytában, jelentős számú cikkemet itt az Őstermelő Gazdálkodók Lapja c. minőségi szaklapban, és kimondhatom, hogy nem volt olyan dolog, amit ne érintettem volna, legyen az a kitenyésztéssel, a múlt dolgaival, vagy épp a fajta legapróbb részletességeire vonatkozóan. Nem is kívánok ismétlésekbe bocsátkozni, mindössze azon tényekre szeretném felhívni az Olvasó, ill. a fajta iránt érdeklődők figyelmét, melyeket napjainkban igen aggasztónak tartok, főképp hogy hazai „Magyar” indíttatásúak.

Elhatalmasodott egy „új” nézet, pontosabban magasan fölé lett emelve mindennek: NAGY LEGYEN! Pontosabban fogalmazva: hosszú testű, robosztus testű, nagy begyet fújó, feszes tollszerkezetű. Erről hallani, olvasni minden felől.

Az 1960-as években Csapó Zoltán egy egészen hasonló dolgot számolt fel a köztudatban, hisz abban az időben is két dologra élezték ki az összbonyomást: hosszú - nagy legyen a test, és minél nagyobb, erősebb legyen a begyfújás.

Osztom ezen főt említett jegyek fontosságát, hisz nevében is benne van „Óriás begyes”. Csakhogy, a formaiságról szinte már szó sem esik, teljesen háttérbe szorította újra a „nagy legyen” nézőpont, sokadrangúvá leamortizálva. (A főt említett Csapó úr, kísértetiesen hasonló nézőpont ellen lépett fel, akkor sikeresen a '60-as években).

A formaiság, a testtájak egymáshoz kötődő formai összbonyomása, melyek az egyediséget adják, összességében

legalább olyan fontos, hanem fontosabb, mint a testhossz, testnagyság vagy épp a fújás nagysága. Hisz attól nem lesz egyedi egy fajta, sőt több fajtára is ráhúzható lehetne, hogy egyszerűen fogalmazva minden részében nagy legyen.

A testtáji formaiság és a testnagyság, a fújás, a toll szerkezet feszsége (több, egyéb kisebb fajsúlyú dolgot is figyelembe véve, ide értve természetesen) ezek összessége adja meg azt az egészet, ami az egyedi, utánozhatatlan Magyar óriás begyes galamb. Rendkívül negatív irányba viheti és viszi a fajtát, ha a testtáji formaiságokat mérséklük, illetve fontosságukat elbátel-lizálják.

Minden fajtának van Standard leírása. Ám ezek a leírások hagynak minden téren mozgásteret, több esetben, többféleképp is értelmezhető dolgok, amelyeket észre vesz az, aki tudja értelmezni a leírtakat. No, de itt jön a képbe az, hogyha már enged mozgásteret a fajtaleírás, akkor a szépérezék, a harmónia, az egyediség maximumának irányában kell elmenni összbonyomás tekintetében a Standard felső határáig feszítve, nem pedig megragadni középúton, átlagot/átlagos látványt megrajzolni tenyészcélnek. Hisz a FAJTA STANDARD egy elérendő célt kell, hogy tükrözzön összességében, nemcsak test nagyságban, formai dolgokban is, például azt a tökéletességet, amit még nem értünk el, de el szeretnénk. Ezt főképp tetőzi és indokolja az a tény is a mi esetünkben, hogy az Ó-német begyes fajta melyet a kihalástól a Magyar óriás begyesünkkel mentettek meg, ezáltal rokon fajtává vált, és hiába egyértelmű az Ó-német standard rajza, mégis a Magyaros típust kedvelik a német és osztrák barátaink annyira, hogy a legtöbbször a Magyar óriás begyes galambokat is Ó-német begyes névvel illetik. Így a Magyar

egyedi formai és egyéb fajtajegyeit kiváltképp hangsúlyozni kellene mind a leírásokban, véleményezésekben, de kiváltképp ideál rajzon.

Ráadásul megjelent és terjed egy „újabb” típusa a Magyar óriás begyes galambnak, ami semmi eddigi hiba, sem keresztezés hatására nem hasonlít. A test formaiságát tekintve, egy derekszöghöz közelítő alak/forma, mely sehogy se ív, mégis néhányan nagyon favorizálják, pedig ez egyértelmű „dúc-vakság” eredménye, nem szabadna neki teret hagyni.

E fajta 3 leglényegesebb, csak rá jellemző formai tulajdonságát mindenképp meg kell említenem, hisz ezeket napjainkban egyre ritkábban láthatjuk, holott pont ezek hangsúlyozottsága biztosítaná a jövőt, a létjogosultságot, mint egyedi maximumra tenyésztett testtáji jegyek.

- „Hosszú, ívelt nyak, melyet a galamb teljesen körbe fújja, tehát a tarkó táj is levegővel telített, úgy hogy a test felső vonalát ne törje meg, csak kis mértékben emelje ki (látszódnia kell!!!). A begy alsó része ugyancsak kisméretben, előre irányban elfűzés nélkül kiemelkedik.” - Ezen a formaiságok összessége adja meg a kerekded begyforma látványát, és nem utolsó sorban a begy alakulás, teljes és egyedi harmóniáját.

- „A kuruc kardforma szárnyak-evező tollak csak erre a fajtára jellemzők. Megnevezése a standard leírásban nem épp szerencsés: „kard alakú szárny”, - hisz kardból igen sok féle és forma létezik, épp ezért nevezünk kuruc kardforma szárnyaknak. Helyesbítése a leírásban igen aktuális volna. De lényeg, hogy ez az igazán hangsúlyozott ívű evezőtollak összességéből létrejövő szárny, összetéveszthetetlen s utánozhatatlan.”





NAPJAINK TARKÓ FÚJÁS MÉRTEKE ÉS EVEZŐ TOLL ÍVELTSÉGÉNEK FORMÁJA A NAGY ÁTLAGOT TEKINTVE EZT IGEN SOKAN ELEGENDŐNEK TARTJÁK, PEDIG ÉDES KEVÉS, LÁSD A MÁSIK PÉLDÁT A JOBB OLDALI FOTÓKON ->

A STANDARD SZERINT MEGKÍVÁNT KÖRBE FÚJT NYAK, A MAXIMUM SZINTEN. A TARKÓ TÁJ LEVEGŐVEL TELITETT, LÁTVÁNYOS, EGYEDI DE NEM TÖRI MEG TEST FELSŐ VONALÁT S A FELFÚJT BEGY ALSÓ RÉSZÉ ELŐRE IRÁNYBAN ELFŰZÉS NÉLKÜL KIEMELKEDIK, CSODÁS !!!

ÉS AZ IGAZI HANGSÚLYOZOTTAN ÍVELT "KURUC KÁRD" FORMA SZÁRNYAK-EVEZŐ TOLLAK EGYEDI FAJTA JEGYIII



" EGYEDŰL ERRE A FAJTÁRA JELLEMZŐ NYUGALMI ÁLLAPOTBAN IS LAPOSAN ÍVELT HÁT ÉS HAS VONAL" , TEHÁT A PÁRHUZAMOS ÍVBEN FUTÓ ALSÓ - FELSŐ TESTVONALAK, S MINDEN TEST TÁJ EGYMÁSHOZ MÉRTEN IS ARÁNYOSAK ILLETVE ARÁNYOSAN NAGYOK.

NAPJAINKBAN MEGSZOKOTTÁ VÁLÓ ÖSZBENYOMÁSA A FAJTÁNAK SAJNOS TÍPUS, ÁLLÁS, TESTTÁJI JEGYEK STB.... TEKINTETÉBEN. ELKESERÍTŐ!!!!

NAPJAINKBAN EZ A MINDEN TEKINTETBEN HARMÓNIKUS ÖSSZBENYOMÁS MÁR RITKA!!!



" A SZÉLES EVEZŐ TOLLAK EGYMÁST FEDIK, A KORMÁNY TOLLAKON FEKSZENEK, ÚGY HOGY AZON JELENTŐSEN TÚLÉRNEK ÉS KISMÉRTÉKBEN KERESZTEZIK EGYMÁST!" EGYEDISÉGE A FAJTÁNAK MELYEK HIÁNYA AZ EGÉSZ ÖSSZKÉPET LERONTJA, IDEGEN FAJTA BEVITELÉRE UTAL!

- „A párhuzamos ívű alsó-felső testvonal ugyancsak erre a fajtára jellemző, különösen, hogy nyugalmi állapotban is lapos ívű hát és has vonal jellemzi, melyek mindvégig testhosszán párhuzamos ívben futnak egymással, tehát sehol nem törnek meg. (Egy púpos faroktő, egy horpadt tarkó, egy ejtett váll, az egyenes hát, a nem megfelelő kifutása a test hátsó részének, mind tönkre teszik, s megszüntetik ezt a harmóniát, ami óriási hiba. Tenyésztésre alkalmatlanná válik a galamb rögtön, ha megtörik vagy nincs a párhuzamos test ív.) Az összbnyomás tekintetében minden testtájnak harmóniában kell lenni egymással formailag, és arányosan nagynak lenniük egymáshoz viszonyítva. Tehát nem lehet olyan, hogy rövid a galamb eleje vagy a hátulja, esetleg nem fújja körbe a nyakat, csak előre fúj vagy épp íves a test, de egyenes a szárny stb.”

- „S végül a kormány tollak vége után kismértékben (de mindenképp) keresztelkedő, majd 10 cm-el a kormány tollak végén túlérő ívelt evező tollakat említeném meg, mely ugyancsak egyedi fajta jegy, s különleges látvány. Amelyik nem ilyen, az többnyire idegen fajta bevitelére utal.”

Jómagam kardoskodom mellette, hogy formai szempontokból olyanok kell megőrizni a Magyar óriás begyes galambot, mint amilyenek őseink ránk hagyták. Napjainkra lehet hosszabb - robosztusabb teste, fújhat nagyobb kerületű begyet, lehet feszebb tollszerkezetű, hisz bizonyos tenyészetekben folyamatos a fejlődés, nemesedés, viszont a csak erre a fajtára jellemző formai jegyeket nem szabad mérsékelni, sőt a fejlődés jegyében, a maximumra kell tenyészteni ezeket az egyedi tulajdonságokat.

*Bagdi Ferenc*

## A galambász doktor: Shindler Gábor

Kevés galambász közösség van olyan szerencsés helyzetben, mint Székesfehérvár és közvetlen környéke. **Dr. Schindler Gábor** neve galambász berkekben az állategészségügy témakörében fogalom. Jomagam már hosszabb ideje ismerem/ elismerem tevékenységét.



Mind a Magyar Postagalamb Sportszövetség, mind a Magyar Galamb- és Kisállattenyésztők Országos Szövetsége (MGKSZ)

tagsága körében kifejtett szakmai tevékenysége példaértékű. A két szövetség elnökeivel (Bárdos István, Uhrner Antal) korrekt állategészségügyi-szakmai kapcsolatot alakított ki, ápol, sok segítséget adva/kapva ezáltal. Közvetlensége sokat segít abban, hogy a galambászok hozzáforduljanak problémájukkal.

Szinte az első pillanattól együttműködtem vele a tagság meggyőzésében, ami valljuk be, nem volt könnyű. Először a paramyxó, később a paratífusz (szalmonella) elleni oltások szükségességének elfogadtatásában ténykedett. Szerencsénkre nem csak elméleti szakembert találtunk személyében, hanem olyan állatorvost, aki gyakorló galambász is. Hathatósan közreműködött az oltások kivitelezésében (oltóanyag beszerzése, oltások elvégzése, adminisztráció). Sokat segített a madárinfluenza veszély idején kialakult, kicsit „hisztérikus” hangulat kezelésében. Nekünk, díszgalambászoknak külön szerencsénk volt vele, a kiállítások körüli problémák kezelése terén, melyért ezúton is köszönetem fejezem ki.



Első perctől lelkes támogatója, hírvivője, ismertetője volt szülővárosunk galambfajtájának, a **székesfehérvári bukónak**.

Előadásait rendre, a fajta fényképével illusztrálta. Több könyv társszerzője. Többek között az általam írt „Székesfehérvári bukó” című könyvbe is volt szíves írni a galambegészségügyről egy fejezetet.

### **Galambászlétének fontosabb állomásai, dióhéjban:**

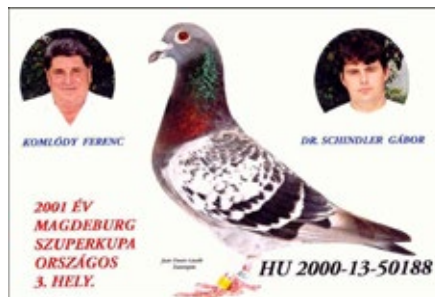
**1970-ben** Székesfehérvárott született. Postagalambokkal általános iskolás kora óta versenyszerűen foglalkozik. A galambok szeretete édesapjától, Schindler Endrétől ered.

**1982.:** Egyesületi bajnokság megnyerése édesapjával közösen.

**1990-1993.:** Négy egyesületi és egy kerületi bajnokság, három kerületi hosszútávú bajnokság.

**1994-2001.** között tanulmányai miatt nem versenyzett. Az Állatorvostudományi Egyetemen szakdolgozatát a postagalambok versenyteljesítményét befolyásoló tényezőkről írta, melyet a dr. Terdik József Alapítvány díjával tüntettek ki.

**2001.:** Újrakezdés a sajnos azóta elhunyt Komlódy Ferenc sporttárrsal közösen, mindjárt a magdeburgi szuperkupa egyéni 3. díját nyerve több mint 24.000 indított galambból.



**2002.:** A hajdúszoboszlói teszttelepi versenyen galambja a hazai galambok megmérettetésén 2. helyezést érte el. A galambok egészségügyi megelőző programjának kidolgozása okán Magyar Postagalamb Sportszövetség és a Magyar Galamb és Kisállattenyésztők Országos Szövetsége Állatorvosi Bizottságait szervezi meg.

**2003.:** A Magyar Állatorvosi Kamara Galamb-egészségügyi specialista képzé-

sének megszervezése. A Magyar Állatorvosi Kamara Galamb-egészségügyi Tagozatának létrehozása.

**2005.:** Fialat Galambászok Baráti Körének első nonprofit teszttelepi versenyének sikeres megrendezése. A brüsszeli székhelyű Nemzetközi Postagalamb Sportszövetség Állatorvosi Bizottságának tagja lett.

**2007.:** Az Állatgyógyászati Oltóanyag-, Gyógyszer- és Takarmányellenőrző Intézet munkatársaival a galambok madárinfluenza elleni vakcinázásának kísérletében való részvétel.

**2011:** Legidősebb fia (Máté) egy szezon végigroptetett a fiatalokkal és egyesületi 2. helyezést ért el!

Mindezek mellett természetesen gondoskodni kell 3 gyermekének eltartásáról, iskoláztatásáról. Ami, valljuk be, napjainkban nem könnyű.



Nem csoda, ha ennyi elfoglaltság mellett már alig jut ideje kedvenc hobbjára, a postagalambászatra.

Dúcában, napjainkban is megtalálhatók kedvencei. Ha teheti és ideje engedi a kikapcsolódást jelentő sportot, lehetőség szerint özvegy módszerrel ropteteti galambjait. Kis létszámú állománnyal versenyez, inkább csak a sport élvezete miatt. Galambjai a bátyjától (Ifj. Schindler Endre) származó díjnyertes, ill. champion galambok utódai. Édesapja nyertes maratonos galambja is nála költ. Számos díjnyertes galamb született barátja, Teke László tenyészgalambjától is!

Galambjainak takarmányozását a hazai termékforgalmazók keveréktakarmányaival oldja meg.

A jövőben kiemelt figyelmet szeretne fordítani a „**fiatal galambok betegsége**” néven ismert kórkép tanulmányozására. Munkájához, elfoglaltságához ezúton is kívánok neki jó egészséget, kitartást, eredményt!

**Bárány István**



# ÖSTERMELO

## GAZDÁLKODÓK LAPJA



[ostermelo.com/megrendeles](http://ostermelo.com/megrendeles)

## KOMPLETT TECHNOLÓGIÁK A TERVEZÉSTŐL A KIVITELEZÉSIG

Vállaljuk bármilyen agrár-, élelmiszeripari vállalkozás technológiai, környezetvédelmi tervezését, tanácsadását, szerelését. Minőségbiztosítással, HACCP-vel kapcsolatos tanácsadását, rendszerépítését.

**KORREKT ÜGYMENET, TÖBB ÉVES TAPASZTALAT, PONTOSSÁG, PRECÍZSÉG!**

### SZOLGÁLTATÁSAINK:

**Agráripar:** szárítók, silók, magtárak, állattartó telepek technológiai, gépészeti karbantartása, tervezése, kivitelezése.  
**Takarmányipar:** takarmánykeverők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
**Élelmiszeripar:** malmok, sütőüzemek, tészta-, fagyaltkészítők technológiai, gépészeti tervezése, kivitelezése, karbantartása.  
**Egyéb:** fémipari és épületgépészeti lakatosmunkák, vas-, és acélszerkezetek, tervezése, gyártása.

Takarmányipari gépek és komplett technológiák



Gabona szárítás és tárolás



**FAMSUN**

Integrált Szaktudás, Fejlesztés



Állattartás technológia



Olajos magvak feldolgozása

**WINDMILL KERESKEDELMİ ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.**

6726 Szeged, Bérkert u. 119.  
+36 30 291 4387, [info@eumill.hu](mailto:info@eumill.hu)



Kedvező finanszírozási feltételek!

## ÚJRA MAGYARORSZÁGON!

A jól ismert HW-80-as és HW-180-as pótkocsik megújult külsővel, erősített kivitelben ismét kaphatóak különböző felépítményekkel, melyek külön is megvásárolhatóak.



**Teljes eredeti alkatrészellátás.**



Érdeklődni lehet:  
Gyuris Gyula  
magyarországi képviselőnél  
CONOW-HW  
Pótkocsi Kft. Szeged  
Tel/Fax: 62 311-897  
Mobil: 06 30 93 54 762  
[www.hwpotkocsi.hu](http://www.hwpotkocsi.hu)  
[info@hwpotkocsi.hu](mailto:info@hwpotkocsi.hu)

**TÉLVÍZ IDEJÉN is ...  
gondoskodjon a fagymentes  
használati- és ivóvízről!**



**HUNZAG**

ÁLLATTENYÉSZTŐK SZAKÜZLETE

[WWW.HUNZAG.HU](http://WWW.HUNZAG.HU) TEL: (1) 213-9787

## HÍD ÉS RAKTÁRI-MÉRLEGEK

- Mérlegek árusítása, javítása, hitelesítése ingyenes cseremérleggel.
- Zsákszájvarrógépek árusítása, szervize.
- Cérna, címke eladás.
- Több cég garanciális képviselete.
- Egyedi mérlegek, automatikák tervezése, készítése.
- Kerti- és kisgépek szervize, Briggs&Strattor, agrimotor, márkaszerviz

**Bartha KERSZERVIZ Kft.**

4033 Debrecen, Kisfaludy utca 16.

Telefon/Fax: 52/449-097, Mobil: 30/6384-294,

E-mail: [bksziroda@gmail.com](mailto:bksziroda@gmail.com)

## ÖSTERMELO

### GAZDÁLKODÓK LAPJA

Az agrárium minden szereplője számára hasznos információk



Keresse lapunkat az újságárusoknál vagy megrendelheti az alábbi elérhetőségeinken:

Tel.: +36-42/414-188

E-mail: [ostermelo@chello.hu](mailto:ostermelo@chello.hu)

[info@ostermelo.com](mailto:info@ostermelo.com)

Ára: 460 Ft,

éves előfizetési díj: 2.500 Ft

[www.ostermelo.com](http://www.ostermelo.com)



VALTRA



MACHINE  
OF THE YEAR 2017

A4 széria

# EGYEDI TRAKTOROK EGYEDI SIKEREKKEL

N4 széria



MACHINE  
OF THE YEAR 2016



reddot design award  
winner 2017



T4 széria



MACHINE  
OF THE YEAR 2015



reddot design award  
winner 2016



Jócsák Attila kereskedelmi vezető • Tel.: +36 30/69-74-225  
Cím: H-6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.  
E-mail: info@valkon.hu • www.valkon.hu

