

# MezőHír

XXVII. évfolyam ▪ VII. szám ▪ 2023. július ▪ Ára: 9576 Ft/év

**HUMINISZ**

MAGYAR TERMÉK

20% mennyiségi kedvezmény, legalább 200 liter rendelése esetén

**Solvitis Trinitro**  
CSÚCS A NITROGÉN PÓTLÁSBAN

TriNitro

BÓR EXTRA

K<sub>2</sub>

B+S

Mg  
MAGNEZIUM

N

Zn  
CINK

- Magas hatóanyag-tartalom • Jó felvehetőség és keverhetőség
- Kiváló ár-érték arány

• 18 év tapasztalata • 12 év kisparcellás és nagyüzemi kísérletei • akár 6-8-szoros, átlagosan 3-4-szeres, az idej terményárak mellett is legalább 2-szeres megtérülés!

**Növelje a termésbiztonságot és a jövedelmezőséget  
Huminisz-technológiával a tavaszi kultúrákban!**

Részletekkel kapcsolatban, kérjük, hívják területi képviselőinket, keressék fel honlapunkat!

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





**AMAZONE**

GO for Innovation | amazone.hu

# DÖNTSÖN IDŐBEN

## Precea szemenkénti vetőgép

Precea Performance Tour –  
Végfelhasználók  
véleménye világszerte  
» [www.precea.net/en](http://www.precea.net/en)



**Döntsön korán, és megváltozik a vetés tempója**

- » Biztosítsa a legjobb árakat most
- » Lépjen kapcsolatba AMAZONE értékesítő kollégánkkal és kérjen ajánlatot még ma

**A kukoricavetés nem csak a tempóról szól, hanem a precizitásról.**

AMAZONEN-WERKE KFT.  
4031 Debrecen · Richter Gedeon út 30.  
Tel: 52/888-145  
[amazone@amazone.hu](mailto:amazone@amazone.hu)

Jónás Zsolt: Szabolcs-Szatmár-Bereg, BAZ, Hajdú-Bihar 30/643-6134  
Oravecz István: Heves, Nógrád, Bács-Kiskun, Pest, Jász-N.-Sz. 30/637-3306  
Szász Villő Dóra: Komárom-Esztergom, Veszprém, Fejér, Vas, Győr-Moson-Sopron 30/544-4478  
Horváth Attila: Somogy, Tolna, Baranya, Zala 30/538-5918  
Móricz Tamás: Békés, Csongrád 30/345-8294



# A kompromisszum nélküli betakarítás bajnokai

## PSM

### Hidraulikus zúzóval szerelt napraforgó- és cirokbetakarító adapter

- Csukható vázas kivitel: 6 soros, 8 soros.
- Fix vázas kivitel: 6 soros, 8 soros és 12 soros.
- Változtatható szárzúzó-magasságszabályzás.
- A legalacsonyabb betakarítási magasság: **380 mm**.
- A **két sorra tagolt szárzúzó** rendszer biztosítja az **egységes tarlóképet**.



## OPTICORN

### Kukoricabetakarító adapter

- Elektromos törőléccállítással.
- Késes törőhengerekkel szerelt.
- Betakarítási sebesség: **8–11 km/h**.
- Könnyű hajtással rendelkezik.
- Oldalmagasítás.
- 1 pár csonktafosó.
- Csómentő gumilemezekkel.
- **2 szezon garancia**.



## NAS CS

### Napraforgó- és cirokbetakarító adapter csukható vázzal



- Elhanyagolható szemvesztés: **0,4%–0,3%**
- 6 soros és 8 soros kivitelben.
- Rázótálcás kivitel.
- Oldalmagasítással és védőhálóval.
- Soronként 4 pengés vágószerkezettel szerelt.

## NAS Z

### Mechanikus zúzóval szerelt napraforgó- és cirokbetakarító adapter



- Kétoldali mechanikus szárzúzóhajtással.
- Változtatható szárzúzómagasság-szabályzás.
- A gyomos állományban is kiváló a zúzása.
- A legalacsonyabb betakarítási magasság: **790 mm**.



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

+36-66/411-833



# MezőHír • 2023. július

## AKTUÁLIS

Bízhatunk a napraforgóban? 8

## HORIZONT

Biodiverzitás nélkül nincs válasz a klímaváltozásra 12

## EXKLUZÍV

Ha szükséges, akár a saját termelési tapasztalataimat is meg tudom osztani partnereinkkel 16

## NÖVÉNYTERMESZTÉS

Megérkezett az új generáció! Nextgen – új PIONEER® őszi káposztarepce hibridek 20

Interra Scan® 22

Tarlón alapozzuk a jövő évet – Medallon Premium, társ az évelők elleni küzdelemben 23

Nagy üzlet a gyógynövény, csak ki kell találni a technológiát 24

Alternatív gabonanövények 28

Biológiai talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 8. rész 32

Áttörés az árpa sárga törpülés vírusával szemben 38

A kén növényélettani szerepe 40

Mi is az a Hyvido™? 42

Regeneratív mezőgazdaság – a talajtakarás jelentősége 44

Miért fontos tulajdonság a nitrogén-hatékonyság? 48

Az öntözési közösségek működésének tapasztalatai a szabályozás tükrében 50

A szőlő ideai kártevői, kilátások a jövőre nézve 54

Cseresznye: esővédő fólia alá mindet! 60

## TECHNIKA

Európa fenntartható jövője az agrárium közös célja 64

Egy érdekes univerzális erőgép: a Syn Trac 66

Focus: kiemelkedik a tömegből! 70

Műszaki eszközök a legelőkertekben, legelőkön 72

Biztosra akartunk menni, ezért ismét a PETKUS-ra tettük a voksunkat 78

A mesterséges intelligencia használata az agráriumban 80

32



16



## MezőHír

FÜGGETLEN AGRÁRINFORMÁCIÓS SZAKLAP

HU ISSN 1587-060X (nyomtatott)

ISSN 2060-4548 (online)

Megjelenik havonta ORSZÁGOSAN.

A terjesztési adatokat a MATESZ ellenőrzi.

Lapunkat az OBSERVER szemlézi.

Kiadó: Horizont Média Kft.

Kiskunhalas, Katona J. u. 6.

Ügyvezető:

Dudás Ervin

Főszerkesztő:

Fodor Mihály

Felelős szerkesztő:

Sándor Ildikó

Szerkesztő:

Dudás Gabriella

Szerkesztőségi titkárok:

Hanzik Anikó

Márkus Adrienn

Szűcs Ágnes

Újságírók:

Barna Ferenc

Csomor Zsolt

Farkas Imre

Gönczi Krisztina

Kohout Zoltán

Kristóf Imre

Onlineüzletág-igazgató:

Rik Gabriella

Online szerkesztő:

Gálfi Zoltán

Médiatanácsadó:

Soós Gabriella +36-30/383-0476

Sós Rita +36-30/830-9455

Sugár Ildikó +36-30/565-8241

Virág Mónika +36-30/219-3981

Felkért szakértő:

Szabó Tamás

Nyomdai előkészítés:

Friebeart Grafika

+36-20/886-4414

friebeart@gmail.com

Nyomtatás: Kvadrát Print

Felelős vezető: Bánáti László

Tel./fax: +36-1/319-1599

Mobil: +36-30/280-6656

info@kvadratprint.hu

www.kvadratprint.hu

Terjeszti a Magyar Posta.

Az írásaink tartalmáért mindenkor a cikk szerzője

vállalja a felelősséget. A hirdetések tartalmáért

felelősséget nem vállalunk.

Lapmegrendelés:

Előfizetési díj: 9576 Ft/év

Tel.: +36-77/529-593

SMS: +36-30/519-9507

E-mail: info@horizontmedia.hu

A következő lapszámunk várható megjelenése:

2023. augusztus 1.







8



12



80



**Fodor Mihály**  
főszerkesztő

## Kedves Olvasó!

Mint a Nemzeti Agrárkamara közleményéből megtudhattuk, nagy többséggel fogadta el az Európai Parlament az „Élelmiszebiztonság és az európai mezőgazdaság hosszú távú ellenálló képessége” című jelentést. Ez az átfogó, a közelmúlt

egészségügyi, geopolitikai és környezeti válságaiból is levont tanulságokon alapuló dokumentum meghatározza az EP mezőgazdasági kérdésekkel kapcsolatos álláspontját. A jelentést a COPA-COGECA (Mezőgazdasági Szakmai Szervezetek Bizottsága – Mezőgazdasági Szövetkezetek Általános Szövetsége), az európai agrárium szereplőit tömörítő szervezet maximálisan támogatja, mert ez világos, pragmatikus és innovatív jövőképet fogalmaz meg. A jelentés az európai gazdátársadalom előtt álló összes alapvető problémával foglalkozik – mint az előregedő agrárium generációs megújulására helyezett hangsúly, az agrárinnováció, az új termesztési technikák, a műtrágyákkal és az öntözéssel kapcsolatos stratégia, a fehérjetermés és az állattenyésztés szerepének kérdései. Az említett szervezet mellett a NAK is határozottan kéri az EP-t, hogy a mezőgazdasággal kapcsolatos kérdésekről szóló közelgő szavazások során legyen következetes, és az elfogadott jelentéshez hűen szavazzon.

Ha friss számunk tartalmából kell szemezgetnünk, kezdjük a 24. oldalon található cikkünkkel. Az utóbbi évek időjárás anomáliái miatt a hazai növénytermesztőknek fel kell ismerniük, hogy ideje alaposan átgondolni, merre menjen tovább a hazai mezőgazdaság. Amikor főnövények stabil és jövedelmező termesztetősége válik kérdésessé, amikor fajta-, sőt, fajváltások kerülnek napirendre, különösen érzékeny az ember füle az olyan nyilatkozatokra, amelyekre korábban talán oda sem figyelt volna. Egyik interjúalanyunk például, aki jogász-adószakértőből lett sikeres gazdálkodó, ma már 150 hektáron természet gyógynövényt – érdemes meghallgatni, miért gondolja, hogy ez a szegmens az egyik kitörési pont a Kárpát-medence agráriumában.

A regeneratív alapelvek fontos talajvédelmi eleme a talaj páncélja, a talajtakarás. A talajtakarás elsődleges szolgáltatása a felszín védelme a talajéletre negatív hatású környezeti jelenségek ellen, mint az erős szél, forró napsütés, csapó eső, amely mind hozzájárul a talajromláshoz. A felszínen hagyott mulcs csökkenti a talajfelszín hőmérsékletét, lassítja a párolgást, megakadályozza a felszín cserepedését, megfelelő takarási vastagság esetén jelentősen csökkenti az egynyári gyomok megjelenését, és élőhelyet biztosít a kártevőkontrollban szerepet játszó rovaroknak is. A talajtakarás jelentőségéről a 44. oldalon induló cikkünkben olvashatnak.

Ma még sokan fantasztikumnak tartják, de a közeljövőben vélhetően már mindennapos lesz a mesterségesintelligencia-alapú rendszerek használata. Az AI-alapú berendezések és gépek a mai mezőgazdasági rendszert más szintre emelik. Ez a technológia hatékonyabbá teszi a növénytermesztést, és javítja a valós idejű megfigyelést, a betakarítást és a feldolgozást. A mezőgazdasági robotokat és drónokat használó automatizált rendszerek legújabb technológiai óriási mértékben hozzájárulnak a kibocsátás minőségének javulásához (80. old.).

Remélem, friss lapunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul!

Üdvözlettel:

*Fodor Mihály*



Tempo akciós ajánlat



# Tudja milyen érzés egy világbajnok vetőgéppel vetni?

Legyen Ön a hazai piacon értékesített 1000. Tempo vetőgép tulajdonosa!

- Az akció időtartama: 2023. június 1.–2023. augusztus 31.
- Az előszezonai akció kiterjed minden Vaderstad márkájú Tempo vetőgépre és FH2200 fronttartályra
- Szállítási feltételek: 2023. október és 2024. február közötti időszakban, a vevő kérése alapján  
(A tájékoztatás nem teljes körű)

Vaderstad Kft.  
2475 Kápolnásnyék,  
Összekötő út 1.

+36 22/709-000  
infohu@vaderstad.com  
www.vaderstad.com/hu

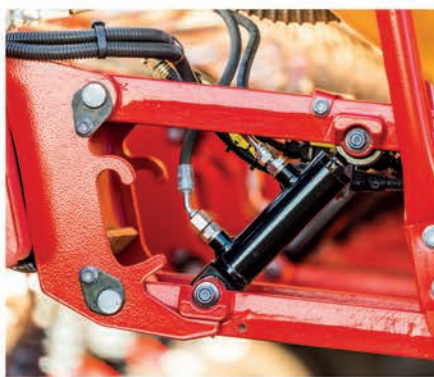
Ádám Tamás +36 20/242-02-15  
Fábián Péter +36 20/472-89-20  
Kovács Gábor +36 20/523-32-42

Máté Csaba +36 20/455-42-96  
Orosz Bence +36 20/965-47-42  
Szalai Árpád +36 30/394-67-14  
Tolnai Péter +36 20/237-07-70





*Repce és cukorrépa vetéséhez  
opcionális aprómagvető-  
készlet rendelhető*



*A hidraulikus kocsterhelés  
az összes Tempo modellhez  
elérhető opció*

**VÄDERSTAD**

Ahol a gazdálkodás kezdődik



# Bízhatunk a napraforgóban?

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA, HÉJJA CSABA, MBH BANK

A cikk írásakor még mindig a tavalyi napraforgót kínálják az ukrán kereskedők, már 128 ezer forintnak megfelelő összegért is leköthető egy-egy tétel. Bordeaux-ban 460 eurót (170 ezer Ft) ér egy tonna napraforgómag, a hazai telephelyeken pedig 130 ezer forintos ajánlatokról hallani. Egy év alatt megfeleződött a termék ára. Mivel a költségek nem feleződtek, ez egy nehéz évnek ígérkezik. Hosszabb távon azonban jók a növény kilátásai.

## Ahogy a termelők látják

Míg Győr-Moson-Sopronban a barokár miatt újrapetett, négylevelű napraforgótáblákat is látni, addig Zala vármegyében szép, 8-10 levelű állományokkal lehet találkozni június közepén. Az esők után dolgoznak a kultivátorok, indulnak az első gombaölő szerek kezelése. „Még a tavalyi termés harmada is megvan, mégis bízunk a napraforgóban, 100 hektárt foglal el” – mondja itt egy gazdaságvezető, aki magasolajsavas hibridekkel foglalkozik, bár már alig van árkülönbség a normál fajták és ezek között. Azt mondja, 130 ezer forintos tonnánkénti ajánlatokról hallott, miközben 400 ezer forintot fektetett egy hektárba. Minimum 3 tonnás eredmény kell a nullszaldóhoz.

Baranyában tavaly elviselhető termésszintek alakultak ki, de az értékesítéssel nem haladtak. Az ó kukorica teljes egészében a raktárt nyomja, és

a búza fele is megvan még. Napraforgóból a kukorica rovására többet vettek, mint tavaly, 150 hektárt, mind magasolajsavas hibrid. A kiszolgálásán nem akarnak spórolni, akár félmillióba is belekerülhet egy hektárnyi termés előállítására. Az állományt gyönyörűnek mondják.

Szabolcs-Szatmár-Beregben ellenben egy szem napraforgó sem került a földre. „Tavaly 50 hektárról 2,5 tonnás átlaggal arattunk, és az összes a nyakunkon maradt. Még az a szerencse, hogy voltak olyan állattartó telepi és digitális gépbeszerzési pályázataink, amik miatt muszáj volt – mi azt hittük – idő előtt a többi terményből értékesíteni. Aztán kiderült, hogy a repce jó áron ment el 260 ezerért, a nedves kukoricát 120 ezerért adtuk, a búzát 117 ezerért. Mindből van még a raktárban, de a túléléshez elég lett a pénz. A kieső napraforgó-területet a megnövelt repce

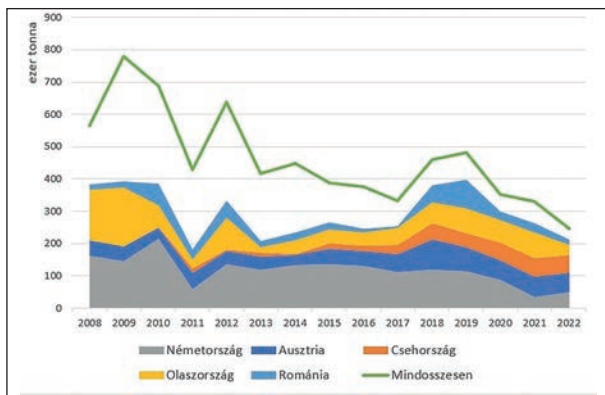
és a szója foglalta el. Az idei repceből másfél tonnát tudtam lekötni 180 ezer forintos áron, még februárban. Akkor szomorkodtam, most már ennek is örülök, bár legalább 3,5 tonnás termésünk lesz.” Ezekkel a kondíciókkal a repce hozni fog hektáronként 30–80 ezer forint nyereséget.

A napraforgó-termesztésbe rakott pénz erősen függ attól, hogy ki mikor vásárolt inputot, mennyit spórolt a műtrágyán, és mennyit fog a lombkezeléseken. Sokak véleménye az, hogy ez az év nem a szakmaiságnak kedvez: a terményárak láttán a legolcsóbb megoldásokra törekszenek a gazdálkodók. „Ha fullos lenne a technológia, akkor 470 ezer lenne a napraforgó hektárköltsége, de ezt valószínűleg kevesen vállalják. A kérdés inkább az, hogy ki mennyire lesz veszteséges” – vélekedik egy Fejér vármegyei nagygazdaság vezetője, aki szerint a feldolgozóknál is

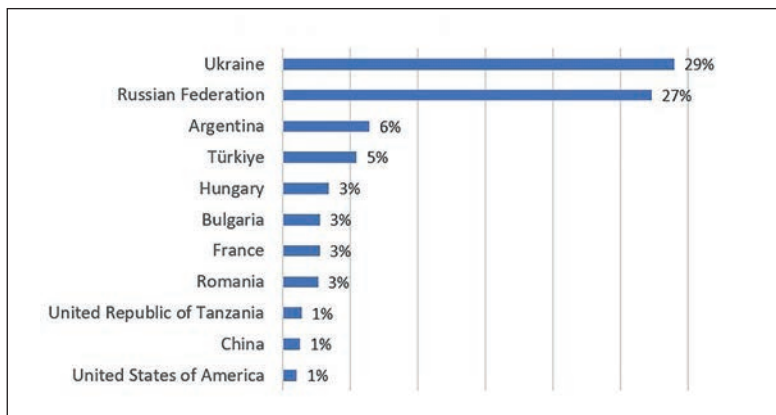


Az ország legtöbb pontján gyönyörűek a táblák





A magyar napraforgómag és -dara exportpiacai (forrás: Héjja Csaba szerkesztése, KSH-adatok alapján)



A világ napraforgóolaj-termelésének megoszlása 2010 és 2020 között (forrás: FAO)

rengeteg a mag. Az extenzív technológiákról azonban már bebizonyosodott, hogy nem kifizetődők, ezért szerinte vagy intenzíven termeljünk, vagy sehogyan, azaz még az ugaroltatás is jobban megéri, mint fél gőzzel termelni.

Igy folytatja: „Azt hiszem, a kukorica piaca fog a leghamarabb talpra állni ebből a káoszából. Az idej, túlélésre játszó gazdálkodásnak, sajnos, hosszabb távon is lesznek negatív hatásai: lerongyolódik a technika, mert nem lesz pénz gépvásárlásra, fejlesztésre – és ez igaz a feldolgozóiparra is. Nem veszünk növénykondicionálót, új eszközöket, emiatt gyártói oldalon is kapacitások eshetnek ki, és folytatódik a piaci zavar. Az is elszomorít, hogy az EU-nak fontosabb volt megmentenie Ukrajnát, mint a saját agráriumát, és a krízis kellős közepén is azokkal a termeléskorlátozó zöldcélokkal van elfoglalva, amik a világ összes többi részét hidegen hagyják.”

Itt akár véget is érhetne a cikk, hiszen ki tudnánk listázni az összes kulcsmondatot, amit üzeni szeretnénk a termelőknek. De mielőtt ezt megtesszük, jöjjen néhány tényadat.

## Piaci távlatok

Ami a jelenlegi ártrendet illeti, az elkésztő, de azt is tudjuk, hogy az inputoldalán is hasonló mértékű a zuhanás. Ami fáj, hogy a kettő féléves csúszásban van egymáshoz képest. De hát éppen ennek örültünk legutóbb 2021-ben, amikor fordított irányban

sokkal inkább a fehérjetartalmuk, mint az olajtartalmuk fogja meghatározni. Eddig ugyanis erősen hatott az árukra a biodízelipar igénye, és mivel az egyik olajmag többé-kevésbé helyettesíteni tudja a másikat, ezért a repce húzta maga után a napraforgót, az olajpálma meg nyomta lefelé mindkettőt – vice

## Az új generációs dízelalapanyagok előtérbe kerülésével a világ húsfogyasztásának növekedése fogja irányítani az olajmagpiacot

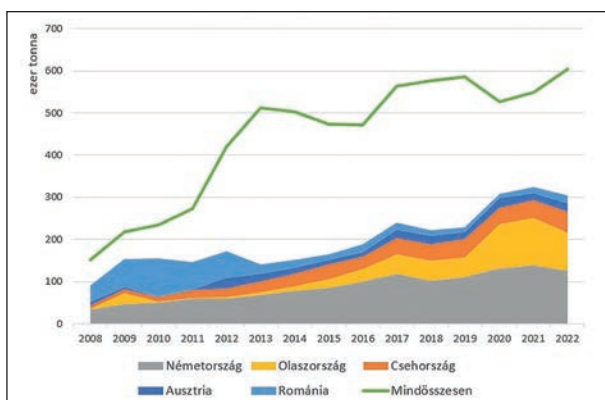
menetelt a termények és a műtrágyák ára. A jelenség ismerős, még ha a mértéke szokatlan is. A kérdés inkább az, hogy némi ingalengés után hova talál vissza a piac? Van-e jövője az európai napraforgónak, és mi lesz az ukrán termeléssel?

**Popp József** agrárgazdasági elemző egy 2018-as tanulmányban (*Popp József – Harangi-Rákos Mónika – Oláh Judit: A napraforgó- és repcevertikum versenyképességének kilátásai*) arra mutatott rá, hogy az olajmagok értékét a jövőben

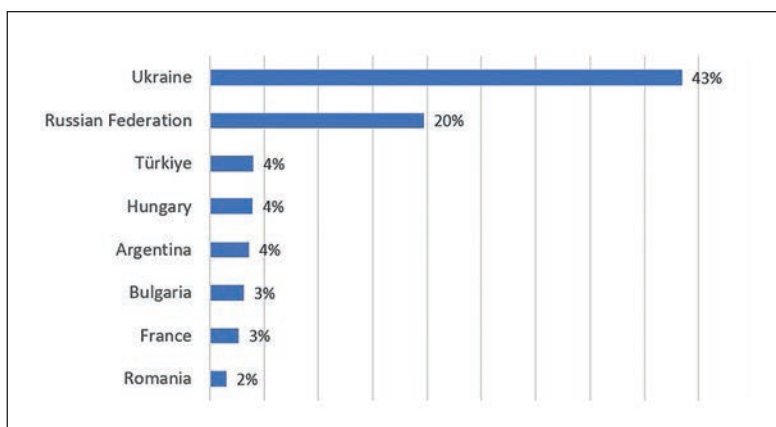
versa hatottak egymásra. A második és harmadik generációs dízelalapanyagok előtérbe kerülésével azonban inkább a világ húsfogyasztásának növekedése fogja irányítani az olajmagok iránti keresletet. (Lásd még ehhez júniusi elemzésünket: *A repce esélyei magyar földön: most és 2030 után.*)

Az olajjütés mellékterméke ugyanis egy értékes, fehérjedús termék, amit emberi és állati táplálékként is hasznosítani tudunk, igaz, emészthetőségük

► FOLYTATÁS A 10. OLDALON



A magyar napraforgóolaj exportpiacai (forrás: Héjja Csaba szerkesztése, KSH-adatok alapján)



A világ napraforgóolaj-exportjának megoszlása 2010 és 2020 között (forrás: FAO)



▶ FOLYTATÁS A 9. OLDALRÓL

és fehérjegyarmitúrájuk eltérő, így szintén csak korlátozott mértékben helyettesíthetők egymással.

Az extrahált napraforgó dara fehérjetartalma például 35-40 százalék, elmarad a szójadara 45 százalékos értéke mögött, héjmaradványai irritálhatják a bélflórát, és lizinkiegészítésre szorul. A repcedara még kevesebb fehérjét tartalmaz, és csak 3-8 százalékos arányban keverhető a takarmányadagokba. Bár innen, Európából nézve úgy tűnik, mintha a hús „népszerűsége” csökkenne, valójában a húsfogyasztás kétszer gyorsabban nő, mint a globális népesség – mutat rá Popp József. Az állattenyésztés egyre több takarmányt, ezzel együtt több fehérjedarát igényel. Mi több, a vegánizmus terjedése is több szóját és egyéb fehérjedús növényi táplálékot követel. A napraforgóolaj étkezési célú felhasználása is növekszik, elsősorban Kínában, Indiában, de némileg Európában is. A globális piac igényei tehát felfelé húzzák a napraforgó értékét.



Daraként vagy pelletálva

árak visszarendeződése törvényszerű, a napraforgó iránti igény töretlenül növekszik a világban, amit a globális termőterület egyenletes bővülése követ.

A hazai termelés is a lehetőségei határáig nyújtózott a mostani 714 ezer hektáros területtel, a feldolgozóipar viszont ezen felül is képes növelni a kibocsátását. Az elemző ábrái szerint a fehérjedarát igyekezünk a

### Az orosz-ukrán versengés

A háború elsődleges hatásai azonban éppen a világ két legnagyobb termelőjét, Oroszországot és Ukrajnát érintik leginkább. A napraforgómag termelése és feldolgozása folyamatosan bővül Oroszországban, amit a belső felhasználás nem követ, így egyre több jut exportra. Tavaly már 16 millió tonna napraforgót takarítottak be, ebből több mint 2 millió tonnát exportáltak, de a feldolgozott növényolajból is 4 millió tonna juthat a külpiacokra. Ezzel mindkét termékből beelőzték Ukrajnát, amely a háborút megelőzően piacvezetőnek számított a feldolgozott napraforgó exportjában.

Mondhatnánk, hogy ennek a háború az oka, de ha a mellékelt ábrákra nézünk, azt látjuk, hogy a szektor teljesítménye 2019 óta meredeken zuhan. Feldolgozóiparuk már 2021/22-ben 27 százalékkal kevesebb olajat gyártott, mint az orosz üzemek. Ukrajna pozíciói a háborúval vélhetően végérvényesen megrendülnek.

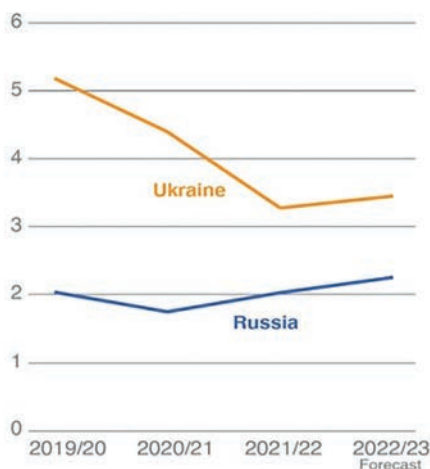
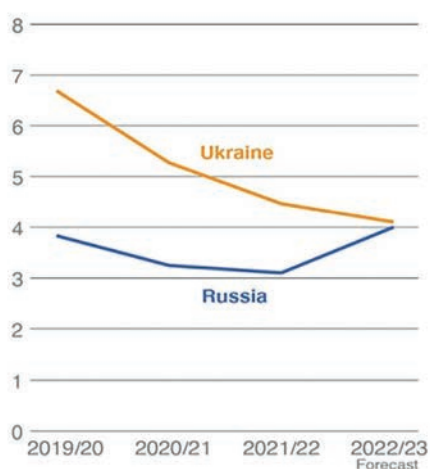
Ukrajna 2021-ben 17,5 millió tonna napraforgót takarított be, tavaly már csak 11 millió tonnát. Az USDA előrejelzése szerint az idei termése hasonló lesz. Az ország legnagyobb olajütői Odessa környékén találhatóak, harci zónában, gyakran áramhiánnyal küzdenek. Idén az ukránok mégis a feldolgozás 10 százalékos javulásában bíznak, és 5 millió tonna olaj legyártását valószínűsítik, exportra szerintük 4,7 millió tonna juthat.

Oroszország is a tavalyihoz hasonló magtermést produkálhat, amiből 2,4 millió tonnát adhat el a külpiacokon, míg az olajexport 4,1 millió tonnára emelkedhet az amerikai elemzők szerint. A két vetélytárs termelési képességei abszolút pariba kerültek egymással,

## Az ukrán növényolaj-gyártás teljesítménye – a háborútól függetlenül – 2019 óta meredeken zuhan

Héjja Csaba, az MBH Bank agrár-elemzője arra mutat rá, hogy az élelmiszergyártás és a növényolajgyártás termelési értéke 2019-et követően elszakadt egymástól, a növényolajok iránti igény hirtelen megugrott a világban. Ekkor indult el az multikrizis, amelyben jelenleg is vagyunk. Bár az

határokon belül tartani, viszont olajból egyre többet és többet exportálunk. Ezt meg tudtuk tenni még tavaly is, amikor saját napraforgóból kevés volt az országban, és hagyományos piacinkra nehezebbé vált az értékesítés az orosz-ukrán háború kereskedelmi következményei miatt.



Napraforgóolaj (balra) és -mag (jobbra) exportja (millió tonna)(forrás: USDA)



de a háború kimenetelétől függetlenül Ukrajna kilátásai a rosszabbak.

## Konkurencia a házunk táján

Idén Európában a 11 millió tonnát is átlépheti a rekord nagyságú napraforgótermés. Azaz, az EU eléri az ukrán kibocsátás szintjét, amivel a világtermelés ötödét biztosítja. Az uniós termésátlag nem túl magas, 2,2 t/ha. A napraforgó átlaghozamai jellemzően az EU keleti felében magasabbak, míg a repcéé a nyugati országokban, és ez – mivel alapvetően időjárás okai vannak – várhatóan így is marad. Magyarán legnagyobb versenytársaink a közvetlen környezetünkben vannak.

A magyar átlaghozamok már rég elérték, sőt túlszárnyalták a francia átlagokat, de közben Romániában is megszülettek az első 2,9 t/ha-os eredmények, továbbá az EU legnagyobb területén termelik ezt az olajnövényt. (*Lapozza vissza áprilisi elemzésünket: Vigyázó szemetek keletre ves-sétek: Románia az új vetélytárs.*) Több mint 1,1 millió hektárt foglal el náluk a napraforgó, amit a bolgárok és franciák 850 ezer hektárt meghaladó és a magyarok 700 ezer hektárt átlépő termőterülete követ. Bulgária pedig messze a legnagyobb olajütő-kapacitással rendelkezik az EU-ban: 3 millió tonna magot képes feldolgozni, a gyár etetéséhez 700 ezer–egymillió tonnás importra is szüksége van, amit alapvetően a kevésbé iparosodott szomszédos Romániából szerez be. Tavaly a teljes uniós napraforgóolaj-export fele és a darakivitel kétharmada Bulgáriából indult el, köszönhetően annak, hogy az ukrán napraforgómag java is ide futott be.

Hazánk feldolgozóipara és takarmánygyártása mintegy 1,6 millió tonna magot igényel, ezt elő is teremtjük, de néhány százezer tonnás importra emellett is sor szokott kerülni. Tavaly az EU egésze a négyszeresére növelte a napraforgómag importját, emellett a szokásos mennyiségű, másfél millió tonnányi kész olajat is behozta, ám az egy kivételes év volt. Viszont tény, hogy emiatt pillanatnyilag senki nem érzi hiányát a napraforgónak.

Tartsuk azonban szem előtt, hogy ez az egyetlen olajnövény, amelyikből világszinten versenyképes mennyiséget és minőséget tudunk termelni – mutat rá Héjja Csaba. Erre a növényre most is és a jövőben is szüksége lesz a martfői gyárnak, még ha idén nehezebb is alkudozni vele.

## Összefoglalva

- A világ napraforgótermésének 70%-át Oroszország, Ukrajna és az EU állítja elő.
- A legnagyobb olajexportőr még Ukrajna, de felzárkózóban van Oroszország.
- Európa napraforgó-termelése idén rekordot ér el, de ez tovább már nemigen fokozható, miközben éves szinten másfél millió tonna magot, legalább ugyanennyi napraforgóolajat és nagyjából kétmillió tonna darát is importál. Magyarán az EU napraforgó-hiányos területnek számít.
- Ukrajna csak kényszerhelyzetben árusít magot, a magyar termelés jó felvevője a helyi növényolajgyár.
- A globális igény nő a fehérjedarák és a növényi olajok iránt. A fehérjetartalom felértékelődése várható.
- Intenzívebb technológiákkal, hektáronként minimum 3 tonnás eredmények biztosításával versenyben tud maradni a magyar termelés.



van élet  
a mérleg után

**HETECH**  
www.hetech.hu





Dr. Baktay Borbála arról, miért előzi meg a biológiai sokféleség kérdése az időjárás-változást

## Biodiverzitás nélkül nincs válasz a klímaváltozásra

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Sokat beszélünk a klímaváltozásról, de kevesebbet arról a múlhatatlan fontosságú tényezőről, ami a legfőbb eszközt adja a kezünkbe az időjárás-változással szemben. Ha van növényi-állati sokféleség, akkor van élelmiszer és takarmány, míg ha nincs, akkor a mindinkább homogén mezőgazdasági kultúra egyre sérülékenyebbé válik – mutat rá dr. Baktay Borbála. A hazai génmegőrzés tápiószelvi bázisintézménye, a Nemzeti Biodiverzitás- és Génmegőrzési Központ (NBGK) főigazgatója arról is beszél interjúnkban, milyen az, amikor zalai falvak kertjeiben kopogtatnak megőrzendő növényi szaporító-alapanyagért.

### A legfontosabb megoldás lesz a sokféleség

– Ma már közhely, hogy a túlélésünk egyik fő feltétele a biológiai sokféleség, a biodiverzitás megőrzése: ha sérül a biológiai láncolatok épsége, akkor a növénytermesztés és az állattartás és ezeken keresztül az emberiség létének alapjai kerülnek veszélybe. Mennyiben támasza ennek a küzdelemnek, célnak az NBGK?

– Sajnos, manapság gyakran tapasztaljuk, hogy a biodiverzitás kérdése a második helyre szorul, sokan másodlagos fontosságúnak tekintik a klímaváltozás után. Én megfordítom ezt, és azt állítom, hogy a klímaválto-

zás következményeinek enyhítésében, kezelésében döntő jelentőségű a biodiverzitás. Más szóval, a nagyrészt az emberi tevékenység okozta drasztikus időjárás-változás következményei annál súlyosabbak, minél inkább sérül a biológiai sokféleség. Erről azonban kevesebbet beszélünk, mint az időjárás-változásról, holott a diverzitás lesz a legfontosabb, ha nem az egyetlen megoldás erre a problémára.

– **Miért annyira egyértelmű ez?**

– Azért, mert az időjárás nem tudunk változtatni, de a klíma változásával járó hatásokhoz tudunk alkalmazkodni a megfelelő növényfajokkal és -fajtákkal. Ezt elméletben tudjuk, de

a jelentőségét még mindig lassan érezzük, vesszük át a gyakorlatban. Csak itt, a Kárpát-medencében számos olyan növényfaj van, amely évszázadok óta alkalmazkodott, és ezek ma is alkalmasak arra, hogy akár kiskerti, akár köztermesztésben kiváltsanak másokat, s képesek legyenek választ adni a hektikusá vált időjárásra.

– **Például?**

– Például a babok ilyenek. A homoki bab – ez sajnos nincs köztermesztésben – nemcsak a tavalyi súlyos szárazságot, de a légköri aszályt is simán átvészelte, és jól termett. Nos, csak babokból 1000 fajtát tartunk nyilván itt, minden évben pár száz fajtát kiteszünk kísérleti, felúj-





tási termesztésbe, és tapasztaljuk, hogy mindig van olyan fajta, ami ezek közül kiválóan terem, akármilyen időjárási viszonyok között. Ha tehát van fajta- és fajsokféleség, akkor lehet „bármilyen” időjárás, mindig van valamilyen termék növényünk, azaz ha van sokféleség, akkor van élelmiszer- és takarmány-alapanyag.

– Csakhogy a piac intenzív termesztést és homogenitást vár el az alapanyag-előállítóktól. A felvásárlók nem arra kíváncsiak, hányféle fajtánk van, hanem arra, hogy homogén árualappal minél több kamiont, vagont és uszályt töltsenek meg...

– Igen, ezen a ponton a társadalmi és a gazdasági szempontok sajnos elválnak. A gazdaság intenzív mezőgazdaságban érdekelt, amiben azt látjuk, hogy a több ezer faj és fajta közül világszerte 10-20 növény uralja a termesztést. Nálunk is látjuk ezt: búza, kukorica, napraforgó, repce, szója, aztán már szinte kiskultúrának számít a többi: a durum, a tritikálé, a borsók és így tovább.

Ha más nem, az utóbbi két év időjárási és piaci anomáliái megmutatták, mennyire sérülékeny ez a homogenitás, a diverzitásnak ez a súlyos hiánya. De megértem, hogy az ilyen nagy rendszerek nehezen változnak. Ahol viszont van mozgástér, az a bio- és ökögazdaságok, a kis- és középgazdaságok szektora, ahol nagyobb rugalmasság mellett több kísérletezésre van mód.

Ott nagy is az érdeklődés a központunkban hozzáférhető szaporítóanyagok iránt, így a kísérleteink is gyakran ebben az irányban folynak.

### 1200 faj 130 ezer mintáját őrzik

– Mondana erre is példát?

– Egyrészt folynak kísérletek az emberi fogyasztás szempontjából egészséges beltartalmi jellemzőjű zöldség- és gyümölcsfélékkel. Azt vizsgáljuk, hogy az egykor jövedelmező, jó termőképességű fajok hogyan teljesítenek most, a

ját őrizzük. Csak gabonából 5-600-féle van, babból több mint 3090, 8000-féle búza, 1700-féle paradicsom, 1000-féle kukorica... De ezt ne úgy képzeljük el, mint egy múzeumot! A megfelelő őrzés mellett ezek felszaporítása, felújító vetése, a velük való kísérletezés, tudományos kutatás ugyanúgy része a tevékenységünknek, mint az, hogy ezeket a szaporítóanyagokat az igénylő gazdák számára biztosítsuk.

– Ha ezekben a fajokban-fajtákban megvan az a genetikai potenciál, hogy alternatívát jelenthetnek a klímavál-

## A klíma változásával járó hatásokhoz tudunk alkalmazkodni a megfelelő növényfajokkal és -fajtákkal

megváltozott időjárási viszonyok közt. Másrészt a központunkban több mint ezer faj és több tízezer fajta van, így nyilván sok van köztük, ami ma már szinte ismeretlen a mezőgazdaságban, de folyamatosan vizsgáljuk, hogy ezek közül melyek vezethetők vissza a termesztésbe. Például csak olajnövényből 10-15 fajt ismerünk, míg a szakmai közbeszédben általában csak a szójáról és a napraforgóról lehet hallani.

– Mekkora bázisról van szó?

– A központunkban 1200 növényfaj és 56 ezer fajta összesen 130 ezer mintá-

tozás hatásainak elviselésében, akkor, gondolom, a nagy kül- és belföldi nemesítőházaknak is nagy lehetőség az itt hozzáférhető szaporítóanyag-készlet. Érdeklődnek?

– Néha érzékeljük a nagy nyomást, hogy hozzájussanak bizonyos genetikai forrásokhoz. A genetikai adatbázis egyébként nyilvános, egy nemesítőház hozzáértő szakembere, ha van hozzá türelme, végigböngészheti, milyen jellemzőkkel, hozameredményekkel bír egy adott növény, és ha van elegendő, akkor igényelheti az alapanyagot: a vetőmagot.

Ha van elegendő – hiszen számos faj-fajta esetén a génbanki készlet alacsony számot jelent –, akkor természetesen egy formális, alacsony áron megvásárolható a szaporítóanyagok. De a mi fő profilunk nem a kereskedelem, hanem az őrzés, a szaporítás, a tudományos kutatás. Egyébként a szaporítóanyag-igénylők döntő többsége kiskerti növénytermesztésre igényel.

– Azt mondja tehát, hogy bár korunk nyilván a gyors ökológiai változások korszaka, ebben az élelmiszer-termelés alapjait jelentő növényi és állati sokféleség megőrzése lesz a megoldás. De ha a változás ilyen gyors, akkor a korábbi korokból őrzött például haszonnövényfajok használhatóak lesznek? Miért fontos ebben az átmeneti időszakban a tegnap és ma alkalmazott genetikai örökségek őrzése?



Évente több száz fajta kerül kísérleti, felújítási termesztésbe (fotók: NBGK)



▶ FOLYTATÁS A 13. OLDALRÓL

– Részben azért, amit már mondtam: kísérleteket végzünk annak érdekében, hogy vizsgáljuk, például a korábban vetett növények hogyan teljesítenek ma. Másrészt, lehet, hogy például az 1200-féle, a múltból örökölt faj nem mind lesz alkalmas a jövőben egy kis- vagy nagygazdaságban. Elegendő az is, ha „csak” pár száz megfelelő lesz. Valami mindig alkalmazható, ami jól fog teremni, vagyis a diverzitás a stabilitás alapja. A sokféleség garantálja, hogy ne történjen katasztrófa: ha valamelyik mai főnövényünk többé nem kiszámítható, nem jövedelmező, akkor van-legyen alternatíva.

## Nemzeti parkjainktól a Spitzbergákig

– **Hogyan működik technikailag a génmegőrzés?**

– Főbb vonalakban két szegmensre osztható, az *ex situ* és *in situ* módozatokról lehet beszélni. Az utóbbiban elsősorban a nemzeti parkok mint számos növény- és állatfaj, -fajta otthona, élőhelye végzik a genetikai alapok őrzését, biztosítják ezek szaporodását. Ezek mind vadfajok.

Az *ex situ*, ahogy a neve is utal rá, a természetes viszonyok közül kivont, kivett fajokat és fajtákat jelenti: vagyis a mesterséges körülmények közötti genetikaiminta-megőrzést. Ez is lehet állati és növényi. Az utóbbiak esetében ismert például a norvégiai Spitzbergákon épített magbunker, amihez hasonló Magyarországon az NBGK egyik aggteleki barlangjában működő létesítménye. A növényeket természetesen mag formájában, hűtött tárolókban őrizzük. A 4 fokos tárolás 30–40, a -20 fokos tárolás 100 évig is képes megőrizni a vetőmagok, szaporítóanyagok életképességét. Ezeket a tartalékokat alkalmilag vetjük alá életképesség-vizsgálatoknak, illetve szükség esetén felújító szaporításnak. Végül vannak az állományban fenntartott gyűjtemények: ezek kispárcellás szántóföldi vagy kertészeti növények, amik a valós termesztési körülmények között fejlődnek.

– **Ezek termesztéstechnológiája, növényvédelme eltér a konvencionális gyakorlattól? Például kell-e ezeket biológiai tisztasággal termesztetni, vagy nem befolyásolja a genetikai őrzést a vegyszeres kezelés?**

– Nagyon céltudatos növényvédelmi gyakorlatot folytatunk, hiszen nagyon



A sokféleség garantálja, hogy ne történjen katasztrófa

fontos, hogy vírusmentes kollektciók álljanak rendelkezésre. Van biominősítésű területünk is, de génbanki szinten nehéz, csaknem lehetetlen volna mindent ökológiai gazdálkodási körülmények között termesztetni, ezért – a mozaikos táblaszerkezet, az erdőszült, tavas, réttel-legelővel tagolt termőterület-kialakítás mellett – a vegyszeres védekezés eszköztárából is merítünk. Egyetlen őrzött mintából sem fogytunk ki, nincsenek „utolsó darabjaink”, mindenből van több darab és tartalék, de nagyon-nagyon kell vigyázni ezekre!

– **Tehát az nem fenyeget, hogy növényvédelmi okokból, vagy azért, mert a nemesítőházak, kiskerttulajdonosok túligénylik a génbankot, egyszer csak eltűnik valamilyen fajta.**

– Nem, mert azokra a fajtákra, amikre a tapasztalatok szerint nagy az igény, külön szaporítunk. Amióta webshopon keresztül is lehet rendelni tőlünk, azóta nagyot is nőtt a forgalom.

## Már gazdaságok is részt vesznek benne

– **És hogyan történik a génbanki állomány faj- vagy fajtaszaporítása? Hogyan tesznek szert új alapanyagokra, fajokra-fajtákra?**

– Ezeket egyrészt nemzetközi egyezmények, együttműködések, magcsere-megállapodások teszik lehetővé – nemrég például quinoafajtákat szereztünk így. Egyébként pedig mi magunk eredünk utána a Magyarországon, illetve

a régi Nagy-Magyarország területén honos, jól termő növényeknek.

– **Hogyan?**

– Például tavaly egész konkrétan úgy, hogy elmentünk Zalába, kérdezősködtünk a falvakban, és bekopogtattunk olyan házakba, kertekbe, ahol, mondjuk, évtizedek óta terem egy bizonyos gyümölcsfa vagy virág. Ha olyasmire bukkanunk, ami a katalógusunkban nem szerepel, akkor részévé tesszük a kollekciónak.

Hozzá kell tenni, hogy nem minden faj tárolható. Az a bizonyos összes 1200 faj, amit nyilvántartunk, valójában 2000 fajt jelent, de ezek közül csak 1200 tárolható, a vadfajok közül talán 1600.

– **Külső szereplők is részt vesznek a faj- és fajtafenntartásban?**

– Négy éve igen. *Ex situ* körülmények között is stabil lehet a fenntartás, de azért az igazi az, hogyha köztermesztésbe vonjuk a védendő, fenntartandó fajtákat. Ezért pár éve on-farm együttműködések keretében a génbank kiad gazdaságokhoz alapanyagokat termesztésbe. Ebben az együttműködésben egyrészt a kísérletek, másrészt a fenntartás a cél.

Jelenleg 18 gazdaság 50 génbanki tételt gondoz. Ehhez természetesen a génbankunk technológiai, kísérletvezetési és más információs segítséget nyújt. Viszonzásképp a gazdaságnak az a dolga, hogy a fenntartás mellett a vegetációs időszakról, a terméshezarról, a növényvédelem vagy az aratás módjáról tájékoztatást adjon.



# KITE VETŐMAGOK

*Alkosson velünk,  
mi adjuk az alapokat!*



Hazai viszonylatban egyedülálló színvonalú **fejlesztői munkára alapozott hibridajánlat** partnereink részére. Egyes hibridjeinkből magas ezermagtömegű, homogén, **kalibrált vetőmagtétélek** is elérhetők, melyek alkalmazásának létjogosultsága mára már megkérdőjelezhetetlen a termelők körében.

• **LG ASPECT**

**ÚJ**

• **DUKE**

• **DK EXPECTATION**

• **TEMPTATION**

• **FELICIANO KWS**

Vetőmagjaink Indigo 30 WD (Bacillus simplex) kezelést kapnak, így javul a víz- és a tápanyag-felhasználás és nő a terméshozam. Az **Indigo 30 WD használata 1 pontot ér** az AÖP, a Talaj- és növénykondicionáló szerek, nitrogénmegkötő készítmények alkalmazása szántóföldi területen című választható kiírás értelmében.

**KITE**  
50

Repce hibridjeinkről és fejlesztési eredményeinkről  
tájékozódjon a 2023. évi technológiai kiadványunkból  
vagy érdeklődjön szaktanácsadó kollégáinknál!  
[www.kite.hu](http://www.kite.hu) - Telefon: 54/480-401





Steinmacher László, a BETAMAG-TRADE Kft. tulajdonos-ügyvezetője

Iparos háttérből sikeres mezőgazdász

# Ha szükséges, akár a saját termelési tapasztalataimat is meg tudom osztani partnereinkkel

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Hogyan lehet egy egyfős vállalkozással megkapaszkodni a vetőmagpiacon, és több területen dobogós helyezést elérni? Milyen innováció adott komoly lendületet a fejlődéshez? A BETAMAG-TRADE Kft. tulajdonos-ügyvezetője, Steinmacher László válaszolt kérdéseinkre.

– Voltak családi gyökerei, amelyek a mezőgazdaság felé terelték?

– Nem, én nem az „anyatejjel szív-tam” magamba ennek a szép szakmának a szeretetét. A Csepel-szigeten, Szigetújfalun nőttem fel, egy sváb nemzetiségű, iparos családban. A családi háttér, a gyökerek alapvetően meghatározzák az életemet, az emberekhez, a munkához és a kihívásokhoz való hozzáállásomat. 1992-ben érettségiztem Budapesten, és novemberben a kor szokásának megfelelően elvittek katonának. Ott ültem Adyli-

geten, a határőrség laktanyájában, és összeállt a kép, hogyha én majd novemberben szerelek le, akkor pont egy évet fogok időben veszíteni a továbbtanulásnál. Hogy lehet ezt valahogy szerencsésebben megoldani? A felvételi pontszámaim alapján a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Georgikon Kara jött számításba – így 1993 augusztusában leszerelhettem, és már kezdhettem is az egyetemet. Nagyon szerettem ott tanulni, az elsők között végeztem gazdasági agrár-mérnöként 1998-ban.

– Hogyan találta meg a helyét a gyakorlatban?

– Egyetem után néhány hónapot az USA-ban töltöttem nyelvtanulási célból, majd a Karintia Kft.-nél kezdtem dolgozni, ott már a búzavetőmagokhoz kapcsolódott a munkám. Ezután az IKR Zrt. következett Szabadbattyánban, ami nem tartott túl sokáig, de a nagy integrátornál mindenképpen érdemes volt tapasztalatot szerezni, jó rálátást kaptam az egész iparágra.

Ezt az állomást egy pénzügyi-szolgáltató cég követte, a BNP Paribas,



amely az egyik meghatározó mezőgazdasági finanszírozó. Akkor jöttek be Magyarországra, és kerestek egy szakembert, aki megfelelő ismerettel rendelkezik a géppiacon is – erre az IKR-es múltam tőkéletes háttérrel biztosított. Érdekes volt a szabadbattyáni munka után egy belvárosi, Parlament melletti „üvegpalotában” dolgozni. Sokat tanultam ott is, két év után piacvezető lett a cég a mezőgazdasági géppfinanszírozási piacon, ám akkor megtaláltam azt a területet, amely meghatározó lett a további szakmai életemben: 2002-ben a KWS Hibrid Kft.-hez kerültem, a cukorrépa vetőmag-értékesítés vezetője lettem.

### A cukorágazat „reformja” komoly visszaesést hozott

– Milyen volt akkor a cukorágazat helyzete?

– Amikor átvettem ezt a feladatot, akkor még működtek a gyárak Szerencsen, Szolnokon, Kabán, Petőházán, Kaposváron, és abban az évben zárt be a hatvani cukorgyár. Volt pár szép évünk, aztán a cukorpiaci rendtartás reformja során a maradék ötből négy további gyár bezárt, így igazából szinte kivégezték ezt a szektort.

2010-ben a KWS-nél azt a döntést kellett meghozni, hogy a mintegy 80%-os piacvesztés után mit kellene, mit lehetne csinálni az ágazattal? Ehhez kapcsolódóan végelszámoltuk a nagycenti (rég) Betamag Vetőmag Kft.-t, majd döntés elé kerültem: vagy otthagynom a céget, és a KWS Ausztria szolgálja ki a magyar gazdákat, vagy én alapítok egy saját céget, és forgalmazom tovább ezeket a vetőmagokat. Utóbbit választottam. 2011-ben már Szarvason megalapítottam a Betamag-Trade Kft.-t, amely a cukorrépa mellett a KWS kalászos vetőmagok forgalmazását is elkezdte, amely termékek korábban nem voltak jelen Magyarországon.

– Nem ijedt meg a feladattól? Egyedül nekivágni ebben a piaci helyzetben...

– Sokat segített az induláskor a volt KWS-es régióigazgató, Claus Hoeck. A kezdeti nehézségek idején folyamatosan lelkesített, hogy jó döntést hoztam, és igaza is volt. Tavaly ment nyugdíjba, még tíz évet dolgoztunk így együtt. Rengeteg munka volt a cég felépítése során, hisz a feladatokat sok versenytárs jóval nagyobb csapattal végezte. Állandó dilemma volt, hogy ahhoz

nagyok voltunk, hogy mindent egyedül csináljak, ahhoz meg kicsik, hogy minden munkakörhöz külön emberünk legyen. De aztán sikerült szépen megerősödni a vállalkozásnak.

– A kalászosok területe sem lehetett egyszerű, hisz fontos szereplők vannak jelen ebben a szegmensben is Magyarországon.

– Úgy kezdtem, hogy elvittem pár zsákkal bizalmi cukorrépa partnerekhez, hogy próbálják ki a saját területükön, és nagyon jó visszajelzéseket kaptak a kalászosfajtáink is. Ma már a 2–5. helyet foglaljuk el a piacon fémzár-

## 2018-ban a KWS úgy döntött, hogy az őszibúza- és árpafajtáit kizárólagosan a BETAMAG-TRADE Kft. forgalmazhatja és szaporíthatja hazánkban

rolt, másodfokú vetőmagforgalomban. A következő nagy ugrás 2018-ban jött, amikor is a KWS úgy döntött, hogy az őszibúza- és árpafajtákat kizárólagosan a Betamag-Trade Kft. forgalmazhatja és szaporíthatja hazánkban. Ez komoly siker volt, sokéves munkánk elismerése!

### Óriási innováció segítette az erősödést

– Miért szervezte ki a KWS ezeknek a vetőmagoknak a kereskedelmét más cégbe, ha ennyire sikeresek?

– A KWS a cukornádon és a szóján kívül minden jelentős szántóföldi növény területén önálló nemesítési programmal rendelkezik, a hazai piacon is kiváló és rendkívül sikeres repce-, kukorica-, cirok- és napraforgóhibridekkel van jelen. A Magyarországon tudatosan kialakított kereskedelmi struktúrának praktikus okai vannak, hiszen teljesen más a kalászosvetőmag-előállítás, -forgalmazás, mint a hibrideké.

Míg például a repceből néhány zsákból 10–20 hektár bevethető, egy csomagtartóban elvihető a vetőmag, addig a kalászosoknál 100 hektár bevetéséhez egy kamionnyi tételre van szükség. Egész más a logisztika és a haszonkulcs is a termékeken. Kalászosoknál helyi előállítás történik, itt nem lehet 1800 kilométerről behozni kalászos másodfok vetőmagot, mondjuk Franciaországból, ha gond van, mert egyszerűen ezt a költséget már nem bírja el az árrés. Hibrideknél ez simán

megoldható, akár Chiléből repülővel is jöhet kukoricavetőmag-hibrid, ha szükséges. Tehát ezért is célszerű különválasztani ezeket a kultúrákat.

– Visszakanyarodva a cukorrépa-hoz, annak az üzletágnak hogyan folytatódott a története?

– Ahogy növekedett a cégünk, először a cukorrépa-szaktanácsadás területére jöttek kollégák, majd kalászosvetőmag-előállítást is új munkatársak erősítették. A cukorrépa-szaktanácsadás és vetőmag-értékesítés területén egy éve dolgozik nálunk egy fiatal, tehetséges kolléganő, aki kertészmérnöki

alapvégzettségén felül növényorvosi képesítéssel is rendelkezik, így képes a termelők számára szakmai válaszokat adni, tényleges szántóföldi támogatást biztosítani.

Nagy változást hozott a mi életünkben is, hogy a KWS megjelent egy CONVISO® SMART nevű, állományban gyomirtható herbicidtoleráns cukorrépa-technológiával és a hozzá tartozó hibridekkel. A technológia fejlesztése közel húszéves nemesítési munka eredménye volt a Bayerral közösen. 2019-ben kezdtük a forgalmazást, a hibridjeink a Bayer egyik gyomirtó szerére rezisztensek. Ez a lehetőség alapvetően változtatta meg a cukorrépa-gyomirtás logikáját, technológiáját.

– A piac befogadta ezt az új technológiát?

– Már tavaly is a répatermelők több mint 50%-a használta ezt a technológiát, idén ez az arány tovább nőtt. Óriási innováció ez, az elmúlt évtizedekben nem volt ilyen a piacon. A piaci pozícióban és a termelőkhez való hozzáállásban is új szintet léptünk vele.

### Szépen bővül a csapat

– Hogy épül fel ma a BETAMAG-TRADE Kft. csapata?

– Az egyszemélyes cégből tudatos struktúrát alakítottam ki, feladatok, felelősségi körök szerint. Kiváló kollégákat sikerült találnom, mindannyian a mezőgazdasági szektorból jönnek.

► FOLYTATÁS A 18. OLDALON



▶ FOLYTATÁS A 17. OLDALRÓL

Jelenleg két kalászos-szaktanácsadó (Észak-, Dél-Dunántúl), két termékmenedzser (cukorrépa agroszerviz és kalászosvetőmag-előállítás), egy értékesítési vezető kolléga dolgozik mellettem, könyvelő, logisztikus és egy raktáros munkatárs tartozik még a csapathoz.

A kalászosoknál felmértük, hogy a korábbi modellben, amikor szaporító- és kereskedőpartnereinken keresztül forgalmaztuk fajtáinkat, már nincs további fejlődési potenciál – sikeresebbek lehetünk a piacon, ha a termelőkkel mi is közvetlen kapcsolatot tartunk. Egy kisebb hálózatot szeretnénk építeni, országosan 4-5 szaktanácsadóban gondolkodunk. Észak- és Délkelet-Magyarországra is tervezzük szaktanácsadó kollégák felvételét.

A szaktanácsadó munkatársak biztosítják a közvetlen termelői kapcsolattartást, az értékesítés támogatását, amely a búza és árpa mellett számunkra kiemelten fontos új piac, a hibrid rozs vetőmagok értékesítésében is nélkülözhetetlen.

### Tavaly az utolsó szem vetőmag is elfogyott...

– A tavalyi év időjárása hogyan érintette az önök alapanyag-előállítását? Hogy indult az idei szezon?

– A tavalyi év az alföldi és dél-alföldi régióban aszályt és soha nem látott alacsony terméseket hozott. Ez a folyamat már 2021-ben elindult, de 2022-ben lett katasztrofális. A búza és az árpa vetőmagjának előállítása belsőföldön folyik, a forgalmazni kívánt vetőmagokat helyben kell előállítani. Tavaly ez limitáló tényező volt: jóval kevesebb anyagból tudtunk gazdálkodni. Az utolsó kilogramm vetőmagig mindent sikerült értékesítenünk, de az összeforgalom visszaesett, mert nem volt annyi árualapunk, mint kellett volna.

Az árpavetőmagok kapcsán több év kemény munkájának és a KWS német nemesítési programjából származó kiváló genetikai alapoknak köszönhetően eljutottunk oda, hogy augusztusban elfogytak a fajtáink, miközben a termelők gyakorlatilag név szerint keresik ezeket, várólistán sorakozott a KWS ASTAIRE, HIGGINS és a KOSMOS.

Az idei évre áttérve elmondhatjuk, hogy sikeres tavaszi értékesítési szezon zárunk. A cukorrépa termőterülete idén jelentősen (14 000 ha-ra) nőtt,



A BETAMAG-TRADE Kft. ma már a 2–5. helyet foglalja el a piacon fémzárolt, másodfokú vetőmagforgalomban

és mi szerencsére együtt tudtunk nőni a piaccal.

Az előttünk álló kalászosvetőmag-szezontól tartok, várhatóan a tavalyi nagyon nagy kereslet után nem várható ugyanakkora igény a termelők részéről. Tavaly a kukoricával sokan „megégették magukat”, így fordultak más kultúrák felé – most más lesz a helyzet. 2022-ben az igen magas vetőmagárak ellenére is erős maradt a kereslet.

Idén terményoldalon jelentős probléma jelentkezik, drasztikus terményárcsökkenést tapasztalunk. Sajnos a kereslet is csökkent, egyelőre nem nagyon mozdulnak a készletek. Várható, hogy így a vetőmag ára is csökkenni fog, de nem csak a felvásárlási árak jelentik a fő faktort, mert például az energia, ami a feldolgozás költségét jelentősen befolyásolja 7–11-szeres növekedésen van túl! A fémzárolt kalászos vetőmagok árcsökkenésének várható mértékét nehéz megjósolni, mivel túl sok tényező játszik közre, ezért most árat nem szívesen mondanék.

– A következő 5-7 évben milyen eredménnyel lenne elégedett? Hol szeretné látni az induláskor egyfős céget?

– Alapvetően optimista vagyok. A kalászosoknál a piaci pozícióban szeretném, ha tartósan dobogós helyünk lenne. A hibridrozs-vetőmag értékesítésében jelentős növekedést szeret-

nék, kiváló, Európában piacvezető hibridekkel rendelkezünk, és nagyon sok támogatást kapunk az anyacégtől is.

A cukorrépában szeretném, hogy legalább a termőterület maradjon... Nagyon örülnék, ha 12–14 000 hektár között stabilizálódna a vetésterület, alapvető célunk a piacvezetői pozíció megtartása, sőt, a további növekedés, mivel a személyi feltételek adottak, és további értékes innovációink bevezetését is tervezzük.

Szeretném, ha folytathatnánk a megkezdett építkezést a szaktanácsadói csapat fejlesztésében, szeretnék látni egy motivált és jókedvű, fiatalos csapatot, 4-5 felkészült és sikeres szaktanácsadóval, hozzáértő és alapos termékfelelősökkel, jó kereskedelmi vezetővel, és akkor a napi dolgokból akár kicsit már ki is maradnék. 2011 óta ugyanis egy saját tulajdonú termelőcéget is vezetek, ezzel is szívesen foglalkozom. Így, ha szükséges, akár a saját termelési tapasztalataimat is meg tudom osztani, ezzel segíthetünk a partnereknek is.

Amire viszont a legbüszkébb vagyok, az a családom, feleségem Anikó és a gyerekeink, Gréti, Tomi és Petra. Mindhárman kiemelkedően tehetségesek, okosak, ügyesek, jól tanulnak, sokat sportolnak, táncolnak, zenélnak. Ők valósítják meg az álmaimat, és adják az erőt és a motivációt a mindennapos harchoz.





# Precizitás világa: Cobra

Vontatott sekélykultivátor | 6 m – 7 m

## » Pontos mélységtartás

A Cobra mélységszabályozása a tömörítőhengerek és a támkerekek segítségével történik. A támkerekek a domborzati viszonyokhoz való jobb alkalmazkodás érdekében, a kapamezőbe vannak integrálva.

## » Késhenger

Az előlő késhengerrel való kombinációnak köszönhetően a szerves maradványok és a köztesnövények tökéletesen bedolgozhatók.

## » 6 gerendelyes váz, ECO laprugós kapákkal

A növényi maradványok intenzív bedolgozása mellett az ECO laprugós kapa vibrációja gondoskodik a finomabb talajszerkezetéről. Ez optimális csírázási feltételeket biztosít.



## » Sekély talajművelés – Intenzív keverés

4 cm-től 13 cm-ig terjedő sekély és közepesen mély munkavégzés teljes felületi átvágással a nagy átfedésű lúdtalp alakú kapáknak köszönhetően, akár 7 m munkaszélességgig.

Integrált támasztókerekek az optimális mélységtartáshoz



Nagymértékű rögtörő hatás az ECO laprugós kapák vibrációjának köszönhetően

## » Tömörítő henger vagy kettős borona

Maximális rugalmasság a gyors váltásnak köszönhetően az optimális visszatömörítést biztosító tömörítőhenger és a tökéletes gyomirtást biztosító kettős borona között.

Maximális rugalmasság a tömörítőhenger vagy a kettős borona közötti gyors váltásnak köszönhetően





# MEGÉRKEZETT AZ ÚJ GENERÁCIÓ!

## NEXTGEN - ÚJ PIONEER® ŐSZI KÁPOSZTAREPCE HIBRIDEK



Cégünk, a Corteva Agriscience™ a kukorica és a napraforgó mellett nagy hangsúlyt fektet az őszi káposztarepce nemesítésére is. Ennek a munkának az eredményeképpen van lehetőségünk elérhetővé tenni a hazai gazdálkodók részére a Pioneer® őszi káposztarepcék legújabb generációját. Ezt a generációt külön névvel illetjük, mert nem csupán egy átlagos lépcsőfokot jelentenek nemesítésünkben, hanem legalább egy dupla lépcsőfoknak tekinthetők! Ez a generáció a NextGen hibridkör.

Az ide tartozó hibridek mindegyikéről – így jelen esetben a PT314 és a PT315 Pioneer® hibridekről – elmondható a következő tulajdonságegyüttes.

- **Kiugró termésszint a kiváló pergésellenállás révén!**  
A kiváló pergésellenállás az új HMX (HarvestMax) génnek köszönhető, ez a gén egy magas fokú kipergés-ellenállóságot biztosít, emiatt nagymértékben lecsökken az érés során felnyíló becők száma.
- **Erőteljes vigorral** rendelkeznek, emellett **gyors őszi fejlődés** és tavasszal **korai újraindulás** jellemzi őket.
- Nagyon jó kórtani tulajdonságaik vannak.

Mit érdemes tudni e két új Pioneer® hibridről?

## PT314

A **kiugróan magas terméspotenciál** alapkövetelmény egy új hibridnél, ez a korai tenyésztésű PT314 esetében sem kétséges. A kiugró termés mellett a PT314 a Pioneer® portfólió **egyik legmagasabb olajtartalmú** hibridje. De ami a kiváló termésszinthez és a nagyon magas olajtartalomhoz társul, és szintén nagyon fontos, az a pergéssel szembeni ellenállás. E tekintetben is az élen végzett fejlesztői sorainkban. Nagyon jó kórtani tulajdonságai vannak: továbbfejlesztett fóma ellenállás és tarlórépa-sárgaság vírus rezisztencia. **Erőteljes vigorral** rendelkezik, emellett **gyors őszi fejlődés** és tavasszal **nagyon korai újraindulás** jellemzi. Ehhez a nagyon korai újrainduláshoz egy viszonylag korán kezdődő virágzás tartozik.

### A PT314 ÉS A PT315 TERMŐKÉPESSÉGBEN KIMAGASLIK!



Pioneer® fejlesztői kísérletek, 2022  
VT = Versenytárs termék

Összegezve a PT314-es csúcstermő képességét, erős kipergés-ellenállóságát és kimagasló olajtartalmát, bátran állíthatom, hogy egy kiváló repce hibrid áll a gazdálkodók rendelkezésére a 2023-as vetési szezonra.

## PT315

A **közép-késői tenyészidejű** PT315 Pioneer® hibrid nagyon hasonló az eddigiekben jellemzett PT314 hibridhez. Ennek megfelelően **kiugró termésszinttel rendelkezik a kiváló pergésellenállásnak** köszönhetően. Gyors őszi fejlődés és tavasszal korai újraindulás jellemzi. Ehhez a gyors tavaszi újrainduláshoz egy viszonylag korán kezdődő virágzás társul. Nagyon jó kórtani tulajdonságai vannak: továbbfejlesztett fóma ellenállás és tarlórépa-sárgaság vírus rezisztencia. Ráadásul mindezek mellett kiemelem, hogy termésének **magas olajtartalma** van. Hazánk teljes területére javaslom a PT315 hibridünket, ugyanis az elhangzott számos pozitív tulajdonság mellett **rendkívül széles adaptációs képessége** van, ami alapja egy hibrid sikeressé válásának. Próbálja ki Ön is saját területén, és győződjön meg a PT315 kiváló tulajdonságairól!

**SÓLYOM JÁNOS**  
vetőmag-termékmenedzser  
Corteva Agriscience

### A PT314 OLAJTARTALOMBAN IS KIVÁLÓ, NEM CSAK TERMÉSBEN!



Pioneer® fejlesztői kísérletek, 2022  
VT = Versenytárs termék



# Együtt értékes igazán!

Pioneer®

NextGen hibridek

**PT314 és PT315**

Kimagasló pergésellenállás,  
kiugró termésszint!

**PT302**

Rendkívül széles  
adaptációs képesség.

**PT303**

Protector® Sclerotinia  
minősítés, kiváló  
termőképességgel és  
olajtartalommal.

**PT298\***

Nagyon jó  
pergésellenállás mellé  
társuló kitűnő adaptáció.

**Belkar™**

Arylex™ aktív

GYOMIRTÓ SZER

**Runway™**

GYOMIRTÓ SZER

**Metkon™ 60**

GOMBAÖLŐ SZER

**Magma®**

ROVARÖLŐ SZER

**Sherpa Duo®**

ROVARÖLŐ SZER

Corteva Technológiai Bónusz Program  
Növényvédő szereink és Pioneer® vetőmagjaink vásárlása esetén.

**Pioneer® genetika innovatív növényvédelemmel támogatva  
A legújabb Pioneer® őszi káposztarepce hibridek és kiemelkedő  
hatékonyságú növényvédő szerek a Corteva kínálatában**

  
**CORTEVA™**  
agriscience

\*A PT298 repce hibrid azonos az Agile néven regisztrált hibriddel.  
™ © A Corteva Agriscience, valamint leányvállalatainak védjegyei. © 2023 Corteva.



# Interra Scan®



– új, precíziós talajmintavételi szolgáltatás és szaktanácsadási rendszer a Syngentától

SZERZŐ: SYNGENTA KFT.

Európában egyedülálló, gamma-sugárzást mérő talajszkenelésre alapozott talajmintavételi eljárást vezet be a Syngenta Magyarországon. Az erre az innovatív mérési módszerre alapozott szaktanácsadási rendszert és szolgáltatást teszi elérhetővé a hazai termelők számára.

**M**agyarországon a tábláink jelentős része talajszerkezet, vízmegtartó képesség, illetve a tápanyagok eloszlása szempontjából is egyaránt heterogén. Nagy különbségek mutatkoznak a táblarészek között, és nyilván ebből fakadóan a növények terméseredménye sem lehet egyenletes a táblarészek különböző részein. Korábban a legtöbb termeléshez felhasznált inputanyagból (pl. vetőmag, műtrágya) átlagdózisokat használtunk, így ezek a megközelítések nem javították a táblarészek különbségein.

A digitális technológiák fejlődésével jelenleg változó dózisban tudjuk kezelni tábláinkat, így jobban is tudunk reagálni a táblák heterogenitására. Most a változó dózisu helyspecifikus technológiák egyik leginnovatívabb eszközét vezeti be a Syngenta Magyarországon.

Az Interra Scan egy a gamma-sugárzás mérésén alapuló szenzortechnológia, amely a talajban lévő természetes izotópok (tórium, uránium, kálium, cézium) kisugárzását méri. Ez egy passzív szenzortechnológia, amelyet korábban a Soil Optix cég az ásványanyag-kutatásban használt. A szkennelés során a szenzor több mint 800 adatpontot rögzít, ezáltal kb. 10 m<sup>2</sup>-es



Az Interra®Scan a világ egyik legnagyobb felbontású talajszkenelését és tápanyag-utánpótlási szaktanácsadást magában foglaló szolgáltatása

felbontású képet készít a területekről, amit más talajmintavételi eljárás sem képes nyújtani.

Ez a képképzési folyamat a többi szenzortechnológiához képest rendkívül stabil, sem az időjárás, sem pedig a talajviszonyok nem befolyásolják az eredményt.

Az így készült térképek alapján jelöli ki a rendszer a mintavételi pontokat, amelyeket megmintázva és a laboreredményeket felhasználva részletes tápanyag-elérhetőségi térképeket

kapunk a tábláink makro-, mezo- és mikroelem-tartalmáról. Az alaptérképek kezeléséhez, az Interra Scan szoftverben egyedi hozzáféréssel, magyar nyelvű kezelőfelületet biztosítunk. Az alapinformációkból kiindulva lehet kijuttatási térképeket készíteni a helyspecifikus gazdálkodáshoz. A kijuttatási térképek bármely Magyarországon forgalomban lévő traktor termináljára kiírhatóak.

A technológia használatával jóval pontosabban meghatározható és kezelhető a mezőgazdasági táblák talajaiban lévő tápanyag-ellátottsági különbség. A rendszerből származó információknak köszönhetően mélyebben megismerhetővé válnak a gazdálkodásba bevont talajaink fontos tulajdonságai, így hatékonyabban és okosabban tudjuk a tápanyag-visszpótlást megszervezni.

Az új szolgáltatás már az idei évtől elérhető a hazai gazdálkodók számára, és ennek alapján akár már az őszi kalászosok tarlóján megkezdődhet a munka.

További információkért látogasson el az Interra Scan oldalára!

<https://www.syngenta.hu/interra-scan>



A talajszkenelésre használt eszköz



# Tarlón alapozzuk a jövő évet – Medallon Premium, társ az évelők elleni küzdelemben

SZERZŐ: DR. NAGY VIKTOR FEJLESZTŐMÉRNÖK • SYNGENTA

A viszontagságokkal teli 2022 után a természet szinte „dözsöl”, a nem várt mennyiségű csapadéknak köszönhetően. Azonban nem csak a kultúrnövények élvezik a kedvező körülményeket, hanem a gyomok is. Különösen az évelő növények – kiterjedtebb gyökérzetükkel a mélyebb rétegek nedvességének köszönhetően – érzik jól magukat, és hajtanak nagyon sok helyen jelentős tömegben.

**D**e hogyan lehet ellenük a leghatékonyabban és költségkímélőbben védekezni? Ássunk egy kicsit a dolgok mélyére, hogy miként is tudjuk a lehető legtöbbet kihozni, és a legjobb eredményt elérni a glifozát hatóanyaggal történő tarlókezelésekből.

A tarlókezelés helyes megvalósítása éppúgy precizitást igényel, ahogyan az összes többi kémiai növényvédelmi művelet. De nézzük is sorról sorra ezeket (természetesen a teljesség igénye nélkül)!

**1. Készítmény kiválasztása:** Ha egy hatóanyagból, jelen esetben a glifozátból több gyártó készítménye is a rendelkezésre áll a piacon, akkor hajlamosak vagyunk az elérhető legkisebb hektárköltséggel járó megoldás kiválasztására.

A piacon lévő glifozáttartalmú készítmények közül a Medallon Premium a beépített ionvédelmi rendszer segítségével olyan formulációjú termék, amely a segéd- és vivőanyagai által hatékonyabb felszívódást tesz lehetővé a gyomokban, ezáltal jóval mélyebbre

jut le a fenyércirom rizómájában vagy éppen a mezei acat föld alatti szaporítóképleteiben.

**2. Időzítés:** Gyakori, hogy aratás után a tarlót úgymond magára hagyják, majd amikor kigazosodik a terület, elvégzik a permetezést. Tarlóművelés nélkül ez általában július végén, augusztus elején meg is történik. Sajnos azt kell mondani, hogy ez a módszer helytelennek tekinthető. Ilyenkor ugyanis a nedvkeringés még a rizóma irányból a hajtás felé történik, tehát a hatóanyag mozgása korlátokba ütközik.

A helyes módszer, ha a tarlót az aratás követően ápolásban részesítjük. Ekkor a tarlöhántás több előnye közül kihasználjuk, hogy az éppen magról kelő gyomokat és meginduló évelőket mechanikai úton kiiktatjuk a területről. Ezáltal időt nyerünk, hiszen az érzékeny fenológiát (15–20 cm) a fenyércirom augusztus második dekádjára éri el. Ekkor már a rövidülő nappalok és hűvösebb éjszakák hatására megindul a rizóma irányába történő asszimilá-

tumszállítás, a növény elkezd télire raktározni a föld alatti szaporítószerveibe. Az ebben az időben végzett Medallon Premium-kezelés jóval hatékonyabbnak tud bizonyulni, hiszen a növény természetes nedvkeringését kihasználva a glifozát hatóanyag szintén mélyebben tud a gyökérrendszerben lehatolni. A késői kezelések hatékonysága is elmaradhat az elvárttól, akár csak az elkapkodott permetezéseké.

**3. Adjuválás és dózis, hatásfokozók használata:** A Medallon Premium a formulációjának köszönhetően kiemelkedik a glifozáttartalmú készítmények sorából. Speciális ionvédelmi rendszert tartalmaz, és az originális formulációjának köszönhetően kiváló hatékonyságú termék.

Tarlókezelés során nem célszerű további tapadásfokozó vagy nitrogéntartalmú műtrágya permetléhez adagolása. Magról kelő gyomok esetén nitrogénműtrágya permetléhez adagolása lehetséges, ezzel a hatáskifejtés gyorsítható, de évelő gyomok esetén nem javallt.

A Medallon Premium dózisa tarlókezelésre magról kelő gyomok ellen 2–3 l/ha, évelő gyomok ellen 4–6 l/ha. Gyenge vagy fejletlen gyomok ellen az alacsonyabb, míg erős gyomborítottság és túlfejtett gyomok ellen a magasabb dózis használata javasolt.

Összességében, ha a tarlókezelésünket az egyes kis részletekre odafigyelve és a Medallon Premiummal végezzük el, a siker garantált! Ha már a szőlások és közmondások közül párat megemlítettem, soraimat a következővel zárnam: A rest kétszer fárad! Ne fáradjunk kétszer, csak egyszer! Ehhez a Medallon Premium biztos társ a tarlókezelések során.



**Kezeletlen**



**Medallon Premium-mal kezelt**

A tarlókezelés helyes megvalósítása is precizitást igényel

**syngenta**





Rybalovszki Péter jogász-adószakértőből lett a hazai csipkebogyó-termesztés egyik legnagyobbja

## Nagy üzlet a gyógynövény, csak ki kell találni a technológiát

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Az utóbbi évek időjárás anomáliái miatt a hazai növénytermesztőknek fel kell ismerniük, hogy ideje alaposan átgondolni, merre menjen tovább a hazai mezőgazdaság. Amikor főnövények stabil és jövedelmező termesztetősége válik kérdésessé, amikor fajta-, sőt, fajváltások kerülnek napirendre, különösen érzékeny az ember füle az olyan nyilatkozatokra, amelyekre korábban talán oda sem hallgatott volna.

**R**ybalovszki Péter például, aki jogász-adószakértőből lett sikeres gazdálkodó, ma már 150 hektáron (!) termeszt gyógynövényt – érdemes meghallgatni, miért gondolja, hogy ez a szegmens az egyik kitörési pont a Kárpát-medence agráriumában. Tény, hogy már a gyógyszeripar is megérzi, hogy nincs, aki gyűjtse a növényi-drog-alapanyagként ismert növényeket, így hatalmas üzlet van ezekben, csak hogy – mint Rybalovszki Péter fogalmaz – a bizonyos szempontból kontraproduktív támogatási rendszer nemigen mozdítja elő a változást.

### Nehezebb út ez

Június elején a Pilisben, Leányvár környékén a tájat kémlelő szem két dologban is gyönyörködhet: az elhibázott

növényvédelem esztétikájában (ahogy a pipacs pirosra festi a repcetáblát) és a HerbaFarm Kft. 150 hektáros csipkebogyó-ültetvényében. A mediterrán lankákat idéző, egységes sorokban virágzó gyógynövény egész dombokat terít be – ekkora terület már egy szántóföldi haszonnövény esetében sem kevés, nemhogy egy kiskultúrában.

A vállalkozást vezető Rybalovszki Péter azt mondja, 10 éve, amikor megelégtelt, hogy jogászként „csak” papírokat gyárt, belefogott a gazdálkodásba.

– Eleinte nem tudtam még, mennyire fogom komolyan venni, magam is csak az üzletet kerestem benne. Ahogy viszont elkezdtem mélyebben foglalkozni vele, például alaposan végiggondoltam, hogy gyógyászati célra alkalmas növényt akarok termesztetni,

elköteleztem magam mellette – idézi a kezdeteket a gazdálkodó. A hat éve ültetett csipkebogyó-ültetvények 3 éve teremnek.

– Nehezebb út ez, mint a szántóföldi kultúrák. Egy kukoricában vagy búzában járt utak, gyakorlott szolgáltatók, viszonylag egyszerű gépesítés van; nem nagyon lehet melléfogni. Az ültetvényes gyógynövénykultúráknak azonban nincs ilyen múltjuk és technológiájuk: itt minden nekünk kellett kitalálni – árnyalja a képet Péter.

### Új piaci szereplők jelennek meg

A gyógynövénykultúra általános hanyatlása nem új jelenség. Noha a Kárpát-medence – akárcsak maga a kelet-közép-európai térség – a kontinens jelentős exportőre volt évszázadokon



át. A legfőbb felvevőpiac a növényi drogokat tartalmazó alapanyagokra természetesen a gyógyszer- és étrendkiegészítő-ipar, továbbá a likőr- és édesipar valamint a gyógy- és élvezetiteagyártók.

A társadalom szociálpolitikai helyzete és a munkaerőpiac gyors átalakulása azonban szinte összeomlasztotta a begyűjtésalapú szektor legfontosabb bázisát: a kézi munkával szedett gyógynövény-alapanyagok utánpótlását. A különféle segélyprogramok, illetve más iparágak elszívják a nap-számos-munkaerőt ebből a szektorból – csak hogy ezen a területen a gépesítés vagy nem éri el a kézi munka minőségét, vagy olyan költséges beruházást jelent, ami nem térül meg a szűk szegmensben működő kis- vagy középgazdaságokban.

Rybaltovszki Péter egyenesen úgy tudja, hogy az európai gyógyszeripar és élvezetitea-gyártás már nem is képes a kontinensből származó alapanyagokra támaszkodni, más forrásokból kell beszereznie a szükséges mennyiséget, illetve sok esetben helyettesítő termékkel próbálják kiváltani a hiányzó alapanyagot. Ezért is egyértelmű, hogy hatalmas felhasználói, felvásárlói igény van az itthon előállított terményekre.

A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaságnak írt közleményben úgy fogalmaznak: „a növényi drog vadon gyűjtése az utóbbi években összeom-



Gyógyszer-, édesség- és teaalapanyag

lott, mivel ez a tevékenység egyre kevésbé rentábilis, és egyre kevesebben foglalkoznak vele. Emiatt jelentek meg az olyan új piaci szereplők, akik standard minőséget és kiszámítható mennyiséget képesek nyújtani a feldolgozóipar számára. (...) Várhatóan a jövőben tovább fog bővülni a feldolgozóipar felvevőkapacitása, így a termesztett gyógynövényállományok jelentősége tovább növekszik.”

### Folyamatosan tanulni kell

Rybaltovszki Péter ugyanakkor óva int attól, hogy bárki kellő körültekintés és előkészület nélkül vágjon bele gyógynövények termesztésébe. – Azért nem is szoktam belemenni a technológia részletes ismertetésébe, a betakarításkori hozam mennyiségének az értékelésébe, mert ezek sokkal összetettebb, többtényezős kérdések, mint egyes hagyományos kertészeti vagy szántóföldi növényeknél – hangsúlyozza. Nemcsak a csipkerózsában, hanem a csalán, a boróka vagy a galagonya termesztésében is nagy lehetőséget lát például, de ismét rámutat: nincs tankönyvekből, egyetemeken megtanulható, kijárt út. A szakirodalom ismerete csupán a minimális belépő követelmény egy sikeres gazdaság megalapozásához.

– Minden talaj- és termőhelyi adottság alapvetően érinti a gyógynövények beltartalmi jellemzőit, a csipkebogyó esetében például a karotin- vagy a vitamintartalmát. A komló, a csalán vagy a galagonya termesztésének a sikere is azon múlik, mennyi pénzt, időt és energiát hajlandó rászánni a gazdaság a termesztéstechnológia megismerésére, adaptálására és finomítására. Szinte külön és folyamatosan tanulni kell az adott termőhely növényvédelmét – fűzi hozzá a gazdaságvezető.

Ugyancsak jelentős hangsúly van a post harvest technológián, miután a

► FOLYTATÁS A 26. OLDALON





▶ FOLYTATÁS A 25. OLDALRÓL

gyógynövény nem gabona, amit akár a tábla mellől elszállít a kamion. – A gyógyszergyárak vagy a kozmetikai ipar csak megfelelően előkészített állapotban veszi át a terményt. Ebből eredően bizonyos területméret alatt nem is képzelhető el egy gazdaságos, profitábilisan működő gyógynövényültetvény, hiszen bizonyos hektárszám alatt nincs értelme egy nagyobb előkészítő, post harvest infrastruktúra kiépítésének – mondja Péter, hozzátéve: noha a csipkebogyó szinte extenzíven is termesztethető, fél-egymilliárd forint lehet egy nagyobb, önfenntartásra képes ültetvény létrehozása.

### Kontraproduktív támogatási rendszer helyett...

A pénzügyi szakemberből lett gazdálkodó azonban nemcsak technológiai, termesztési és piaci kihívásokat lát a gyógynövénytermesztési ágazatban. Úgy véli, a jelenlegi agrártámogatási rendszer maga teremti meg, amint fogalmaz, a „visszaélésszerű támogatásvadászatot”. – Általános probléma, hogy sok helyen egyáltalán nem törekednek nemhogy a magas hozamokra vagy a jó minőségre, de még a kielégítő szintű talajművelésre sem. A támogatások akkor is járnak, ha csak tessék-lásék bevetik, és egyszer megtárcsázzák a táblát... Számos olyan ültetvény léte-

**A CSIPKEBOGYÓ** a vadrózsa (*Rosa canina*) gyógyhatású áltermése, amelynek kialakításában a termőn kívül más virágrészek is részt vesznek. A növény szárainak végén, általában az ősz elején vagy közepén, a virágzást követően, a rózsaszirmok lehullása után alakul ki. Ez a rózsza egyik kevésbé ismert része a növény gyümölcse. Jellemzően narancssárga vagy vörös, olykor pedig lila vagy fekete. A különleges termés ehető, ráadásul nemcsak az emberek, de a madarak és a különféle állatok is rendszerint szeretik – sőt, nemcsak a C-, A-, B1- és B2-vitaminban gazdag bogyó, hanem a rózsaszirm is fogyasztható. Erősíti az oxidációs folyamatok szabályozását, szilárdítja a kötőszövetet, támogatja a vérerek falát, illetve fokozza a szervezet védekezőképességét, ellenállását a betegségekkel és a fertőzésekkel szemben.



Nemcsak a vitamingazdag bogyó, hanem a szirm is fogyasztható

zik a hazai agráriumban, amelyen nyilvánvalóan nem folyhat jövedelmező, azaz értelmes, célszerű tevékenység; a cél csupán a termeléshez kötött és földalapú támogatások lehívása – hangzik Rybaltovszki Péter kritikája.

A szerinte néha kontraproduktív támogatási rendszer egyik negatív következménye, hogy mivel sok helyütt nem folyik értelmes, hasznos növénytermesztés, a föld valójában nem is hasznosul. – Ha a támogatás miatt egy gazdaság nem érdekelt abban, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű árut állítson elő, attól még a támogatással lehet, hogy ők jól járnak, de az ellátási lánc végén szereplők már nem, mert nem lesz alapanyag. Ha nincs valós termelés, akkor végső soron az élelmiszer-, a takarmány- vagy a gyógyszeripar marad belföldi árualap nélkül, és rákényszerülünk a behozatalra, holott képesek lennénk magunk megtermelni, amire szükségünk van – zárja kört a szakember.

A gazdaságvezető szerint ezért olyan támogatási rendszerre volna szükség, amely ösztönzi a modernizációt, a versenyképességet, a mennyiségi és minőségi gyarapodást a növénytermesztésben. – Egy teljesítményhez,

mennyiséghez vagy minőséghez kötött támogatási rendszernek több döntő előnye is volna. Egyrészt az arra alkalmatlan területeken megszűnne az addigi növényekkel való „kínlódás”. Ma sok helyen csak azért van például búza vagy repce, mert a támogatással még így is megéri... A klímaváltozással még több olyan terület lesz, ahol más fajjal kell majd próbálkozni vagy végső soron kevésbé intenzíven művelni, esetleg visszaadni a természetnek. A gyógynövények pedig még a kevésbé jó adottságú területeken is eredményesen termelhetők, de a kevésbé jó adottságú területek visszaerdősítése is jelentősen segítené a teljes agrárágazatot, a klimatikus pufferekapacitás és a páratermelő képesség növelésével.

Ugyancsak fontos lenne az eredeti ökológiai állapotokhoz hasonló termőföldhasználatot kialakítani: amennyire lehet, helyreállítani erdősávokat, ártéri övezeteket, hogy az időjárás-változás negatív hatásait mérsékeljük. Harmadszor: ha a gazdák látják, hogy az EU-s támogatás nem „fizeteskiegészítés”, hanem valójában a korszerűsítést szolgáló forrás, akkor végre arra költenék, amire való: ésszerű gépesítésre, talajjavításra, növényfajváltásra.



# Miért válassza Ön is az Alfaseed Kft. *Festulolium* vetőmagját?



SZERZŐ: ALFASEED KFT.

Gazdasági és környezeti változások, klímaváltozást kísérő szélsőséges időjárás és a gazdálkodás feltételeinek változása. A felsoroltakban egyetlen közös állandó van: a változás. A változásokból eredő kihívásokra rugalmas, ugyanakkor biztonságos és rentábilis termeléssel kell reagálnunk. Éppen ezért az Alfaseed Kft. 15 éves szakmai tapasztalataira és ismereteire támaszkodva innovatív megoldásként vette fel portfóliójába a *Festulolium*okat, melyek az elmúlt időszakban népszerűvé váltak.

**A** *Festulolium*okat perje és csenkesz keresztezésével alakítottuk ki. A keresztezés célja a két faj előnyös tulajdonságainak egyesítése, így a csenkeszek kimagasló szárazság-, fagy- és környezetstressz-tűrő képessége a perjék termőképességével és beltartalmi értékeivel karöltve emelik a *Festulolium*okat a kimagasló takarmányfüvek közé.

Az Alfaseed Kft. kínálatában elérhető *Festulolium* FEDORO olaszperje és réti csenkesz keverékéből létrehozott tetraploid *Festulolium* fajta. Kifejezetten jó tulajdonsága, hogy késleltetett bugahányása lehetővé teszi a széle-

sebb betakarítási ablakot, megadva így a rugalmasságot a kaszálási idő megválasztásában. A FEDORO-t kitűnő beltartalmi értékek (rostemészthetőség, ADL, fehérje), jó télállóság, kiemelkedő terméspotenciál és rozsderezisztencia jellemzi, amely kiemeli a takarmányfüvek közül. Tetraploid típusú, vetésidejét tekintve tavaszi, illetve őszi vetésre alkalmas, csávézatlan vetőmag. Vetésnormája: 25 kg/ha.

Ha egyszerűen alkalmazzuk, megoszthatjuk a kockázatot, enyhíthetjük a kitérteget és nem melleleg csökkenthetjük a termelési költségeinket. Hiszen nincs is annál drágább, ha

nem áll rendelkezésre nyáron elegendő emészthető rost a takarmányadagban, vagy „parlagon” pihen akár 5 ha területünk is 2–4 hónapig. **A fontos tehát az, hogy a száraz kontinentális területek vetésforgójában megfelelő módon találjuk meg a helyét. Mert itt van a helye!**

**Vesse be Ön is a karcagi nemesítősű, profitot termelő genetikát! Személyes szakértője:**

Alfaseed Kft., Sklancz Rudolf  
+36-70/320-9182,  
sklancz.rudolf@alfaseed.hu

## Szeptembertől ismét növényvédelmi szakmérnöki képzés indul Keszthelyen

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növényvédelmi Intézete posztgraduális képzés keretében lehetőséget nyújt agrárszakemberek számára a növényvédelmi szakmérnöki szak elvégzésére. A növényvédelmi szakmérnöki szakirányú továbbképzési szak magyar nyelvű, négy félévet felölelő levelező képzés.

A képzés helyszíne a 226 éves keszthelyi Georgikon Campus, amely Európa legpatinásabb agrár-felsőoktatási képzőhelye. A már munkahellyel rendelkező szakemberek számára kedvező, gyakorlatorientált minőségi képzést és oktatási feltételeket kínálunk. A konzultációk időbeosztása kedvező, a tanév során havonta mindössze 3 napot (csütörtök, péntek, szombat) vesz igénybe.

A „növényvédelmi szakmérnök” felvételi követelménye az agrártudományok területén öt éves osztatlan egyetemi vagy MSc képzésben szerzett végzettség.

A szakirányú továbbképzésben megszerezhető szakképzettség neve „növényvédelmi szakmérnök”, amely feljogosít az I. forgalmi kategóriába tartozó növényvédő szerek teljes körű felhasználására.

- A képzés 2023 szeptemberétől indul.
- A költségterítés mértéke 220 000 Ft/félév.
- A képzésre a jelentkezés 2023. augusztus 15-ig folyamatosan történik.
- A honlapon történő online jelentkezési laphoz a diploma másolatát és az önéletrajzot is csatolni szükséges.

A képzés további részleteivel kapcsolatban érdeklődni lehet

- telefonon: 83/545-212, 83/545-217,
- e-mailen: Takacs.Andras.Peter@uni-mate.hu, Szolcsanyi.Eva@uni-mate.hu, felveteli.georgikon@uni-mate.hu



**MATE**  
MAGYAR AGRÁR- ÉS  
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM  
Növényvédelmi Intézet



A jövő – vagy már a jelen? – lehetőségei

# Alternatív gabonanövények

SZERZŐ: DR. DÓKA LAJOS FÜLÖP, DR. SZABÓ ANDRÁS • DE MÉK NÖVÉNYTUDOMÁNYI INTÉZET

Az alternatív gabonanövényekről egyre többfelé lehet hallani/olvasni, nem véletlenül: Magyarországon a szántóföldi növénytermesztésben meghatározó gabonanövények több megközelítésből is kritikus helyzetbe kerültek az elmúlt években. A tavalyi év világgazdasági hatásai (ukrán gabona) mellé még az időjárás anomáliák (rendkívüli aszály) is társultak, így a termelési „kedv” érthető módon igen változatos képet mutatott a tavalyi és az idei év fordulóján.

A régóta emlegetett jelentősen leegyszerűsödött vetésszerkeztünk (a legnagyobb területen termesztett négy növény: őszi búza, kukorica, napraforgó, őszi káposzta-repce) szakmailag és gazdaságilag is kedvezőtlen.

Mindehhez hozzátehetjük a táplálkozási kultúránk változását is. Sajnos az egyes ételekre vagy azok valamely összetevőjére való érzékenység is gyakoribbá válik, valamint növekszik azoknak az embereknek a száma, akik egészséges életmódjukhoz változatosan tápláló, vitaminokban és nyomelemekben gazdag ételalapanyagokat keresnek. A régóta megszokott és elterjedt gabonák helyett a boltok polcain már találkozhatunk „alternatív” lehetőségekkel is.

A teljesség igénye nélkül most négy növény termesztéstechnológiájának bemutatására kerül sor, melyek az eddig termesztett gabonák jelenlegi vagy jövőbeni alternatívái lehetnek, akár a „mentes” élelmiszerek alapanyagaiként, akár a termőhelyi adottságokhoz jobban adaptálódó képességeiknél fogva.

## Szemes cirok (*Sorghum bicolor* L.)

A világon az 5. legjelentősebb gabonanövényként tartják nyilván, hazánkban pedig az elmúlt években rohamos léptékben nőtt a vetésterülete, amely napjainkra jóval 20 000 hektár fölé tehető. Növekvő népszerűsége rendkívül jó alkalmazkodóképességének köszönhető. Sokan a kukoricával állítják versenybe, hiszen a cirokszem beltartalma nagyon közelít a kukoricáéhoz, így felhasználhatósága is hasonló. Főként takarmány, de a fehér magvú emberi fogyasztásra is alkalmas, míg a sötétebb színűekben magasabb a tannintartalom, ami kesernyős ízt kölcsönöz nekik. A kukoricaszemmel ellentétben

viszont a ciroktermés toxinmentes, így kiváló takarmány, gluténmentessége miatt pedig élelmiszerekben is felhasználható, sőt magas (65–70%) keményítőtartalmának köszönhetően bioetanol gyártásra is alkalmas lehet.

A cirok szántóföldi növényeink közül a legmagasabb hőigényű, már a csírázáshoz is legalább 13–14 °C-os talajhőmérsékletet igényel.

Kiemelkedő szárazságtűrő képességgel rendelkezik. Szinte minden

talajtípuson termeszthető, egyedül az 5 pH alatti, savanyú, valamint a rossz hő-, víz- és levegőgazdálkodású talajok nem megfelelőek a számára.

Vetésváltásban való helyét tekintve igen igénytelen, az egyetlen növény, amelyik kevésbé jó előveteménye, a kukorica. Erőteljes gyökerének és ezáltal jó víz- és tápanyagfelvevő képességének következtében utónövénye ne legyen vízigenyes kultúra. Még a részleges monokultúrát is bírja.



A cirokszem beltartalma közelít a kukoricáéhoz, így felhasználhatósága is hasonló



Tápanyagigényes növény, nitrogénből 80–120 kg-ot, foszforból 50–80 kg-ot, káliumból pedig 70–100 kg-ot igényel hektáronként, melyet műtrágyázással biztosíthatunk számára. A kukoricához hasonlóan a foszfor és kálium teljes mennyiségét ősssel, a nitrogént két részletben, ősssel és tavasszal kell kijuttatni.

Vetésével tavasszal érdemes megvárni a talaj melegedését, így vetésideje április legvégére, de inkább májusra esik. Sortávolsága többféle, fajtától függően dupla gabona (25–30 cm), szűkített kapás (50 cm), de akár kapás sortávolság (70–76 cm) is lehet. A vetendő csíraszám 240–400 ezer lehet, ami 10–12 kg vetőmagot jelent hektáronként. A vetés mélysége 3–6 cm.

Vírusbetegsége a kukorica csíkos mozaikvírus (MDMV), de már vannak toleráns hibridek. Baktériumok közül a vöröscsíkosagot és a levélfoltosságot okozók említhetők meg. Betegségei között szerepel a csírapusztulás is mint tünet, amelyet több gombafaj is okozhat: *Fusarium*, *Pythium*, *Aspergillus*. Üszögfertőzés is lehetséges, rostos, por- és fedettüszög előfordulhat az állományokban. A növények cersavtartalma (tannin) sokat segít a betegségekkel szembeni ellenálló képesség javításában, így a magasabb tannintartalmú cirkok kevésbé betegednek meg.

Kártevői is kis számban vannak: polifág talajlakók a drótférgek, cserebogárpajorok, amelyek nagy kárt okozhatnak a fiatal állományban, viszont az amerikai kukoricabogár a cirkot nem károsítja. A zöld növényi részeken és a bugákon (virágzat) megjelenhetnek a levéltetvek, poloskák, a szárba berághatják magukat a kukoricamoly és a gyapottok bagolylepke hernyói, melynek következménye a szárok eldőlése.

Melegigényes volta miatt gyomnövényei is melegkedvelők, tavasz végén-nyár elején csírázó, nyár végén, ősz elején magot hozó egyévesek (T4 életforma): parlagfű (*Ambrosia elatior*), kakaslábfű, csattanó maszlag (*Datura stramonium*), szerbtövisfajok (*Xanthium sp.*)

Az évelők közül a leggyakoribb a fenyércirok (*Sorghum halepense*) és a mezei aszat.

#### Leggyakoribb gyomfajok

A betegségek és a kártevők ellen a kukoricánál bevált technológiákkal védekezhetünk. Gyomirtására érdemes viszont odafigyelni, mert gyomelnyomó képessége gyengébb a kukoricáénál.

nál, így a területen már a vetés előtti talajmunkákkal ajánlott a gyomokat hatékonyan gyéríteni. Állományban mind a pre-, mind a posztemergens gyomirtás is szükséges lehet.

Érése a hibridek tenyészidejétől függően augusztus végétől egészen szeptember végéig terjedhet. Arató-cséplő géppel betakarítható, viszont zöld száron érik, így aratás után tisztítani és szárítani szükséges, mert nagyon hamar képes befűlledni. Szárazon a szemek könnyen törhetnek, így 22–25% nedvességtartalommal takarítjuk be, és 15% alá kell szárítani. Országos termésátlaga 3,5–4 t/ha körüli, de kedvező évjáratban akár 6–7 t/ha termést is adhat. Aszályos időjárás esetén termésbiztonsága jobb a kukoricáénál.

### Köles (*Panicum miliaceum*)

A pázsítfűfélékhez tartozó, hazánkban jelenleg nagy ingadozásokkal, 6000–10 000 hektáron termesztett növény. Szemtermése van, amelyet toklász fed, és ennek a színe meghatározó: létezik fehér, sötét, sárga és piros köles. Magyarországon a piros és sárga magvú a jellemző, mert esős időt követően szemtermésük nem barnul meg. Nagyrészt emberi fogyasztásra használják, takarmányozásra, illetve madáreleségnek történő hasznosítása az összes megtermelt mennyiség kb. 10%-át teszi ki.

A köles tenyészideje rövid, 60–120 nap, így másodvetésként is jól termesztendő, de őszi vetések kipusztulása esetén helyettük is vethető.

Az előveteményre nem igényes, miközben szinte minden növénynek jó előveteménye. Egy nehézséget azért meg kell említeni: betakarításkor elhullott magja több évig csíráképes, ezért „kultúrnyomként” a vetését követő években megjelenhet a területen.

Melegigényes növény, ezért vetését május közepétől egészen július közepéig végezhetjük. A talajtípusok közül leginkább a mezősi és a jobb erdőtalajokat szereti, amelyek jó hő-, víz- és levegőgazdálkodással és magasabb humusztartalommal jellemezhetők. Jól adaptálódó növény, így akár a humuszosabb homoktalajokon, de a szikes talajokon is eredményesen termesztendő.

Ha főnövényként termesztjük, akkor talaját érdemes ősssel szántanunk, majd – kis méretű magja miatt – a szántást elmunkálnunk, így tavasszal aprómorzsás, egyenletes felszínű magágyat tudunk kialakítani, ami az egyöntetű keléshez elengedhetetlen. Nagyon fontos a csapadék talajba jutásának elősegítése és ott tartása.

Másodvetés esetén a megelőző növény betakarítása utáni állapotok határozzák meg az alkalmazott talajművelési eljárást.

► FOLYTATÁS A 30. OLDALON



A köles szinte minden növénynek jó előveteménye



▶ FOLYTATÁS A 29. OLDALRÓL

Tápanyagellátását teljes mértékben megoldhatjuk műtrágyázással. Tápanyagigénye: nitrogénből 20–70 kg-ot, foszforból 10–30 kg-ot és káliumból 20–60 kg-ot igényel hektáronként. Trágyázása nagyban függ attól, hogy főnövényként vagy kipusztult vetés helyén, illetve másodvetésként termesztjük. Első esetben a foszfor és kálium teljes mennyiségét ősszel juttatjuk ki, alapműveléssel bedolgozzuk a talajba, a nitrogént pedig tavasszal, míg a második esetben a kipusztult növény, valamint az elővetemény alá kiadagolt tápanyag elegendő, esetlegesen nitrogén pótlása válhat szükségessé.

Vetését úgy kell kezdenünk, hogy a talaj hőmérséklete tartósan 12 °C fölött legyen. Gabonavető géppel elvethető, gabona- vagy dupla gabona sortávolságra, 1-2 cm mélyen. Vetőmagszükséglete 5–7 millió csíra/ha, ami 25–40 kg vetőmagnak felel meg, az adott fajta ezermagtömegétől függően.

#### Betegségei, kártevői

Betegsége lehet az árpa sárga törpülésvírus (*Barley yellow dwarf virus*), a köles baktériumos csíkoltsága (*Xanthomonas panici Lavulescu*), a baktériumos csíkosság (*Pseudomonas avenae*), a kölesrozsa (*Puccinia purpurea*), a kölesfuzárium (*Fusarium ssp.*), a kölesporüszög (*Sphacelotheca destruens*), a moharporüszög (*Ustilago crameri*).

Kártevői között megemlíthetjük a kukoricamolyt (*Ostrinia nubilalis L.*), a köles-gubacszúnyogot (*Stenodiplodes panicii L.*), a fritlegyet (*Oscinella frit L.*) és a házi verebet (*Passer domesticus L.*).

Melegkedvelő növény, így az egyéves gyomnövényei is leginkább a T4 életformátípusba tartoznak, ilyenek lehetnek a libatop- (*Chenopodium spp.*), muhar- (*Setaria spp.*), a disznóparéjfélék (*Amaranthus spp.*), valamint a kakasláb-fű (*Echinochloa crus-galli*). Évelő gyomnövénye pedig a mezei aszat (*Cirsium arvense*).

Alapvetően elmondható, hogy a növényvédelmi munkái nem okoznak nagy gondot, a kórokozók közül, ha hideg, nedves a talaj, a fuzárium említhető meg csírampusztulást okozó formában, kártevői közül az érófélben lévő állományban a madarak tehetnek leginkább kárt, gyomirtásánál pedig a fiatal állományt érdemes talán hangsúlyozni, gyenge gyomelnyomó képessége miatt.

Érése egyenlőtlen, így a deszikkálás hatásos lehet az állomány könnyebb betakaríthatósága érdekében. Betakarítása egy menetben, gabonakombájnnal történik, amikor a bugák már sárgulni kezdenek, és a magok elérték a fajtára jellemző szintet. Zöld száron érik, így ajánlatos minél magasabb tarlóval vágni annak érdekében, hogy a termésbe minél kevesebb szár- és levélmaradvány kerüljön. Hektáronkénti

termésátlaga 2–4 tonna között alakul. Tárolása 10% vagy az alatti szemnedvesség-tartalom esetén sikeres.

#### Amaránt (*Amaranthus sp.*)

Termesztése 5–6000 évre nyúlik vissza, már az aztékok és az inkák fontos növénye volt. Manapság a „superfoodok” között tartják nyilván kedvező beltartalma, sokrétű felhasználhatósága miatt. A mag fehérjetartalma magas, gluténmentes, így lisztérzékenyek is fogyaszthatják. Magyarországon vetésterülete néhány száz hektár, még nem érte el az 1000 hektárt, de értékes magját, szerteágazó felhasználhatóságát, valamint a növény kis igényeit figyelembe véve a gyengébb adottságú területeken nőhet a jelentősége.

Éghajlatigényére jellemző, hogy melegkedvelő, és rendkívül szárazságtűrő, szinte mindenhol megél, így a talajjal szemben sem igényes.

Igénytelenisége folytán nincs olyan növény, amely után ne lehetne termesztetni, egyetlen tényezőre érdemes odafigyelni, hogy a kapásnövények állományai gyomosodásra hajlamosabbak, így a gyomirtás ezekben a kultúrákban fokozott jelentőségű az utánuk következő amaránt szempontjából. Emellett az előveteményben használt kétszikűek elleni gyomirtó szerekre is érzékeny lehet.

A talajművelésnél is első számú cél a gyomosodás megakadályozása, így korán lekerülő növények után a tarlótárolás és -ápolás fontos feladat. Ősszel érdemes mélyszántást végezni, amelyet vagy még ősszel, vagy kora tavasszal el kell munkálni, a felszínét el kell egyengetni, le kell zárni. Vetőmaga igen apró, így „kertszerűen” elmunált, aprómorzszás magágyat igényel.

A tápanyag-utánpótlásra sem különösen igényes, gyenge talajokon érdemes trágyázni, 30-30-30 kg NPK-hatóanyagot ki lehet juttatni hektáronként.

Melegigényes, így a talaj hőmérsékletének el kell érnie a 17–20 °C-ot, ennek megfelelően vetésideje május második fele. Szűkített vagy normál kapás sortávolságra vetjük, 150–300 ezer csíra/ha tőszámmal, ami körülbelül 0,6–1,1 kg vetőmagot jelent egy hektárra. Ilyen kis mennyiség esetén aprómagvető gép alkalmazása szükséges. Vetés után a talajt ajánlatos hengerezni a gyorsabb csírázás érdekében.

Gyomnövényei közül a vele rokon disznóparéjfajokat kell kiemelni, ezek



Az amarántmag fehérjetartalma magas, gluténmentes, így lisztérzékenyek is fogyaszthatják



magja ne kerüljön az amaránt magjai közé. Fő eszközünk a mechanikai gyomirtás, mert – ahogy fentebb említettük – a kétszikű-gyomirtó szerekre érzékeny, azonban az egyszikű gyomnövények ellen nagyobb biztonsággal használhatunk vegyszereket.

Nagyon kevés betegsége van, az egyik lehetséges kórokozó az *Albugo amaranti*, a másik pedig az *Alternaria* fajok képviselői.

Kártevőiről is hasonló mondható el; a fiatal állományt károsíthatja a répabolha (*Chaetocnema tibialis*), illetve a paréj- vagy amarántbarkó (*Lixus subtilis*), valamint az idősebb növényeken a molyhos mezei poloska (*Ligus rugulipennis*) szívogathatja a virágzati tengelyt és a magkezdeményeket, amelyekkel termésvesztést okozhatnak.

A kártevők ellen mindenképpen hatásos védekezés a gyomirtás. A disznóparéjfajok köztesgazdák lehetnek.

Betakarítása október közepévéig tehető. Pergésre igen hajlamos, így a kombájn pontos beállítása nagyon fontos. Hektáronkénti hozama 1,5–3,5 t körül alakul, a termőterület-től és a betakarításkori pergési veszteségtől függően. Biztonságos tárolása 11–12% szemnedvesség-tartalomnál lehetséges.

### Hajdina (pohánka) (*Fagopyrum esculentum*)

A pohánkát is körülbelül 1000 hektáron termesztik hazánkban, pedig ha az amaránt hasznos növény, akkor erről elmondható, hogy még nagyobb felhasználási területtel rendelkezik. Makkocskatermésében lévő magjából gluténmentes liszt készíthető, és őrlés nélkül is számos élelmiszeripari felhasználása van, még sört is készítenek belőle. A levelét is használják, a Rutascorbin nevű gyógyszer előállításához. Zöldtrágyanövényként úgynevezett zöldtrágya-vetőmagmixekben is egyre népszerűbb.

Ez a növény is melegkedvelő, a fagyokat egyáltalán nem bírja, viszont szárazságtűrőnek sem mondható.

Talajból is inkább a közép-kötött, jobb hő-, levegő- és vízgazdálkodásúakat szereti, viszont az alacsony talaj-pH nem hátrány számára.

Elővetemény-igénye nem nagy, rövid tenyészideje és melegkedvelő volta következtében leginkább másodvetésben termesztik. A gyomirtószermaradványokra érzékeny, erre érde-



A hajdina magjából gluténmentes liszt készíthető, és őrlés nélkül is számos élelmiszeripari felhasználása van

mes odafigyelni a hajdinát megelőző növényállományokban.

A talaj megmunkálására nem igényes, sekély, 12–15 cm mélységű kultivátoros vagy tárcsás művelés elegendő, helyette inkább a vízmegőrzésre figyeljünk.

Trágyázását sem szabad „túlzásba vinni”, mert ha túl sok nitrogént kap, megdőlhet. Sok esetben elegendő az elővetemény alá kiadagolt tápanyag visszamaradt mennyisége. A klórtartalmú (pl. KCl) műtrágyákat viszont kerüljük, a klórra érzékeny.

Vetését a májusban esetlegesen előforduló fagyokat megvárva kezdetük, ami azt jelenti, hogy május közepétől-második felétől vethető, egészen július közepéig. Sortávolsága dupla gabona sortáv, a kivetendő magmennyiség 2,5–3 millió db/ha, 60–75 kg.

Növényvédelménél nem igazán említhetők olyan kórokozók és kártevők, amelyek ellen védekezni érdemes. Gyomirtásánál a mechanikai módszerekre kell támaszkodni, mert a pohánkaállományokban nagyon kevés szer alkalmazható.

Sekélyen gyökerező, nem nagy gyökértömeget fejlesztő növény, ezért öntözését aszályos évjáratokban ajánlatos megfontolni.

Tenyészideje körülbelül 100–120 nap, viszont virágzása, így érése sem egységes, elhúzódik, érdemes deszikkálást alkalmazni. Kombájjal betakarítható, viszont a jó beállítás itt is kulcsfontosságú a pergésre való hajlama miatt.

Kétmenetes betakarítása is ismeretes, amikor első menetben rendre vágják, szárítják, majd a második menetben rendfelszedővel szerelt kombájjal kicsépelik. Aratás után hideg levegős szárítás szükséges, amelynek során 13%-os szemnedvesség-tartalomra kell szárítanunk tárolás előtt. Termés-átlagos 1–3 t/ha.

Cikkünkben négy növény termesztéstechnológiájának rövid bemutatására került sor, de az alternatív gabonák köre ennél jóval nagyobb, vannak közöttük jelenleg a piac számára kedveltebbek, és vannak a jövőben várhatóan nagyobb „karriert befutók”. Látható, hogy a gyengébb területek hasznosítása, illetve a vetésszerkezet javítása érdekében ezek a növények megfelelő megoldást jelenthetnek, hiszen a múltba-régmúltba visszatekintve jelentőségük nagyobb volt, míg az elmúlt évtizedekben csökkent a megbecsülésük, sőt, közülük több méltatlanul feledésbe is merült.



# Biológiai talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 8. rész

SOROZATSZERKESZTŐ ÉS ÍRÓTÁRS: PROF. DR. BIRÓ BORBÁLA, A BIOLÓGIAI TALAJERŐGAZDÁLKODÓ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS SZAKINDÍTÓJA (SZIE-MATE, BUDAPEST)

## Pálinkacefre-maradék mezőgazdasági hasznosításának megalapozása komposztálással

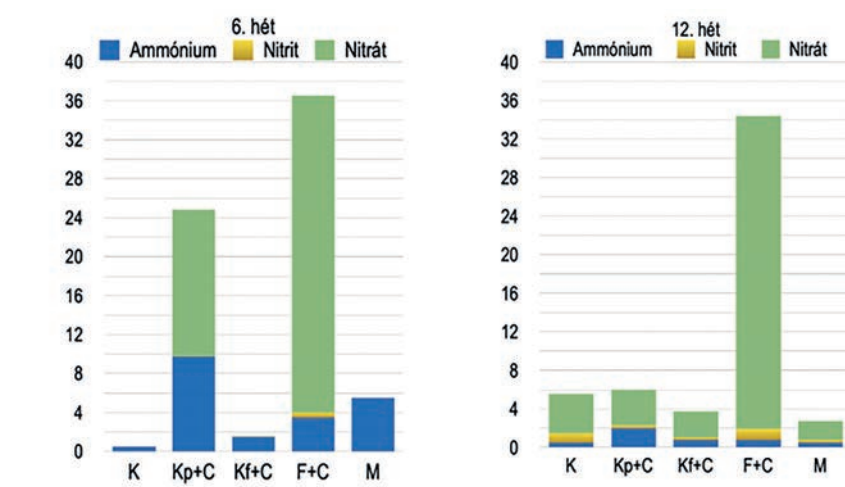
SZERZŐ: SIPOS ESZTER, A 2019-BAN MEGVÉDETT SZAKDOLGOZATA ALAPJÁN (TANSZÉKI KONZULENS: DR. KARDOS LEVENTE)

A pálinkacefre-maradék szerves anyagai hiánypótló melléktermékek lehetnek a talajok termékenységének növelésében, bár termőföldre kihelyezésük engedélyhez kötött. A gyorsabb feltáródás és a humuszodás előmozdítása érdekében állagát érdemes olyan anyagokkal javítani, amelyek egyúttal a talajok fizikai-kémiai és biológiai tulajdonságaihoz is kedvezően járulnak hozzá. Fontos szempont a cefre-maradék rendszerint magas nehézfém- (réz-) tartalmának a csökkentése is.

**M**agyarországon a környezeti terhek egyik jelentős forrása a 2019-es KSH-adatok szerint az évente keletkező húszmillió tonna hulladék, amelynek egy része az élelmiszeripar elkerülhetetlen mellékterméke. Más hulladékkategóriákkal összehasonlítva a mezőgazdasági és az élelmiszeripari eredetű hulladékok anyagában történő hasznosítási aránya a mezőgazdaságban kiemelkedő.

A vizsgálatok anyaga egy biológiai le bomló, élelmiszer-előállításból származó, nem veszélyes hulladék, a pálinka előállításával keletkező magas víztartalmú cefre-maradék, más szavakkal: cefremoszlék, szeszmoszlék, kifőzött cefre, slenpe volt. Ezt a mellékterméket a biológiai talajerő-gazdálkodásban történő hasznosíthatóság szerint vizsgáltuk. A cefre-maradék különböző anyagok hozzáadásával került komposztálásra, ennek hatékonyságát értékeltük kémiai, biokémiai és biológiai paraméterek segítségével.

A 2017-es adatok alapján közel 300 ezer tonna cefre-maradékot kellett kezelni, ami összevetve a keletkező kommunális szennyvíziszapok közel 1 millió tonnás mennyiségével, figyelemre méltó tételt jelent. A mezőgazdasági célú hasznosítás nagy jelentőségű, de a termőföldre történő kezelések nélküli kihelyezés körülményeként igényel, illetve talajvédelmi terv alapján engedély-



1. ábra. A növények számára rendelkezésre álló nitrogénformák a kezelések hatására. Jelölések: K = kontroll, Kp + C = komposzt + cefre, Kf + C = kovaföld + cefre, F + C = fahamu + cefre, M = kevert kezelés

hez kötött, a 2007. évi CXXIX. törvény alapján. A kijuttatható dózis a bevizsgált élelmiszer-hulladék pH-jától, tápelem-, illetve só- és nehézfém-tartalmától, a befogadó terület nitrátrézkénységétől, a felszín alatti vizek érintettségétől, a talajfelszín hőmérsékletétől, csapadékkal borítottságától, valamint a természeti kívánt kultúrától is függ.

Noha igen kedvező tápelem-tartalmú hulladékról van szó, a 20 000–70 000 mg/l összes oldott só-tartalma miatt másodlagos szikesedést okozhat. Erősen savas kémhatása pedig

(pH = 3–4) savanyú talajokra történő kihelyezésekor meszesítést tesz szükségesé azért is, hogy csökkenjen a toxikus elemek, elsősorban a réz felvehetősége.

A talajvédelmi szempontból sarkalatosnak számító nehézfém-tartalom kockázatánál a cefre-maradékok réz-tartalma a 0,34–20,1 mg/l értékeivel nagy szórást mutat, átlagosan azonban 3,06–6,77 mg/l közötti értékekre vannak adatok. Saját vizsgálataink alapján 2,91 mg/l, valamint 2,14 mg/l, vagyis lényegesen alacsonyabb értékeket kaptunk, ami mindössze 0,57, illetve



1,27 mg/l növekményt jelentett a lepárlást megelőző kiinduló értékekhez viszonyítva.

## A cefreмарadék komposztálási kísérlete és kezelése

A 12 hetes komposztálási kísérlet laboratóriumi körülmények között, perforált műanyag ládákban végeztük ki a Szent István Egyetem Talajtan és Vízgazdálkodás Tanszékén (jelenleg MATE Agrárkörnyezettani Tanszéke). A cefreмарadékot (pH = 3,69) kerti komposzttal, 76–78%-ban amorf kovát tartalmazó kovafölddel, fahamuval, valamint ezek keverékével kezeltük.

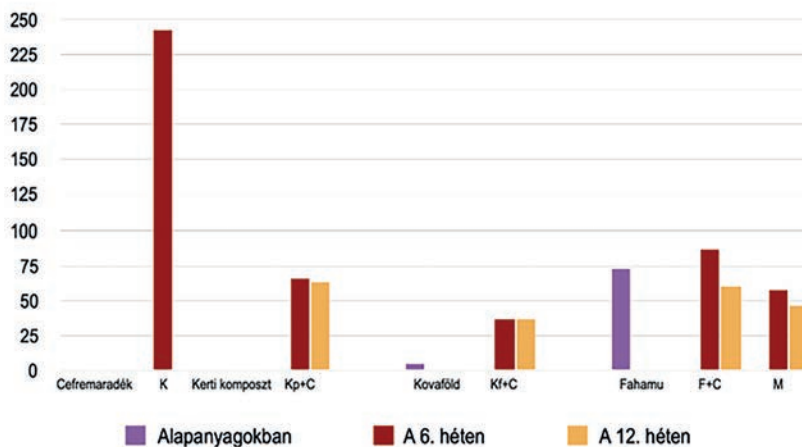
Az erdőbényei kovaföld (Ediafilit DS-EB) miocén kori szerves üledékes kőzet, szemcseméretét tekintve javarészt az iszapfrakció mérettartományába sorolható, kisebb részben pedig agyagfrakciók alkotják. Mikroszkópos vizsgálata során is jól láthatók a különböző kovamoszatvázak, amelyeknek a felhalmozódásával keletkezett az anyag. Kőzetalkotó ásványa 76–78%-ban amorf kova, 15–17%-ban kalcit, valamint 6–7%-ban montmorillonit. A termék tanúsítványában olvasható  $\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})} = 6,23\text{--}6,26$  tartománytól eltérően  $\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})} = 7,93$  értéket mérünk. Szárazanyag-tartalma 93,45.

A fahamu a legrégebb óta használt lúgos kémhatású műtrágya, amelyben a toxikus nehézfémek koncentrálnak jelenhetnek meg. Elemtartalmát számos tényező mellett meghatározza az elégetett fa fajtája és az égetés technológiája. A makroelemek közül legnagyobb értéket a felvehető  $\text{K}_2\text{O} = 66,4$  g/kg jelenti, ami a fatüzelésű kályhák égésterének viszonylag alacsony hőmérsékletével magyarázható. Összes oldott só-tartalma jelentős, 104,5 g/kg, kémhatása  $\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})} = 13,65$ . Szárazanyag-tartalma 94,65%. A cefreмарadék kezeléseit és a kialakított keverékek arányát az 1. táblázat közli.

A kísérletben felhasznált almacefre-maradék a lepárlást megelőzően irányított erjesztéssel esett át, az almapektin enzimátikus feltárását és élesztőtápsó hozzáadását követően fajélesztővel oltották, kémhatását foszfor-savval állították be, ami a vizsgálatok során  $\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})} = 3,69$  értéket mutatott. A szuszpenzióban mért összes oldott só igen kevés, mindössze 1331 mg/l. A szárazanyagra vonatkoztatott felvehető makroelemek közül 37 440 mg/kg  $\text{K}_2\text{O}$ -ot, továbbá 1231,2 mg/kg P-t mér-

Kezelések, jelölésük és mennyiség (g)	cefreмарadék (C)	komposzt (Kp)	kovaföld (Kf)	fahamu (F)
kontroll (K)	5000			
komposzt-cefreмарadék (Kp + C)	2500	2500		
kovaföld- cefreмарadék (Kf + C)	5000		2500	
fahamu-cefreмарadék (F + C)	3750			2500
minden (M)	4000	1000	1000	1000

1. táblázat. A cefreмарadék komposztálási kísérletének kezelése és jelölésük



2. ábra. A cefreмарadék magas réztartalma a szerves és ásványi anyagok hatására jelentősen csökken. Jelölések: K = kontroll, Kp + C = komposzt + cefre, Kf + C = kovaföld + cefre, F + C = fahamu + cefre, M = kevert kezelés

tünk, a nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) és a nitrát ( $\text{NO}_3^-$ ) kimutatási határ alatt volt jelen, és ammóniumból ( $\text{NH}_4^+$ ) is csak 2 mg/kg-ot tartalmazott. A szuszpenzió szárazanyag-tartalma 3,5%, amelyből szerves anyag 93,2%. A kezeléshez felhasznált anyagok fizikai-kémiai tulajdonságait a 2. táblázat közli.

## A cefreмарadék-komposztok vizsgált tulajdonságai

A minták vizsgálati eredményei szerint a kovaföld igen jó pufferkapacitású, közel 80%-ot kitevő  $\text{SiO}_2$  és 6–7%-os montmorillonittartalmú, megközelítőleg 15% karbonátot is tartalmazott. Valamennyi kezelés kémhatása a semleges körüli tartományban alakult, vagy a semleges érték irányába mozgott, ami a mikrobióta szempontjából meghatározó tényező. A legtöbb ásványosodott nitrogént a kerti komposztos kezelés tartalmazta. Legszerényebb ellátottságot pedig a fahamus kezelés mutatott, de a legjobb nitrogénszolgáltató képességgel. Számottevő nitrit is mérhető volt a fahamus mintákban, és jó vízmegkötő képesség is jellemezte azokat (1. ábra).

A foszfor mobilizációját az alapanyagok kölcsönhatásával kialakult

biokémiai folyamatok határozták meg. A kerti komposztot (Kp) tartalmazó keverékek jelentős mértékű összes és felvehető foszfort tartalmaztak. A kovaföldes (Kf) kezelés is kiemelkedő arányú mobilizált foszfort tartalmazott, ami a montmorillonit kolloidjaihoz kötődött (adszorbeálódtak), de a cefreмарadékkal oldatba került. A kovaföld kiemelkedő pH-puffer kapacitással is rendelkezett, ami a foszfor oldhatóságához járult hozzá. A fahamuval (F) kezelt minták tartalmazták a legnagyobb összes káliumtartalmat ( $\text{K}_2\text{O} = 25\,351,96$  mg/kg). Az egyes kezelésekből mért mobilizált tápelem aránya azonban az összes káliumkészletnek csak mindössze a 20%-át tette ki.

A nehézfémek közül a réz (Cu) mennyiségének meghatározására a 2007. évi CXXIX. törvény értelmében szükség van a cefreмарadékban. A mérések szerint a kísérlet félidejében a cefreмарadék és a komposzt  $\text{Cu} = 65,29$  mg/kg-ot mutatott. A kovaföldben talált  $\text{Cu} = 5,324$  mg/kg koncentráció is eltörpül a cefreмарadékkal keverést (Kf+C) követő  $\text{Cu} = 37,37$  mg/kg-mal szemben. A nagy sókoncentrációval jellemezhető fahamuban mért  $\text{Cu} = 72,14$  mg/kg is magas, ami a cefreмарadékkal történő

► FOLYTATÁS A 34. OLDALON





1. a, b kép. Mikroszkopikus gombák micéliuma a kerti komposztos kezelésben (bal) és kovamoszatok elhalt vázai a kovaföldes kezelésben (jobb) – 400-szoros nagyítás

► FOLYTATÁS A 33. OLDALRÓL

keverés (F+C) után  $\text{Cu} = 86,30 \text{ mg/kg}$ -ra nőtt. A kísérlet végére a réz mennyisége valamennyi kezelésnél csökkent a bekevert anyagok hatására.

A minták **szervesanyag-tartalmának** meghatározását Tyurin-féle eljárással vizsgáltuk. A *cefremaradék* szárazanyagából  $\text{H} = 1,93\%$  könnyen oxidálódó szerves anyag volt mérhető. Az adalékok közül a *kerti komposzt* mutatja a legnagyobb,  $\text{H} = 12,31\%$ -os értéket, a *kovaföldben*  $\text{H} = 0,356\%$ , a *fahamuban* pedig  $\text{H} = 0,647\%$  humuszt lehetett kimutatni. A *kerti komposzt-cefremaradék* (Kp+C) keveréke további humuszanyagok képződését eredményezte a 6. hétre, ami nem csökkent a kísérlet végére sem.

A *kovaföldes* (Kf+C) és a *fahamus* (F+C) kezeléseknél még dinamikusabb humuszképződés mutatkozott. A valódi humuszanyagokat kis moláris tömegű fulvosavak és nagyobb molekulatömegű huminsavak alkotják, ezek

Kémiai jellemzők	kerti komposzt	kovaföld	fahamu
$\text{pH}_{(\text{H}_2\text{O})} / \text{pH}_{(\text{KCl})}$	7,7/7,28	7,93/7,35	13,65/13,79
összes oldott só (mg/kg)	1480	356,5	104 500
$\text{NO}_2^-$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{NH}_4^+$ (mg/kg) szárazanyagból	42,3	6,15	5,5
$\text{P}_2\text{O}_5$ (mg/kg) szárazanyagból	2232,35	587,49	576,24
$\text{K}_2\text{O}$ (mg/kg) szárazanyagból	3666	331	66 400
$\text{Cu}$ (mg/kg) szárazanyagból	kimutathatóság alatt	-	-
szerves anyag (%)	92,43	15,19	60,78

2. táblázat. A cefremaradék komposztálásához felhasznált kezelőanyagok kémiai jellemzői

egymáshoz viszonyított aránya mutatja meg a humusz minőségét, a humuszanyagok stabilitását. A Hargitai-vizsgálat lényege, hogy a humuszanyagokat sóoldatban és gyenge lúgban is oldatba viszi, és azok oldhatóságának, illetve oldatuk abszorbanciájának a különbözősége alapján humuszstabilitási értéket (Q) és stabilitási koefficiens (K) is számolni lehet.

A *cefremaradék* kezelésére alkalmazott kerti komposzt  $\text{Q} = 1,73$  értéke jó,

és azt jelzi, hogy a NaF-ban oldódó, nagyobb molekulájú humuszsavak aránya nagyobb, amit leginkább sötét színű oldat jellemez. Kedvező,  $\text{Q} = 1$ -nél kisebb értéket kaptunk a kerti komposzttal (Kp+C) kezelt mintákban a 6. héten, ám a  $\text{H}\%$  növekedésével a 12. hétre csökkent a stabilitás.

A *kovaföldes* (Kf+C) kezelésnél nagyobb Q-értékek mellett ugyanez a tendencia volt megfigyelhető, ami jelezte, hogy a szerves anyagot és az ásványi





összetevőket is tartalmazó keverékekben megindult a kedvező irányú humuszképződés. A *fahamu-cefremaradék* (F+C) keverékében közepes minőséget mutatott a humuszstabilitási szám (Q), ennél a kezelésnél a NaOH-ban oldódó kis molekulatömegű humuszanyagok domináltak.

Az *összes kezelőanyagot* (M) tartalmazó keverékben is a kevésbé stabil humuszanyagok aránya lett egyre nagyobb. Igazolódott, hogy minél dinamikusabb a humuszképződés üteme, annál nagyobb a kevésbé értékes, kis moláris tömegű humuszanyagok aránya. A nagyobb, stabilabb humusz-molekulák a folyamat későbbi szakaszában jönnek létre, amikor a biológiai folyamatokat kémiai folyamatok veszik át, és a rendszer stabilizálódik.

### A kezelt komposztok biológiai jellemzői

A kísérletben felhasznált szerves és ásványi alapanyagok kölcsönhatását a biokémiai folyamatokért felelős mikrobióta mikroszkópos vizsgálatával is nyomon követtük. Ennek során meghatározott élőlénycsoportok sokféleségét (mikrobiális diverzitását) figyeltük. A kísérletek végén meghatároztuk a baktériumok és mikroszkopikus gombák számát (abundanciáját) is, valamint a kovaföldes kezelésnél jól azonosíthatók voltak az elhalt kovamoszatok vázai (1. a,b kép).

A *kertikomposzt*-mintákban baktériumok, sugárgombák, élesztő- és fonalas gombák, algák, valamint a mikroszkopikus talajállatok (fauna) tagjait is kimutattuk, így csillósok, ostorosok és



Anyagok: cefremaradék, komposzt, kovaföld, hamu

amőbák is előfordultak. A mezofauna tagjait a fonálférgek képviselték. A *kovaföldben* sokféle kovamoszat vázát lehetett felismerni (3. ábra). A *fahamuban* ezzel szemben csekély nyomát találtuk a mikrobiológiai aktivitásnak. A lepárlást követően hetekig zárt tartályban tárolt *cefremaradékban* korlátozott mértékben találtunk baktériumokat és kovamoszatokat. A biológiai sokféleség viszonyított adatait néhány élőlénycsoportra a 3. táblázat mutatja be.

A kísérlet félidejében a kezelésekből vett mintákat a mikrobaközösség diverzitása és baktériumokban, gombamicéliumban és algákban való gazdagsága jellemezte, ami a kísérlet vé-

gére valamennyi mintában beszűkülte. A 12. héten kevés kivételtől eltekintve jellemzően csak baktériumaktivitást lehetett kimutatni.

### A kísérlet eredményeinek összefoglalása

A kísérleti közegekben egészen szélsőséges körülmények között is kialakultak olyan biokémiai folyamatok, amelyek a semleges tartomány felé mozdították el a pH-t, és ez biztosította a tápelemek feltáródását, valamint a szerves anyagok képződését is. A pH-t leginkább a *kovaföld-cefremaradék* stabi-

► FOLYTATÁS A 36. OLDALON



► FOLYTATÁS A 35. OLDALRÓL

lizálta és tette egyenletessé. A kovaföld a vízállékonyságot kevésbé tudta biztosítani, de a makroelemek harmonikus egyensúlya és az alacsonyabb réztartalom miatt is a további alkalmazásai javasolhatók. Ez a keverék képes a talajok kémhatásának a javítására is, és a savanyú homokon is hozzájárulhat az értékes humuszanyagok kialakulásához, a talajszerkezet javításához. A kémhatás fontos tényező a tápelemek oldhatóságánál, ám csak a rendelkezésre álló készletekből lehetséges tápelemet szolgáltatni.

A *fahamu-cefremaradék* kombinációnál a keverék nitrogén-szolgáltató képessége figyelemre méltó, az 1:3 arányú teljes foszfor- és káliumtartalom pedig a talajok káliumpótlására teszi alkalmassá. Szerkezeti sajátosságai révén javíthatja a legtöbb talaj fizikai tulajdonságait, de meszes talajon alkalmazásánál a kémhatás javítására van szükség. A tápelempótlásnál figyelembe kell venni a réztartalmat, ami savanyú talajokon kockázatot jelent a talaj nehézfém-tartalom mobilizálása miatt.

A *kerti komposzttal* kezelt *cefremaradékot* (Kp+C) az N:P:K=3:1:1 aránya jellemezte, egyéb kedvező tulajdonságai fokozzák széles körű alkalmazhatóságát szerves trágyaként, elsősorban nitrogénpótlásra. A *kovaföldes* (Kf+C) kezelés 3:2:5 arányú műtrágyának megfeleltethető káliumtúlsúlyos trágyát jelent. A *fahamu-cefremaradék* (F+C) keverékében 0:1:3, az *összes*

Mikrobiális diverzitás	cefremaradék	komposzt	kovaföld	fahamu
baktériumok	++	+++	++	+
sugárgombák (actinobaktériumok)		+++		
fonalas gombák		+++		
algák	+	+		
egysejtűek		++		
fonálférgesek		+		

3. táblázat. Az alapanyagok mikrobiológiai diverzitása és mértéke

*kezelőanyaggal* elegyített *cefremaradék* (M) esetében pedig 1:1:5 volt a makroelemek, N:P:K aránya. Az *összes kezelőanyagot* tartalmazó kezelésre káliumtrágyaként tekinthetünk. A kezeléseknél létrejött makroelemarányokat a 3. ábra mutatja.

A legkomplexebbnek és a legnagyobb mennyiségű makroelem-mennyiségekkel rendelkezőnek a *komposzt-cefremaradék* keverék bizonyult. A jó pufferkapacitással, tápelem-szolgáltató képességgel és -készlettel, valamint dinamikus humuszanyag-képződéssel, diverz mikrobiológiai tulajdonsággal és igen jó vízállékonysággal jellemezhető anyag alkalmas a talajok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak a javítására.

A *cefremaradék* réztartalmának kockázatával kapcsolatban a kísérlet megerősítette, hogy a nehézfémekre vonatkozó aggályok nem megalapozatlanok. A savas kémhatású *cefremaradék* valamennyi keverékben növelte a

felvehető réz-tartalmat. A *cefremaradék* és kezelőanyagai között létrejött kölcsönhatásban a tápelemek kedvező változásként értékelt mobilizálódásának mintájára a toxikus nehézfém oldódása volt tapasztalható, ami mutatja, hogy nem helyes gyakorlat a pálinka-*cefremaradék* termőföldre kihelyezése előzetes kezeléseknél, amelyek csökkentenék a kockázatot.

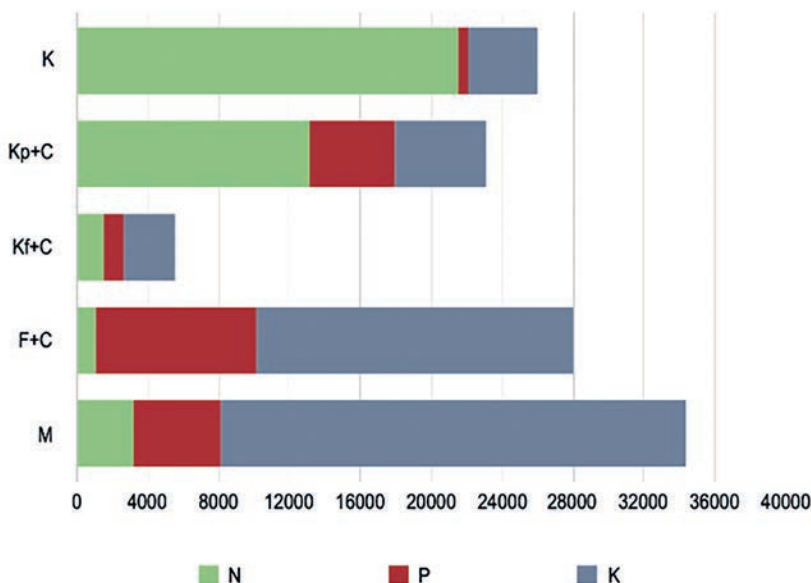
Összességében igazolódott, hogy a talajok termékenységének szempontjából legfontosabb tényező a humuszképződés, ezen keresztül a tápelem-szolgáltató képesség, a vízállóság, valamint a kémhatás. Ezek közvetlen és közvetett, szövevényes egymásra hatásában alakulhat egy közeg komposzttá és talajjavító anyaggá.

A *cefremaradék* termőföldön történő lehetséges felhasználását az alkalmazott kezeléseknél, így a komposzt, a kovaföld és a hamuanyagok is jelentősen javították, a nehézfémkockázat mérséklésével egyidejűleg.

A kísérlet során felvetődött ellentmondásokról, kérdésekről és biztató eredményekről nem szabad megfeledkezni. Az emberi civilizáció egyik kényszerű és roppant fenyegető velejárója a hulladékok keletkezése, amivel nekünk, embereknek felelősségünk szembenézni, nem azért, mintha a világunk célja lennénk, hanem mert a része vagyunk, hiszen „...a természetben nincsenek sem jutalmak, sem büntetések: következmények vannak” – Robert Ingersoll (1833–1899).

A biológiai talajerő-gazdálkodó mérnök/szakember szakirányú továbbképzésre vonatkozó képzési információk a következő linken nyerhetők:

[https://uni-mate.hu/képzés/content/biológiai\\_talajerő-gazdálkodási-szakmérnök-szakember-szakirányú-továbbképzés](https://uni-mate.hu/képzés/content/biológiai_talajerő-gazdálkodási-szakmérnök-szakember-szakirányú-továbbképzés)



3. ábra. A makroelemek (N, P, K) aránya az egyes kezeléseknél. Jelölés: K = kontroll, C = cefremaradék, Kp = komposzt, Kf = kovaföld, F = fahamu, M = kombinált kezelés





**HY SEED HIBRIDKALÁSZOSOK**

# SAATEN-UNION. MINDIG EGY LÉPÉSSSEL MÁSONK ELŐTT.

**MÁR ELÉRHETŐ A HIBRIDBÚZÁK ÚJ, 4. GENERÁCIÓJÁBÓL A SZÁLKÁS SU HYCARDI!**

## HIBRIDBÚZA

SU HYCARDI

HYLIGO

HYWIN

HYTONI **ÚJ**

HYFI

## HIBRIDÁRPA

SU HYLONA

## HIBRIDROZS

SU PERFORMER

SU BENDIX

SU ARVID

[www.saaten-union.hu](http://www.saaten-union.hu)

**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft



# ÁTTÖRÉS AZ ÁRPA SÁRGA TÖRPÜLÉS VÍRUSÁVAL SZEMBEN

**A napjainkban már közhelynek számító klímaváltozás és az elmúlt években tapasztalt növényvédőhatóanyag-kivonások, illetve a tartamhatású rovarölő készítmények kinalatának drasztikus csökkenése komoly kihívás elé állította az őszi kalászos gabonaféléket, elsősorban az őszi árpát és őszi búzát termesztoket.**



**Vírusfertőzés jelei őszi árpában**

A korai vetést preferálók még nehezebb helyzetbe kerültek, hiszen az őszi állományokat jelentősen veszélyeztetheti a szívó kártevők által terjesztett törpeségvírusok fertőzése. Az egyik legelterjedtebb és legjelentősebb kártételre képes ágens az árpa sárga törpülés vírusa, mely elsősorban levéltetvek közvetítésével kerül be a fiatal növényekbe.

A fertőzés jelei sokszor csak hónapokkal később, a tavaszi indulást követően válnak láthatóvá: a levelek sárgás-vöröses elszíneződést mutatnak, a növény növekedése leáll, mivel a fertőzés hatására a tápanyag-ellátása beszűkül, esetleg teljesen összeomlik. A gyökérszét és a levelek fejlődése erősen visszamarad, ha a növény egyáltalán képes kalász létrehozására, annak mérete, illetve az abban található szemek száma is jelentősen elmarad az egészséges egyedekétől. A fertőzés az állományokban lehet foltszerű, de sok esetben az egész területet érintheti, az okozott gazdasági kár mértéke a néhány százaléktól a teljes árbevétel-kiesésig terjedhet.

Tekintettel arra, hogy a klímaváltozás következményei a jövőben tovább erősödhetnek, és a hatékony védekezés lehe-

tőségei is beszűkültek, kiemelkedő jelentőségű, hogy a SAATEN-UNION szakembereinek a legkorszerűbb kutatási és növénynemesítési technológiák felhasználásával ugyan, de mégiscsak klasszikus nemesítési eljárásokkal sikerült olyan sárgatörpeség-vírussal szemben ellenálló fajtákat létrehozni, amelyeket a termelők már napjainkban eredményesen tudnak felhasználni. Az ilyen típusú fejlesztéseknél több kihívással is szembe kell nézniük a nemesítőknek: egyrészt meg kell találni azt a rezisztenciaforrást, mely hatékony védelmet nyújt a mindenkori fertőzéssel szemben, másrészt az így előállított új, rezisztens fajták teljesítményének (termőképesség, terméshabilitás, agronómiai tulajdonságok) természetesen versenyképesnek kell lennie a piacon elterjedt, termelők által is közkedvelt hagyományos, azaz nem rezisztens fajtákkal.

A nemesítők etióp árpatajfajtákat kutatva azonosították az Ryd2 gént, mely az új fajták rezisztenciatulajdonságait biztosítja. A tulajdonság lényege itt is az, mint sok más rezisztencia esetében, hogy bár a fertőzés megtörténik, a növényen látványos tünetek és élettani változások nem



alakulnak ki, és termés-csökkenés sem jelentkezik. Ráadásul a legfrissebb tudományos kutatások szerint a vírusrezisztens fajták egyébként fertőzött egyedei kevésbé vonzóak az újonnan betelepülő levéltetvek számára, mint a hagyományos fajták fertőzött példányai. Azaz a vírusrezisztens fajták használata a vírus további terjedésének mértékét, valamint kockázatát is csökkenti.

A SAATEN-UNION nemesítőinek köszönhetően ma már rendelkezésre áll az említett vírusrezisztencia-génnel felvértezett fajták választéka, ami a gyakorlatban jól működő megoldást kínál az őszi árpa sárga törpülését okozó növényvirologiai problémára.

*Varga Gábor  
termékfejlesztő  
SAATEN-UNION Hungária Kft.*



**SAATEN  
UNION**  
Züchtung ist Zukunft



**TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.**

## **ŐSZIBÚZA-FAJTÁK. MINŐSÉG ÉS MENNYISÉG ZSENIÁLIS KOMBINÁCIÓBAN.**

**CHEVIGNON** csúcstermő, középérésű, kiváló szem-szalma arányú fajta, amely kimagasló évjárat-stabilitásának és állóképességének, valamint levélbetegségekkel szembeni jó ellenálló képességének köszönhetően hazánk egész területén nagy biztonsággal termeszthető

**CAMELEON** korai virágzású, középkorai érésű, szálkás kalászú, szárazságtűrő malmi búza, amely kiemelkedő termőképességgel, kiváló betegség-ellenállósággal és nagyon jó agronómiai tulajdonságokkal rendelkezik

**LINDBERGH** nagy termőképességű, jó évjárat-stabilitású, tenyészidejéből fakadóan a jobb vízgazdálkodású területekre ajánlott, megbízható malmi minőséget adó, középkései fajta, kimagasló levélrozsdá-, lisztharmat- és fuzáriumtoleranciával

**APEXUS** kifejezetten a pannon régióra fejlesztett, középkorai érésű, bőtermő, egészséges, szárazság- és fagyűrő, szálkás típusú, megbízható malmi búza, sárgarozsdával szembeni rezisztenciával

**SU MENDOZA** korszerű, jó minőségű, bőtermő malmi búza (sikeres GENIUS-keresztelés), kiemelkedően egészséges, növényvédelmi szempontból mérsékelt inputigényű, hagyományos és ökotermesztésre is alkalmas típus, amely fagyzugos, kitett területeken is eredményesen termeszthető

**GENIUS** kiemelkedő minőségű és nagy termőképességű, valamennyi termőhelyre, intenzív és extenzív technológiákhoz egyaránt ajánlott, kiváló lisztharmat- és rozsdatoreranciával rendelkező fajta

**SU ALVIUS** kiemelkedő termést és malmi minőséget adó, a komolyabb fagyok beálltáig vagy akár tavasszal is vehető, betegségeknek ellenálló járóbúza, erős bokrosodással

**LENNOX** nagy termőképességű és kimagasló minőségű járóbúza, egyedülállóan széles vetésidő-intervallummal, kiváló állóképességgel és betegség-ellenállósággal





# A kén növényélettani szerepe

SZERZŐ: DR. DECSI KINCŐ EGYETEMI ADJUNKTUS • MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM, NÖVÉNYÉLETTAN ÉS NÖVÉNYÖKOLÓGIA TANSZÉK

A kén az egyik legrégebben ismert elem, amelyet felhasználtak már az ókori Indiában, Kínában, Egyiptomban és Görögországban is. A periódusos rendszer VI. A csoportjába tartozó nemfémes kémiai elem. Vegyjele S, rendszáma 16. Vegyjele a latin *sulfur* szó kezdőbetűjéből származik.

**E**név eredetére két magyarázat kínálkozik, az egyik az indoeurópai *sulphosra* vezet vissza, ami a *swel* (lassan égni) kifejezésből ered. Korábban viszont úgy gondolták, hogy a szanszkrit *sulverból* (a réz ellensége) ered. Régi magyar elnevezése a képeny.

A természetben vulkánkitörések elmúltával a vulkán környékén előforduló kigőzölgéssből kicsapódva keletkezik, de származhat a kőolaj-finomításból is, a folyamat egyik mellékterméke. Elemi formája az ún. termésken.

## Felvétele

Biogén, nem reutilizálható makroelem. A talajban a lebomló kéntartalmú szerves vegyületekből első lépésben kénhidrogén keletkezik, melyet az aerob talajlakó kénbaktériumok szulfáttá alakítanak át. Így kerül a növények által is felvehető formába a kén. A

felvett szulfát nagy része a növényi kloroplasztiszokban redukálódik, mely folyamat energiaigényes (ATP-t igényel):  
szulfát + ATP ► AMP-szulfát ► fehérjéhez kötött szulfit ► ferredoxin segítségével szulfiddá redukálódik ► acetyl-szerinrel reagálva ciszteinné alakul.

Ez az első kéntartalmú aminosav, amely bekapcsolódhat a növényi körfolyamatokba.

Korábban káros szennyezőanyagként tekintett rá a mezőgazdaság, hiánya nem volt jellemző, de napjainkra a kénhiány a talajok nagy részében számottevő. Ennek okai:

- csökkent szervestrágya-felhasználás,
- a nitrát típusú műtrágyák használatának térnyerése a szulfát típusúak helyett,
- a növényvédelemben a vas- és rézgalic leváltása más, nem kéntartalmú, gombaölő hatású szerekre,

- a szénerőművek leállításával, a szén- és olajtüzelés csökkenésével csökkent a légkör  $\text{SO}_2$ - és  $\text{SO}_3$ -tartalma is,
- kevesebb, savas esővel talajba mosódott kén,
- a különféle új nemesítésű hibridek magasabb makroelemigénye.

Manapság kezdtek figyelni tudatosan a pótlására.

## A növényi biokémiai folyamatokban betöltött szerepe

Kéntartalmú aminosavakban (metionin, cisztein) megtalálható. Az SH-csoportban (szulfhidril csoport) szerepel, mely számos anyagcsere-folyamatban megtalálható (pl. citromsavciklus, zsírsavanyagcsere stb.).

Diszulfidhidak kialakítójaként a fehérjékben fontos szerkezetépítő. A





A kénhiány tünete a növény felső, fiatalabb levelein

diszulfidhidaknak köszönhetően az épp megnyúlás alatt álló szövetek szilárdsága nő.

A szervezetben megtalálható fémproteidekben komplexképző tulajdonságú.

### Élettani szerepe

A növényi abiotikus (környezeti tényezők) és biotikus (kórokozók, kártevők) stressz mellett másodlagos stresszorként minden esetben megjelennek a sejtekben a káros, roncsoló hatású reaktív oxigénformák (ROS). A glutation nevű kéntartalmú vegyület az oxidatív stressz fő eliminálójaként ismert. Az oxidatív stressz megjelenésekor sejtmelegtelenítő funkciókat betöltő vegyület termelődése miatt a ként stressztűrést fokozó elemként tartjuk számon. A glutationmolekulán keresztül közvetetten fokozza a betegségellenállóságot is.

A jó sütőipari minőség elérése búzában csak megfelelő kéntápláltság mellett lehetséges. Hiányában kenyérgabonánál csökken a sikértartalom, negatívan befolyásolva a liszt tulajdonságait. A kén növeli a nitrogénhasznosítás hatékonyságát a növényi fejlődés során.

Vitaminok alkotója (biotin = B7, tiamin = B1), amelyek takarmányozási és humán ételmezési szempontból egyaránt fontosak.

A keresztesvirágúak családjába tartozó növényfajok (pl. repce) és a hüve-

lyesek (pl. szója) nagy kénigényűnek számítanak a teljes tenyészidőszak során, mert az olajvegyületek kialakításában fontos szerepet kap a kén. Az ilyen növénykultúrák kénigénye a többi növényfaj igényeinek akár négyszerese is lehet.

### Hiánytünetek

Hiánya akadályozza a fehérjeszintézist, kihatva ezáltal a növekedésre, virágképződésre, termésérésre stb. Emiatt tünetei igazán változatosak.

Megjelenése kifejezettebb a lombozaton, mint a gyökéren. Sárgulás mellett a növény merevebb tartású, a levelek durva, kemény tapintásúak, kanalasodnak. Keresztesvirágúakra kifejezetten jellemző a hosszú, megnyúlt, keskeny levelek fejlődése.

A hiánytünetek először mindig a fiatalabb leveleken jelennek meg, mivel a kén nem reutilizálható.

Általános növénygyengülés, a fejlődés lelassulása, terméskiesés jellemző. A fagyűrő képesség csökkenése, betegségekkel szembeni ellenállóság gyengülése is megfigyelhető.

Pangó vizes talajokban, anaerob körülmények között a lebontó szerve-

zetek nem képesek ellátni feladatukat, ezért kénhidrogén formájában felhalmozódhat. Ez a forma a növények számára felvehetetlen, emellett gyökérfuladáshoz vezet.

Vas jelenlétében oldhatatlan vas-szulfid képződik, így mindkét elem felvehetetlen formába kerül, és a növényben hiánytünetek léphetnek fel.

Megfelelő kénellátás hiányában zavart szenved a fehérjeszintézis, így csökken a fehérjetartalom, és nő az oldható nitrogénvegyületek mennyisége.

Hiányában ritka, satnya, fakó színű, kis méretű virágok kialakulása jellemző. Emellett az olajtartalom jelentős csökkenése várható. Az olajtartalom mennyiségi paraméterein kívül a keletkezett zsírsavösszetevők aránya is kedvezőtlen irányba változhat kénhiány esetén.

A megfelelő szulfátmennyiség a hiánytünet megjelenésekor már nem pótolható, csak részben korrigálható. Az áttelelő növénykultúrák számára erősen ajánlott az őszi kénpótlás, hogy a fejlődéshez kezdetektől rendelkezésre álljon. Kizárólag a korai és folyamatos kénpótlás jelenthet megoldást, már a vegetáció kezdetétől.





Miért érdemes Hyvido™ hibrid árpat vetni 2023-ban?

# Mi is az a Hyvido™?

SZERZŐ: SYNGENTA KFT.

A Syngenta hibridárpa-programja (Hyvido™) az 1990-es évek elején indult az első szülői vonalak kialakításával az arizonai egyetemen, ezt az angliai nemesítés követte. 2002-ben Angliában regisztrálták az első hibrid árpat, két év múlva az első eladások is megtörténtek a szigetországban. 2008-ban Németországban regisztrálták az első hibridet, majd a 2010-es évek közepén az EU több országában, köztük Magyarországon is sikeresen bevezetésre kerültek a Syngenta hibrid árpái, melyeket összesítve Hyvido™ hibridizációs technológia néven ismerünk.

**A** Syngenta hibridárpa-nemesítési programjának célkitűzése a hektáronként betakarított termés növelése mellett egy jó alkalmazkodóképességgel bíró, időjárás szélsőségeket jól toleráló őszi árpa szortiment kialakítása volt.

Hyvido™ programunk célja, hogy az őszi árpa termesztésének intenzifikációjával termelőink „többek” és versenyképesek tudjanak lenni ebben a gazdasági és időjárás szempontjából is hektikus környezetben.



A Hyvido™ hibrid árpák (bal oldal) termesztése számos előnnyel jár a konvencionális fajtákkal szemben (jobb oldal) – Syngenta demonstrációs kísérlet, Vas megye

## Milyen előnyökkel jár a Hyvido™ hibridárpa-termesztés?

- Magas hozam és termésstabilitás.
- Rugalmas vetésidő és erőteljes bokrosodás.
- Kiváló nitrogénhasznosulás és jó betegségtolerancia.
- Intenzív, mélyre hatoló gyökérzet a jobb szárazságtűrésért.
- Kiemelkedő takarmányozási tulajdonságok: jó beltartalom, könnyű feldolgozhatóság.

## Syngenta hibridárpa-portfólió 2023-ban

Hibridárpa-portfóliónk újdonságai között szerepel az SY Dooblin és az SY Dakoota, melyek a Syngenta hibridárpa-nemesítésének már a **harmadik nemzedékéhez tartoznak**. Míg az SY Dooblin egy korai hatsoros, az SY Dakoota egy középérésű hatsoros árpa. Mindkettőre jellemző a **magasfokú stressztolerancia**, a **jó bokrosodás**, **rugalmas vetésablak**, **kiváló termésszint** és **termésstabilitás**, az

**erős kalászorsó** és az általános **gombás betegségekkel szembeni jó ellenállóság**. Továbbra is elérhető **Jallon** nevű hibrid árpánk, amely évek alatt **eltérő évjáratokban is kiemelkedően bizonyított**; köszönhető ez a magas fokú adaptációs képességeinek változó környezeti viszonyok között.

## Hova ajánljuk hibrid árpáinkat?

Minden termőhelyre ajánlottak, így a könnyebb talajokra is. Termésük jó beltartalma, könnyű darálhatósága és feldolgozhatósága népszerűvé teszi a saját takarmányt előállítók számára. Kiváló termőképességüket ugyanakkor **hibridárpa-specifikus termesztéstechnológia** és protokoll mellett nyújtják, mely magában foglalja a tápanyagellátás specifikusságát (**osztott nitrogénkijuttatás**), **szárzilárdítás** és **fungicid** használatát is.

Hyvido™ hibrid árpáinkról további információkért látogassa meg weboldalunkat!

**A Hyvido™ hibrid árpa-technológia – maximális jövedelem és tudatos gazdálkodás!**

1. Magas hozam és termésstabilitás
2. Rugalmas vetésidő és erőteljes bokrosodás
3. Kiváló nitrogénhasznosulás és jó betegségtolerancia
4. Intenzív, mélyreható gyökérzet a jobb szárazságtűrésért
5. Kiemelkedő takarmányozási tulajdonságok: jó beltartalom, könnyű feldolgozhatóság

Termőre fordul a szakértelem **syngenta**







# Mi lenne, ha én vetném a jövő árpáját?

Hibrid árpa hibrid előnyökkel!



syngenta.





Kiváló minőségű ultrasekély tarlóművelés

# Regeneratív mezőgazdaság – a talajtakarás jelentősége

SZERZŐ: KÖKÉNY ATTILA

A regeneratív alapelvek fontos talajvédelmi eleme a talaj páncélja, a talajtakarás. A talajtakarás elsődleges szolgáltatása a felszín védelme a talajéletre negatív hatású környezeti jelenségek ellen, mint az erős szél, forró napsütés, csapó eső, amely mind hozzájárul a talajromláshoz.

A felszínen hagyott mulcs csökkenti a talajfelszín hőmérsékletét, lassítja a párolgást, megakadályozza a felszín cserepedését, megfelelő takarási vastagság esetén jelentősen csökkenti az egyvári gyomok megjelenését, és élőhelyet biztosít a kártevőkontrollban szerepet játszó rovaroknak is.

## A talaj takarásának fontossága

A talajtakarást szántóföldi környezetben elsősorban a növényi szármaradványok felszínen hagyásával tudjuk biztosítani. A kontextus itt is fontos, mert az dönti el, lehetséges-e a szármaradványok biztosítása, milyen mennyiségben és minőségben.

Az istállózó állattartást folytatóknál általában hátrányos helyzetből indul a talajvédelem, mert bálázásra kerül a szalma az alom biztosítására. Ennek visszajuttatása speciális, gombás túlsúlyú oltóanyaggal kezelt, komposztált

trágya formájában célszerű majd az aerob érlelés után, ha életben gazdag talajt szeretnénk építeni. A kis prizmás komposztálás előnye, hogy az érett komposztból a szokásos trágyamenyiség felének-harmadának a kijuttatása is elegendő. A komposztált trágyát akár a gabona- vagy takarónövényállományba is ki lehet szórni, lehetőség szerint ősszel, valamint semmiféle beművelést vagy szántást nem igényel, ezért a forgatás nélküli komposztálás a trágyakezelési költségeket is csökkentheti.

A szalma elhordása ezenkívül nagyon nem ajánlott eljárás, mindegy, hogy élelmi rostnak adja el valaki a hamburgerekbe vagy hőerőműbe „zöld energiának” – a növények által megkötött szén és feltárt, szerves kötésű tápanyagok magasabb értéket képviselnek a talajegészség számára, mint amennyit bárki is fizetne érte.

A szármaradványok a nyár közepétől jelenthetnek feladatot, így időren-

di sorrendben nézzük meg a lehetőségeket.

Alapesetben vegyünk egy még egy talajművelést alkalmazó területet, ahol valamilyen kalászos gabonát termesztünk. No-till és sávművelés esetében már nem nyúlunk a mulcshoz, de amíg az átállási folyamatban talajművelés zajlik, addig valamilyen módon érdemes talajba keverni sekélyen a szármaradványokat.

Helyes technológiával a gabona aratása szalmaszecskázó berendezéssel ellátott kombájnnal történik, amely egyenletesen szecskázza a szarát, és teríti a vágóasztal teljes szélességében. Az egyenletes aprítás és terítés nagyon fontos egyrészt a teljes takarás, másrészt a következő talajművelés szempontjából. Az egyenetlenül terített szármaradványok megnehezíthetik a sekély művelést, megakadályozzák a pontos vetést és az egyöntetű kelést, ezért fontos a szalmaterítés pontos beállítása.



## Sekélyen érdemes

A talajfelszín nyári takarásának követelménye már a HMKÁ 6 előírásban is megjelenik, ezért érdemes komolyan venni.

A talajfelszín előírászerű takarásának a tarlókezelés nem mond ellent, a barnára művelt, leszántott és mélytárcsázott tarlok már jó ideje inkább agrotechnológiai hibát jelentenek, nem követendő példát.

A tarló ápolásának célja a kapillarisok megszakításán kívül az elszórt magvak kelésre készítése és a szármaradványok talajkontaktjának biztosítása. Ezt el lehet végezni sekélyen is, sőt, nagyobb eséllyel kapunk több csírázó magot a felszínen sekély, mint mélyebb művelés után. Az aprított szármaradványokat ezért ultra sekély, maximum 5 cm mélységű műveléssel javasolt kezelni, azonnal a kombájn után haladva, elsősorban azért, hogy minél kevesebb nedvességet veszítsünk a talajból.

A tarlóápolásban a szalmaborona végzi a legsekélyebb munkát, valamivel mélyebben dolgozik a nagy hullámos tárcsalappal szerelt (Vortex, Crosscutter stb.) tárcsás borona, és a széles lúdtalpkapákkal szerelt mulcskultivátor jöhet még szóba, talajtípusától és felszíni tömörödéstől függően választva ki az eszközt.

A minél sekélyebb művelés másik előnye, hogy nem hozza fel a mélyebb rétegekből a szunnyadó gyommagvakat, nem szárítjuk ki mélyebben a

talajt, mégis létrehoz egy olyan elporított talajfelszínt, amely csökkenti a talaj vízveszteségét, és a porral kevert szalmával hőszigetelő funkciót is ellát, a mélyebb talajrétegek felmelegedésének lassításával szintén nedvességmegőrzést is biztosít.

A porréteg határán pedig kicsapódik a talajból feláramló nedvesség, kelesre készítve a gyommagokat és az árvakelést. Egy mélyebb műveléssel azonban a teljes művelési mélységben veszítjük el a talajnedvességet, amely utána nagy eséllyel nem pótlódik őszi, így az árvakelések és gyomok nem egy esetben majd egyszerre kelnek a taka-

## A tarló ápolásának célja az elszórt magvak kelésre készítése és a szármaradványok talajkontaktjának biztosítása

rónövényekkel, a gyomkontroll elősegítése helyett inkább megnehezítve a dolgunkat.

A sekély műveléssel kezdetünk el létrehozni egy szerves anyagban gazdagabb és biológiai aktivitásban erősebb réteget is, a talaj legfelső 5 centiméterében, amely segít a kötöttebb talajok felszíni tömörödésének csökkentésében és talaj szervesszén-tartalmának a növekedésében is. Ennek hatására tud már hazai termelő is 60–70 közötti Arany-féle kötöttségű talajokon

sávműveléssel és no-till technológiával sikeresen termelni.

## Miért ne szántjuk le mélyebbre a szármaradványt?

A magyarázat a szántóföldi műveléssel érintett területek ökológiájában és a talaj táplálékhalójában található. A termékeny mezőgazdasági talajok biomasszájában optimális esetben 1 : 1 arányban jelennek meg a gombák és baktériumok, amelyek akár 10–12 tonna élő tömeget is kitehetnek hektáronként egy termékeny talajban. A szántott földekben ez a mennyiség és

arány azonban sokkal rosszabb, mert a szárléontó funkcióval is rendelkező gombafajok és a növények természetes tápanyagellátásában kulcsszerepet játszó mikorrhizafajok érzékenyek a talajművelésre és a vegyszerekre, de elsősorban a talajművelés okozta zavaró hatásokra.

A gombák azonban a mikrobiális ökológia fontos részét képezik, és – egyszerűsítve – két csoportjuk nyújt nagy segítséget a növénytermesztésben.

A növények 80-90%-a szimbiotikus kapcsolatban él a mikorrhizagombákkal, amelyek sokszorosára terjesztik ki a gyökérszőrök tápanyagfelvevő felületét. A gombafonalak, hifák 4–6 mikrométeres száalai behálózzák a talajt, és a növény által termelt folyékony szénért, a cukorért cserében segítik a növényt a foszfor, nitrogén, mikroelemek és víz megszerzésében. Ezek a gombák is a bolygatatlan talajokban tudnak kiterjedt hálózatot létrehozni.

A szaprotróf gombák többsége a lignint, hemicellulózt, cellulózt és a nehezen emészthető szerves talajanyagokat bontja. A szárbontás derékhadáért felelős gombák a 7-8 pH-érték alatti és enyhén savanyú talajokban dominálnak. Ezek a gombák lebontják a szerves maradványokat, így számos különböző típusú mikroba megkezdheti a bontást és a növényi maradványok hasznosítható tápanyaggá történő feldolgozását.



A szárbontást végző gombák is növelik a talaj szervesszén-tartalmát



▶ FOLYTATÁS A 45. OLDALRÓL

Mivel ezeknek a gombáknak a jelentős része nem növényi kórokozó, így felszaporodásukkal a szármaradványokon elveszik az ökológiai fülkét például a gabonákban nagy károkat okozó *Fusarium* fajok elől. Ennek köszönhetően a minimum műveléses és no-till területeken jelentősen csökken a gombás károkozás mértéke, hosszú távú no-till termelők már kalászvédelmet sem végeznek, mégis egészségesek a növényeik. Ezenkívül a gombák alkotta hifahálózatok részt vesznek a talaj vízstabil aggregátumainak képzésében, ami fontos a vízvisszatartás és a talajerózióval szembeni ellenállás szempontjából. A szaprotróf gombák továbbá nagy hatással vannak más talajlakókra, például a baktériumokkal való kompetitív vagy mutualista kölcsönhatások révén, valamint a gombafaló talajélet táplálékként jelentős szerepet játszanak a szén- és nitrogénkörforgásban.

A gombák az enyhén savanyú körülményeket, a kevésbé zavart talajokat, az élő növényeket, a gyökérvadalkokat és a szerves maradványok magas szén-nitrogén (C : N) arányú és lassabb körforgású, rendkívül stabil formáit kedvelik. A baktériumok dominálnak viszont az erősen zavart ökoszisztémákban, ahol gyors a tápanyag-újrahasznosítás, alacsony a C : N arány, az egynyári növényeket és a növényen kívüli külső tápanyag-utánpótlást



A gombák alkotta hifahálózatok részt vesznek a talaj vízstabil aggregátumainak képzésében

kedvelik. Ezért a művelt talajok baktériumaránya jóval magasabb, amely tulajdonság pedig az úttörő növények, legtöbbször gyomok előfordulásának kedvez.

### A gombákat segítve

Egy másik rendkívül fontos ökológiai szempont a gombák számára megfelelő környezet létrehozására: a gombák által feltárt és megkapott szén nem vész el a talajból, hanem a gombafonalakban elraktározódik, és a

talajban felhalmozódik. A járomspórás gombák például az egyszerű cukrokat bontják, de a legtöbb gomba a nehezebben vagy nehezen lebomló, magas cellulóz-, hemicellulóz-, lignin- vagy sejtfaltartalmú szerves maradványokat bontja. E bomlás melléktermékeinek egy része humusszá alakulhat, és évezredekig a talajban maradhat. Ezenkívül a talajok szerveszén-tartalmának közel 30%-a a mikorrhizák gombafonalából származó glikoproteinből, a glomalinból áll.

Amikor sekélyen keverjük csak be a talajfelszínbe a szecsakázott szalmát, az oxigénben gazdag réteg segíti a hasznos gombáink felszaporodását és működését, ellentétben azzal, amikor a levegőtlen mélységekbe kerül beforogatásra a szármaradvány. Az utóbbi megoldás szépen elraktározza a fuzáriumfertőzött szármaradványokat a talajban, amelyek utána a következő talajművelésnél spórák milliárdjaival fertőzik le a haszonnövényeket.

A sekély talajmunka érintetlenül hagyja a mélyebb rétegeket és a bennük kialakuló természetes szerkezetet, amely évről évre hozzájárul a természetes termékenység kialakulásához. A talaj morzsalékos szerkezetét a továbbiakban az élő növények gyökérzete és a rizoszférában élő gombák és baktériumok fogják kialakítani.

Ezért igyekszünk a tarlóhántás után, augusztus első két hetében takarónövény-keverékeket vetni a tavaszi kápnövények elé.



5 cm mélységben már nedves a talaj az ultrasekély tarlóhántás után



# A REPCE A HIVATÁSUNK



Nézze meg a  
**RAPOOL** idei  
kínálatát  
bemutató  
katalógust!



## REPCEVETŐMAGOK 2023

**MANHATTAN  
DYNAMIC  
DUKE**















Köszönőviszony

# Az öntözési közösségek működésének tapasztalatai a szabályozás tükrében

SZERZŐ: CSEGŐDI TIBOR LÁSZLÓ

Az Agrárminisztérium a friss adatok szerint 204 öntözési közösséget ismert el, és további 41 vár még elismerésre. Ugyanakkor, bár továbbra is két pályázat áll a közösségek rendelkezésére az elindulás segítése érdekében, ráadásul az állam a fizetendő üzemeltetési díj egy részét is átvállalta tőlük, viszont a mindennapi működésért ezen túl is meg kell küzdeniük. A problémák számosak, de a magas rezsiköltségek (szivattyúk működtetése) és vonatkozó szabályok, kötelezettségek összetett volta jelenti a legnagyobb akadályt.

**A** Budapesti Corvinus Egyetem és a Magyar Nemzeti Bank két évvel ezelőtt megjelent közös kiadványa elemzést ad a globális éghajlati kihívásokról, illetve az azokra adandó válaszok helyességéről.

A kötet tényként közli az Országos Meteorológiai Szolgálat adatai alapján, hogy az elmúlt évtizedek tapasztalatai a csapadék egyre szélsőségesebb eloszlását mutatják. További jelenség, hogy mind a Nyírségben, mind pedig a Duna-Tisza közti hátságon csökken a talajvíz mennyisége, bár ennek módja a két területen eltérő sajátosságokat mutat.

Ahogy azt már több forrás is megerősítette, évszázadunk végéig az át-

laghőmérséklet bizonyosan emelkedni fog a Kárpát-medencében, 2050-ig várhatóan 2, azt követően 3-4 Celsius fokkal, de a csapadék várható változását tekintve a modellek lényegesen bizonytalanabbak. Biztosabb a szélsőségek előfordulásának gyakorisága a csapadék terén: az évszázad végére a nagy és extrém nagy csapadékú napok számában országos átlagban a nyár kivételével minden évszakban növekedés várható.

Mindezen tényezők dacára a kiadvány az öntözés fejlesztését a száraz időszakokban rendszeresen előtérbe kerülő „örök varázsszernek” nevezi, megjegyezve, hogy nem az öntözés

fogja a növekvő aszály problémáját hazánkban megoldani. A tanulmány sokkal nagyobb hangsúlyt fektet az általa mélyszántás nélkülinek nevezett „talajmegújító mezőgazdaság” módszerének.

Az agrárkormányzat mindezek dacára kommunikációja alapján nagy hangsúlyt fektet az öntözésfejlesztésre. Az Agrárközgazdasági Intézet legfrissebb – 2021-es adatokat tartalmazó – öntözéssel kapcsolatos kiadványa szerint országos szinten az üzemre engedélyezett éves vízmennyiség a halastavakkal együtt megyénként átlagosan 29,6 millió köbméter volt, de három vármegyében (Nógrád, Veszprém és



Vas) nem érte el a 2 millió köbméter sem. A beküldött adatok alapján a gazdálkodók (halastavak nélkül) 85 ezer hektáron (2020-hoz képest 10% növekedést produkálva) 118 millió köbméter vizet öntöztek ki.

Az öntözött területek döntő többsége az Alföldön található. 2021-ben átlagosan hektáronként 1393 köbméter vizet használtak a gazdálkodók, amely ugyan 23%-os növekedés az előző évhez képest, de nagy volt a szórás régióként. Az öntözött területek 88%-át felszíni vízzel öntözték, 12%-át pedig felszín alattival. A vízmennyiség kétharmadát esőtető öntözőberendezéssel juttatták ki: a teljes vízmennyiség 47,4%-át lineár öntözőberendezéssel, 8,8%-át csévlődobossal és 10,8%-át körforgó rendszerűvel.

A száraz statisztikák mögötti valóslásra már **Borbély István**, a solti székhelyű Totyafarm Kft. munkatársa világított rá, aki szerint két alapja van az öntözésnek: a könnyű, olcsó és környezetbarát öntözővíz – ezért is koncentrálnak az öntözött területek a Duna és a Tisza mentén –, valamint a birtokszerkezet. Cégük a használatában álló körülbelül 1400 hektárból 500 hektáron öntöz a Duna mellékcsatornáiból, az öntözési közösség kialakítása – nagy társcégekkel – folyamatban van.

Véleménye szerint Magyarországon igenis van létjogosultsága az öntözésnek; a szántóföldi zöldségtermesztés terén mindenképpen, leginkább a paradicsom, spenót és persze a csemegekukorica kultúra tekintetében. A tavalyi aszály alapján Borbély István

megállapította, hogy az öntözés 3-4 tonna pluszt legalább hozzá tud tenni az „eredeti” mennyiséghez. Gazdaságuk – az öntözött területeken – ugyan jelenleg leginkább kukoricát és zöldborsót termeszt, de a jövőben esetleg a napraforgó- és kukorica-vetőmag, valamint a pattogatnivaló kukorica termesztését is tervezik.

### Öntözési közösségek alakítása

Ahogy azt lapunkban korábban már megjegyeztük, a törvényi feltételeknek megfelelő termelők, akik rendelkeznek az öntözési körzetben – öntözési közösség működésére szolgáló, vagyis az öntözési közösség elismeréséről szóló döntésben foglalt terület – található földrésztletek használati jogával, gazdasági társaságba (leginkább kft.-be vagy szövetkezetbe), esetleg termelői csoportba tömörülve alakíthatnak öntözési közösségeket.

Az öntözési közösség az öntözési körzet területén szántóföldi növénytermesztés és ipari zöldségtermesztés esetén legalább 100 hektár, kertészeti zöldség-gyümölcs termesztés esetén legalább 10 hektár öntözésének lehetőségét biztosítja. Az öntözési közösségek elismerése iránti kérelmeket az öntözési igazgatási szervhez, vagyis a Nemzeti Földügyi Központ (ontozesfejlesztes@nfk.gov.hu) kell benyújtani, amely a kérelmeket a szakmai véleményével együtt felterjeszti az agrárpolitikáért felelős miniszternek elismertetésre. A kérelemhez szükséges adatok körét, valamint a csatolandó mellékle-

teket az öntözéses gazdálkodásról szóló törvény végrehajtási rendelete, vagyis a 302/2020. (VI. 30.) Korm.rendelet, illetve annak 2. melléklete szabályozza.

Az öntözési közösségek elismeréséhez szükséges, víztervező igénybevételel (új beruházás esetén a vízügyi hatóság előzetes állásfoglalásának kikérésével) kialakított dokumentációnak (bővebben: [nfk.gov.hu/Benyujtando\\_dokumentumok\\_ontozesi\\_kozossegek\\_elismertetesehez\\_ws\\_987ne](http://nfk.gov.hu/Benyujtando_dokumentumok_ontozesi_kozossegek_elismertetesehez_ws_987ne)) tartalmaznia kell a leendő közösség termelőinek és az adott területnek (méretarányos helyszínrajzzal) az adatait, jogszerű földhasználatot igazoló dokumentumot, valamint, ha rendelkezésre áll, a vízjogi engedélyt.

A Magyar Mérnöki Kamara Vízgazdálkodási és Vízépítési Tagozat érdekeltségi körébe tartozik többek közt a vizek hasznosításával, hasznosítási lehetőségeinek megőrzésével és kártételeinek elhárításával (felszín alatti és felszíni vizek) összefüggő mérnöki tervezés és szakértés, valamint a műszaki ellenőrzés és a felelős műszaki vezetés. A Magyar Mérnöki Kamara mérnök-kereső felületének elérhetősége: [mmk.hu/kereses/tagok](http://mmk.hu/kereses/tagok). Az öntözési körzetet a miniszter az öntözési közösség elismerésében jelöli ki a vízrajzi, víz-földtani, domborzati viszonyok figyelembevételel az öntözési kerület határain belül, úgy, hogy az öntözési közösség céljainak biztosítása mellett a lehető legkevesebb földrésztletre terjedjen ki. Az öntözési közösség a 2. mellékletben meghatározott adatokban bekövetkezett változások tényéről és tartalmáról, valamint az agrárkár-megállapító szerv részére bejelentett káreseményekről azok bekövetkezésétől számított 30 napon belül köteles tájékoztatni az öntözési igazgatási szerv útján a minisztert, és kezdeményezni az elismerés módosítását.

Az öntözésfejlesztési terv a benne meghatározott természetvédelmi, környezetvédelmi, talajvédelmi, halgazdálkodási, erdőgazdálkodási és bányászati előírások tekintetében hatósági engedélynek vagy szakhatósági állásfoglalásnak minősül, amely kiadásától számított 20 évig hatályos. Bár fő szabály szerint a Nemzeti Földügyi Központ – mint öntözési hatóság – elkészíti az öntözni kívánt területre a környezeti körzeti tervet, de információink szerint ez csak egy évig volt így, most már nem. Ez a dokumentáció (szüksé-



Két alapja van az öntözésnek: a könnyű, olcsó és környezetbarát öntözővíz, valamint a birtokszerkezet

► FOLYTATÁS AZ 52. OLDALON



► FOLYTATÁS AZ 51. OLDALRÓL

ges adatok: [nak.hu/images/Kamara/Krnyezeti-krzeti-tervohez-szkszes-adatok.pdf](http://nak.hu/images/Kamara/Krnyezeti-krzeti-tervohez-szkszes-adatok.pdf)) akár több mint ezer oldalasra is rúghat, ehhez mérten elkészítéséhez speciális szakértelem és sajnos komoly anyagi befektetés szükséges, amely nyertes pályázat esetén körülbelül 50%-ban visszatérül, de egyrészt az összeget előre kell finanszírozni, másrészt, ha a pályázat vesztes lesz, akkor a költség teljes egészében a gazdálkodót terheli. Hiányzik továbbá a Földügyi Központnál az egyablakos ügyintézés lehetősége is.

Az öntözési beruházásra vonatkozó környezetvédelmi, természetvédelmi és talajvédelmi előírásokat a környezeti körzeti terv tartalmazza, így a benne meghatározott környezetvédelmi, természetvédelmi és talajvédelmi előírások tekintetében hatósági engedélynek vagy szakhatósági állásfoglalásnak minősül. A környezeti körzeti tervnek megfelelő öntözéses beruházás és a környezeti körzeti tervben meghatározott feltételek szerint történő öntözéses gazdálkodás végzéséhez nem kell lefolytatni a környezetvédelmi, természetvédelmi és talajvédelmi engedélyezési vagy szakhatósági eljárást. A környezeti körzeti terv a kiadásától számított 20 évig hatályos, de ötévente felülvizsgálandó.

## Öntözési szolgalmak

**Szigeti Tamás**, a még 2021-ben kialakított Kalocsa Térségi Öntözési Közösség Észak (valamint Dél) Kft.-k ügyvezetője segített összeszedni az öntözési közösségek működését leginkább meghatározó problémákat. Ő ugyan elsősorban az emberi erőforrás, a szaktudás, valamint adott esetben a tőke hiányát emelte ki, a birtokszerkezet szétaprózódottságát leginkább

olyan öntözési közösségek vonatkozásában látta problémának, amelyek létrehozatalában a családi kapcsolatok kevésbé játszottak szerepet.

Az öntözési szolgalmak jelentőségét az adja, hogy szükség lehet a víz különböző tulajdonosokhoz tartozó földterületeken keresztül történő szállítására, illetve az ezzel összefüggő berendezések, létesítmények lefektetésére is. Viszont az öntözési célú vízellátás csak akkor vezethető át idegen ingatlanon, ha ezzel az érintett ingatlan használatára nem lehetetlenül el. A szolgalmat alapítása ugyan nem tagadható meg, de a vízelvezetés pontos helyében, módjában a feleknek meg kell egyezniük egymással, ahogy a szolgálommal érintett ingatlant illető kártalanítás mértékéről is.

Az egyeztetések praktikusán az öntözésberuházó vagy meghatalmazottja és a szolgáló telek tulajdonosa, földhasználója vagy meghatalmazott képviselője között zajlanak. A meghívót a kérelmezőnek kell megküldeni a tervezett nyomvonal ismertetésével a kártalanítással érintetteknek. A dokumentumban két darab 1 héten belüli időpontot kell megküldeni minimum 20 nappal megelőzően a kártalanítással érintetteknek. Amennyiben az első időpontban nincs meg a 100%-os jelenlét a kártalanítással érintett feleknél (osztatlan közösnél tulajdonhányad szerinti többség), akkor a második időpontnál már megadottnak kell tekinteni a távolmaradók hozzájárulását. Az egyeztetésről jegyzőkönyvet kell készíteni, amelyet a szolgálommalapítási kérelemhez mellékelni kell, csatolva az érintett tulajdonosok és földhasználók tulajdonhányad szerinti felsorolását, valamint a tervezett nyomvonallal egyetértő nyilatkozatot.

Amennyiben az egyeztetést követően a felek megegyeznek, tulajdonkép-

pen szabadon dönthetnek a kártalanítás mértékéről, de ha nincsen megegyezés, annak okát meg kell nevezni, és kártalanítási képlettel kell számolni (létesítéskori kártalanítás számítása a 302/2020. (VI. 29.) Korm.rendeletben megadott képlet segítségével):  $K = 50\,000 \text{ Ft} \times AK \times T \times G$ , amelyben az AK az aranykorona értéket, a T az érintett terület nagyságát (hektárban), a G pedig igénybevételi szorzót jelent. A G értéke 1, ha földfelszíni, vagy erdőt érintő földfelszíni, vagy földfelszín alatti beruházások esetén, 0,3 pedig földfelszín alatti beruházásnál, ha nem erdőterület az érintett. Üzemeltetési kártalanítás kizárólag megegyezés alapján tud megvalósulni.

## A működési költségekkel kapcsolatos kérdések

Az elmúlt hónapokban több internetes sajtóterméket bejárta, meglehetősen szenzációhajhász módon megfogalmazott címmel a hír, miszerint „ingyen” öntözhetnek a kormány döntése alapján 2023-ban a gazdák. A valóság azonban más.

Érdeemes abból a tényből kiindulni, hogy az öntözési közösségek működése – egyáltalán az öntözéses gazdálkodás – meglehetősen tőkeigényes tevékenység. A kormányzat ehhez évek óta két pályázat útján ad segítséget a gazdálkodóknak. A mezőgazdasági vízgazdálkodási ágazat fejlesztése című pályázat (elérhető: [palyazat.gov.hu/vp2-414-16-a-mezgazdasagi-vzgzdtkod-si-gazat-fejlesztse](http://palyazat.gov.hu/vp2-414-16-a-mezgazdasagi-vzgzdtkod-si-gazat-fejlesztse)) ugyan lényeges, de a több mint 760 eddig támogatott projektből mindössze 16 gazdája öntözési közösség. Mint Szigeti Tamás ehhez hozzátette az Agrárminisztérium tájékoztatása alapján 2023. május 28-ig a beérkezett 1484 beérkezett kérelemből fakadó 143 milliárd forintnyi forrás-



igényből 33 milliárd forintot fizettek ki a gazdáknak.

Az üzemeltetési költségek támogatására szolgáló *Az öntözési közösségek együttműködésének támogatása* pályázat (elérhető: [palyazat.gov.hu/vp5-1652-21-az-ntzsi-kzssgek-egyttmkdsnek-tmogatsa](http://palyazat.gov.hu/vp5-1652-21-az-ntzsi-kzssgek-egyttmkdsnek-tmogatsa)) esetén még rosszabb a helyzet, holott e téren van szükség nagy segítségre. Borbély István is megerősítette, miszerint a tavalyi évben – elektromos árammal működő szivattyú esetén – húszszorosa volt a vízdíjnak az áramszámla. De nem mondható, hogy segítené az áramszolgáltató az öntözést fontolgató gazdákat, hiszen a tevékenység megkezdésekor az ügyintézési idő akár egy-két év is lehet, ami azért nagyon nagy akadály.

### Az első három év után

Érdemes még a fentiekhez hozzátenni, hogy a kormányzati támogatás sem tart örökké, mindössze három évig, utána az öntözési közösség – legalábbis a „dolgozó” jelenlegi állása szerint – „önjáró” kellene hogy legyen. Ezért is lényeges Szigeti Tamás azon mondata, miszerint mind az öntözési közösségeknek, mind a kormánynak hosszú távon kell gondolkodnia.

Annál is inkább, mert az eddig elismert öntözési közösségek nagyjából 60 ezer hektáryi új területet hoztak be az öntözött területek közé, az elismerésre váró közösségek pedig várhatóan még körülbelül 10 ezer hektárt.

Sajnos a pályázati források felhasználásával, illetve a három év leteltével nem látszik, hogy lenne új pályázat, támogatás, amelyet a gazdálkodók igénybe tudnának venni. Ráadásul Szigeti Tamás több jogosultságot adna a közösségeknek, például, hogy ne csak öntözésre vagy éppen csatornatisztításra, hanem más műveletekre való gépeket is lehessen vásárolni. Megjegyezte, hogy az egyébként elég jelentős bérek ellenére nehéz például paprikaszedésre munkaerőt találni, ezért is fontos lenne, ha támogatással gépesíteni lehetne ezt a folyamatot is.

Visszatérve azonban a vízdíjra; jelenleg a gazdálkodónak két típusú vízdíjat: vízkészletjárulékot és vízszolgáltatási díjat szükséges – papírforma szerint legalábbis – fizetnie. A vízkészletjárulékot a mezőgazdasági vízhasználónak az általa igénybe venni tervezett vagy igénybevett vízmennyiség után kell megfizetnie, egy jogszabályban meghatározott matematikai képlet szerint meghatározva. Megfizetése

alól számos esetben mentesség adható, például vízjogi engedélyenként évi 500 köbmétert meg nem haladó vízmennyiség után, legyen szó bármilyen vízhasználatról.

Ezzel szemben a vízszolgáltatási díj a mezőgazdasági vízszolgáltató művek üzemeltetése és fenntartása után fizetendő. Ez a díjtétel két részből áll: alapdíjből (rendszerhez kapcsolódó fenntartási költségek) és változó díjből (szivattyú üzemeltetési költsége). A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara tájékoztatása szerint 2021. január 1-től a mezőgazdasági vízhasználó eleve az alapdíj 50%-át fizette, míg 2019. január 1-től a változó díj 100%-át meg kellett fizetnie.

Az idei évben azonban, elsősorban a magas energiaárak miatt, mindez megváltozott. A NAK információi szerint az állami támogatásban jelentős hiány keletkezett, továbbá a termelők által fizetendő vízszolgáltatási díjak is megemelkedtek, néhol drasztikus mértékben. A díjmentesség kizárólag azokat a termelőket érinti, akik a mezőgazdasági művelés alatt álló területeiket felszíni vízből öntözik, vízjogi üzemeltetési engedély, bejelentés vagy rendkívüli öntözési célú vízhasználat keretében.





# A szőlő idei kártevői, kilátások a jövőre nézve

SZERZŐ: TAKÁCS ATTILA NÖVÉNYVÉDELMI ENTOMOLÓGUS

Az utóbbi évtizedben reneszánszát éli hazánkban a szőlőtermesztés, és a borászat. Eredetileg Probus császár által került be Pannónia területére a szőlőtermesztés kultúrája. Ez főleg a mai Horvátország szerémségi területeit jelentette. A mai villányi és a szekszárdi borvidéken már ekkor is természetettek szőlőt. Az ezekről a területekről származó bor már abban az időben is jó minőségű volt.

A mai szerteágazó és népszerű növényvédelem kialakulása is egyértelműen a szőlőtermesztésre vezethető vissza. Már a 19. században számos kártevő és kórokozó bekerült Európába és ezen belül a Kárpát-medencébe.

Az egyik ilyen, amerikai eredetű, nagy gondot okozó kórokozó a lisztharmat. Az európai fajták erősen fogékonyak erre a gombabetegségre, így az akkori szakemberek úgy gondolták, hogy az ennek ellenálló amerikai fajokkal meg tudják akadályozni a gomba terjedését. Sajnos ekkor hurcolták Európába a filoxérát (*Phylloxera vastatrix/Daktulosphaira vitifoliae*). 1875-ben Magyarországon is megjelent ez a veszedelmes kártevő. Ennek okán a régi magyar szőlőfajták eltűnnek, és megjelennek az új fajták: az olaszrizling, a furmint, a hárslevelű.

Az utóbbi évtizedekben örvendetesen megnőtt a minőségi bor iránti igény, ezért a szőlő növényvédelme nagyobb hangsúlyt kapott.

A szőlő ízeltlábú kártevői és a betegségek elleni védekezés komplex, és csak egy kártevőre vagy kórokozóra koncentrálni nem lehet elvégezni. Ezért a vegetáció kezdetétől figyelni, monitorozni kell a szőlőültetvényeket, és több kártevő vagy kórokozó ellen egyszerre kell védekezni.

## Amerikai alanyra

A fontos szőlőkártevők közül az első az alapvetően talajlakó **szőlő gyökértű** (*Daktulosphaira vitifoliae* / *Phylloxera vastatrix*). A lisztharmat elleni védekezéshez hoztak Európába amerikai szőlőfajtákat, alanyokat, és sajnos ezekkel került be a kontinensre a filoxéra. Néhány év alatt egész Európát meghódította.



1. kép. A filoxéra levéllakó alakja is okoz kárt (fotók: Takács Attila)



2. kép. A nyerges szőlőmoly az utóbbi években visszaszorult, de gradáció bármikor előfordulhat (fotó: Kárpáti Marcell, izeltlabuak.hu, licenc: CC BY 4.0)



A kártevőnek levéllakó (1. kép) és gyökérlakó alakja is ismert. A szőlő gyökerének szívogatásával okozza a kárt. A szívogatás hatására a gyökereken gubacsok képződnek, a szőlőtőkék legyengülnek, majd elpusztulnak. Az amerikai szőlőfajok a gyökérvédekezést tolerálják, így azok nem pusztulnak el. A 75%-os kvarctartalom fölötti talajokban, az ún. immúnis homoktalajokon kártétele nem jelentkezik, mert a filoxéra kullatkarója fizikailag nem bírja elviselni a magas kvarctartalmat.

Így ebből adódik, hogy a kötött talajokon az egyetlen lehetőség a kártevő elleni védekezés az amerikai fajokra oltott oltványkészítés. A fiatal szőlő gyökereit még a *cserebogárpajzok*, a *lótetű*, a *pattanóbogár* lárvái és egyes *fonálféreg*fajok is károsíthatják. Esetenként előfordul *Agrobacterium tumefaciens* által okozott sejtburjánzás is. Ilyen esetekben a szőlőtőkét meg kell semmisíteni, és oda 6 évig nem ajánlatos fás szárú növény ültetni.

A rovarkártevők közül számos faj károsítja a termést, a szőlőfürtöt vagy a már a virágot is. Az egyik ilyen faj a **nyerges szőlőmoly** (*Eupoecilia ambiguella*) (2. kép). Bár az utóbbi években visszaszorult, a kártételére bármikor számítani lehet. Több nemzedékes faj, az első nemzedék fiatal hernyói a virágzó vagy éppen kötődött szőlőfürtben rágnak. Elsősorban a bimbókat, de a kocsányt is át- és megrágnak. A második nemzedéke már a zöld bogyó belsejét is megrágja. A faj elleni eredményes védekezés alapja az előrejelzés, amihez kiváló feromoncsapdák állnak rendelkezésre.

A jóval gyakoribb és nagyobb kárt okozó faj, a **tarka szőlőmoly** (*Lobesia botrana*) (3. kép) kártétele hasonlít a nyerges szőlőmolyéhoz. Ez a faj három nemzedékes, első nemzedéke elsősorban a virágot, a második még az éretlen szőlőszemeket, a harmadik nemzedéke pedig már az érő bogyót károsítja. A mennyiségi kártételén kívül az igazán nagy kárt a rágás helyén fellépő szürkepenészes rothadás okozza. A védekezés, mint az előző fajnál: előrejelzés, fénycsapda, szexferomoncsapda, légtértelítési módszer.

A rajzáscsúcs figyelemmel kíséréssel a kémiai védekezés jól megtervezhető: rajzáscsúcs után 7–10 nappal szükséges az inszekticid kijuttatni.



3. kép. A tarka szőlőmoly kártétele hasonló a nyerges szőlőmolyéhoz (fotó: Kárpáti Marcell, izeltlabuak.hu, licenc: CC BY 4.0)



4. kép. Az ékköves faaraszoló hernyója kora tavasszal rágnak a rügyeket (fotó: Kárpáti Marcell, izeltlabuak.hu, licenc: CC BY 4.0)

### A levélkártevők veszélyei

A levélkártevők közül a **szőlőilonca** (*Sparganothis pilleriana*) polifág (sok tápnövényes) kártevőfaj. Az eddigi információk szerint általában 5–8 évente jelenik meg nagyobb tömegben, ekkor gradál a faj. A hernyó elsősorban a rügyeket rágnak ki, így vagy nem fejlődnek ki a levelek, vagy a kifejlődő levelek lyukasak lesznek. A nagyobb (L3-L4-es) lárvák később a levélfonákon rágnak, és finom szövedékkel egy levélgubacsokat alakítanak ki. A lepke előrejelzése itt is szexferomoncsapdával és fénycsapdával lehetséges. Az első generáció lárvái ellen inszekticid permetezés javasolt.

A rügyekben és levelekben tud érzékeny károkat okozni az **ékköves faaraszoló** hernyója (4. kép). A faj még rügyfakadás előtt megrághatja a rügye-

ket, amikből nem fejlődik ki levél és virágzó hajtás sem. Általában egyszerre károsítja a *kendermagbarkóval*. Védekezés kontakt inszekticiddel lehetséges.

A következő levélkártevő az észak-amerikai származású **kígyóaknás szőlőmoly** (*Phyllocnistis vitigenella*). Az eredetileg Észak-Amerikában élő molylepkefajt Európában elsőként Olaszországban találták meg (1994), majd az egész országban megtelepedett (2008). Európában még a következő országokban okoz kárt: Szlovénia (2004) és Svájc déli területei (2009). Olaszországban akár 30%-ot is meghaladó levélfelület-vesztést is megfigyeltek. Hazánkban először 2014 őszén találták meg.

A hernyók a szőlő levelén felső aknát készítenek (5. kép). Egy levélben

► FOLYTATÁS AZ 56. OLDALON



► FOLYTATÁS AZ 55. OLDALRÓL

akár 4-5 hernyó is rághat! A hernyó a levélakna végén kiszélesített bölcsőkamrát rág, és abban bábozódik. A kész kamra spatula alakú, a benne fekvő báb világosbarna színű. A lepkék kora délután kelnek szárnyra, egyedeik 14–20 óra között rajzanak.

A gyorsan mozgó, fényes, ezüstfehér színű imágót könnyű észrevenni a leveleken. A lepkék a kihelyezett mesterséges fényre (fénycsapdákra) nem reagáltak. Magyarországon évente három-négy nemzedéke fejlődik ki. A faj imágóként telet, majd tavasszal, amikor szőlőlevelek kiterültek, helyezi a levélre a petéit. Az eddigi tapasztalatok szerint a hernyó nem válogat a fehér és kék szőlőfajták között. Hatékonyan a hernyók ellen felszívódó inszekticiddel, az imágók ellen pedig kontakt szerekekkel tudunk védekezni, csökkentve azok számát.

Az **amerikai bivalykabóca** (6. kép) szintén amerikai jövevényfaj. Ez a jövevényfaj nem tipikus szőlőkártevő, ám ez is, mint sok más kártevő, a monokultúrás növénytermesztés haszonélvezője. Sok évtizeddel ezelőtt még körtekártevőként tartották számon. A kabócát a szőlő vörösfoltosság megbetegedést okozó vírus potenciális terjesztőjeként tartják számon.

Ez a polifág kabóca faj nem első sorban a szívogatásával okoz kárt. A még nem elfásodott vesszők epidermisze alá helyezi a petéit, és ezzel okoz kárt (7. kép). A sebzés hatására megváltozik, csökken a turgor a levelekben, a levelek kanalasodnak hervadnak. A tünetek hasonlítanak az aranyszínű sárgaságot okozó grapevine flavescence dorée (FD) phytoplasma tüneteire. Ezenkívül a sebzésen keresztül kórokozók juthatnak be a vesszőbe.

Szerencsére évente csak egy nemzedéke van, áttelelése pete alakban történik.

### Inváziós kártevő

A szintén inváziós **amerikai szőlőkabóca** (*Scaphoideus titanus*) (8. kép) jelentőségét az adja, hogy a bivalykabóccal ellentétben ez a faj a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma zárlati károsító terjesztője (9. kép). Ahol ez a betegség megjelenik, növény-egészségügyi zárlatot kell elrendelni. Ezekről a területekről szaporítóanyag nem



5. kép. A kígyóaknás szőlőmoly Észak-Amerikából Európába behurcolt faj

készíthető! A beteg tőkét meg kell semmisíteni.

A kabóca egynemzedékes, monofág, kizárólag szőlőn táplálkozik. A nőstények a szőlő elfásodó részeinek kérge alá helyezik el a petéiket. Az időjárástól függően a lárvák kelése elhúzódó lehet, május elejétől-közepétől egészen július első hetéig tarthat. A lárvák ötször vedlenek, amíg eléri a fajra jellemző imágó állapotot.

A szőlő **levélatkája** (*Calepitrimerus vitis*) elsősorban a rügypikkely alatt vészeli át a telet. A felmelegedés kezdetekor így már kora tavasszal a rügy védelme alatt megkezd a levélkezdemények szívogatását. Ennek az lesz a következménye, hogy tavasszal igen nehezen, vontatottan indulnak fejlődésnek a levélkezdemények. A tavaszi levelek rövid szártagúak és aprók, deformáltak lesznek. A szívogatott levelek mozaikosan sárga foltosak, közepükön apró barna pontocskával (áttetsző fényben jól látszik a szívogatás nyoma).

Védekezés: lehetséges speciális atkaölő szerekekkel. Kidolgozott biológiai védelem ragadozó atkák (*Typhlodromus pyri*) betelepítésével (vagy betelepülésük elősegítésével) lehetséges.

A levélfonákon sűrű szőrzet alatt fejlődő **szőlő gubacsatka** (*Colomerus vitis*) (10. kép) inkább csak ijedelemre ad okot, védekezésre nem. Kártételé-



6. kép. Az amerikai bivalykabóca nem tipikus szőlőkártevő, ám ez a faj is, mint sok más, a monokultúrás növénytermesztés haszonélvezője

nek gazdasági jelentősége nincs, ezért az ellene való védekezés szinte felesleges. Életmódja hasonló az előző atkafajéhoz: a már kifejlett atkák szintén a szőlőrügyekben telelnek át. Szűznemzéssel szaporodnak, tehát a hímek hiányoznak. Amennyiben mégis szükséges ellenük védekezni, akkor speciális akaricideket kell alkalmazni.

### Veszélyes atkák

A veszélyes atkák közül két említésre méltó faj van. Az egyik a **piros gyümölcsfa takácsatka** (*Panonychus ulmi*).





7. kép. Az amerikai bivalykabóca polifág faj, nem annyira szívogatásával, hanem inkább peterakásával okoz kárt



8. kép. Amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) a sárgalapos csapdában



9. kép. A kabóca jelentőségét az adja, hogy a szőlő aranyszínű sárgaság fitoplazma zártati károsító fő terjesztője

A nőtény ős elején, szeptember hónapban a rügyek környékén rakja le vöröses petéit. A tavasszal kikelő lárvák a friss zöld hajtásokat szívogatják, ezzel igen nagy kárt tudnak okozni. Amikor a fejlett leveleket károsítják, akkor az ér közötti területek a célpontjaik. Az itteni szövetek szívogatásával azok nekrotizálódnak és kiszakadnak, ezzel csökkentve a levélfelület nagyságát. Védekezni akariciddel vagy *Typhlodromus pyri* ragadozó atkával lehet.

A másik gondot okozó faj a **kétfoltos takácsatka** (*Tetranychus urticae*). Szélsőségesen polifág kártevő atkafaj. Szereti a meleg, csapadékmentes és alacsony páratartalmú időszakot, csapadékos nedves, párás időszakban nem is tud felszaporodni.

A nőtények a talajban vagy a gyommaradványokon telelnek át. Tél után először fűféléken szívogatnak, csak később mennek át a szőlőre is. Jellegzetessége a levélfonákon jelentkező pókhálószerű bevonat, amelynek védelmében a nimfák és a kifejlett atkák szívogatnak.

A kártétel (szívogatás) hatására a károsodott sejtek sárgulnak, barnulnak, később elhalnak, és az így károsodott levelek lehullnak.

Mechanikai vagy vegyszeres gyomirtással elkerülhető az atka felszaporodása. Védekezés bioültetvényekben ragadozó atkával: a *Typhlodromus pyri*-vel lehetséges.

A darazsak közül a **közönséges darázs**, a **német darázs**, a **lódarázs**, a **kecskedarázs** okoz kárt az érésben lévő szőlőkben és gyümölcsökben. A darazsaknál csak a megtermékenyített nőtény tud áttelelni, a többi alak elpusztul. A nőtények több száz egyedből álló kolóniát is fel tudnak nevelni. Ezeknek az etetéséhez szükség van fehérjére és cukorra. A nyár végi, őszi időszakban a legnagyobbak a darázsfészkek. A legnagyobb kárt ilyenkor, augusztus-szeptember hónapokban okozzák. Kedvencük a nagy cukortartalmú fajták bogyói (11. kép). Ilyenkor a kártétellel a *Botrytis* konídiumát is széthordják, átviszik más fürtökre.

Kis területű ültetvényben cefre- vagy ecetes csapdával lehet ellenük védekezni.

### A jövő kártevői a szőlőben

Minden évben újabb és újabb kártevők jelennek meg Európában és ha-

► FOLYTATÁS AZ 58. OLDALON





10. kép. A szőlőgubacsatka megjelenése nyomán a levélfonákon sűrű szőrzet fejlődik. Kártételének gazdasági jelentősége ritkán indokolja az ellene való védekezést

► FOLYTATÁS AZ 57. OLDALRÓL

zánkban is. Az EPPO listájáról lehet friss információkhoz jutni és tájékozódni az új kártevőkről és azok elterjedéséről. Az utóbbi években két új szőlőmoly kártételéről jelentek meg információk. Mindkét molylepkéfaj aknázó életmódot folytat. Egyes olaszországi bioültvényekben súlyos problémát okoznak kártételükkel.

Az első kártevőfaj a **szőlőaknázó fényesmoly** (*Antispila oinophylla*), amely három generációban károsít.

Kártételére jellemző, hogy nemcsak a csemege- és a bortermő szőlőket károsítja, hanem az ötlevelű díszszőlőt is. A levelek rágásával csökken azok asszimilációs felülete, romlik a szőlőszemek cukor- és savtartalma.

A másik faj a **szőlőlevél-fényesmoly** (*Holocacista rivillei*). Ennek a fajnak két generációja van, károsítása nyomán szintén csökken a szőlőlevelek asszimilációs felülete.

E két faj ellen csak hagyományos ültvényekben lehet védekezni, ott is csak felszívódó inszekticiddel érdemes.

### Választható hatóanyagok

A szőlőültvényekben – a teljesség igénye nélkül – a következő hatóanyagok állnak a felhasználók rendelkezésére a 2023. 06. 07-ei adatok szerint:

- tebufenpirad: gubacsatka, levéltetvek, szőlő-levélatka, takácsatkák ellen;
- fenpiroximát: levélatkák, szőlő-levélatka, takácsatkák ellen;
- emamektin benzoát csemege- és borszőlőben: aknázómolyok, sodrómolyok, szőlőmolyok ellen;
- *Bacillus thuringiensis subsp.* Aizawai ABTS-1857 és GC-91 törzs: lepkefajok, szőlőmolyok ellen;
- ciantraniliprol: szőlőkabóca, tarka szőlőmoly ellen;

- spirotetramat: amerikai szőlőkabóca, gubacsatka, levéltetű, szőlőgyökértetű levéllakó alakja, takácsatka, tripszek ellen;
- deltametrin csemege- és borszőlőben: amerikai szőlőkabóca, levéltetvek, lombrágó hernyók, molyok ellen;
- lambda-cihalotrin: amerikai szőlőkabóca, levélaknázó molyok, sodrómolyok, szőlőmolyok ellen;
- flupiradifuron: kabócák, levéltetvek ellen;
- eszfenvalerát: lombrágó hernyók, szőlőilonca, szőlőmolyok ellen;
- klórantraniliprol: aknázómolyok, lombrágó hernyók, sodrómolyok, szőlőmolyok ellen;
- narancsolaj: levéltetvek, lisztharman, szürkepenész, takácsatka ellen;
- acetamidrid: szőlőgyökértetű levéllakó alakja, tarka szőlőmoly, nyerges szőlőmoly, levélaknázó molyok ellen;
- tau-fluvalinát: aknázómolyok, amerikai szőlőkabóca, levéltetvek, szőlőmolyok ellen;
- azadiraktin: aknázómolyok, lepkefajok, levélaknázó molyok, levéltetvek, rágókártevők, szívó kártevők, szőlőgyökértetű levéllakó alakja ellen;
- spinozad: szőlőmolyok, aknázómolyok ellen;
- beauveria bassiana ATCC 74040 és GHA törzsek: levéltetvek, takácsatka, talajlakó kártevők ellen;
- lambda-cihalotrin: aknázómolyok, amerikai szőlőkabóca, lepkefajok, levéltetű, levéltetvek, lombkártevők, molyok sodrómolyok, szőlőmolyok ellen. Figyelem, csak 2023. 12. 31-ig van engedélye!
- Talajfertőtlenítő dazomet: cserebogárpajor, drótféreg, fonálféreg, gyomok, gyökérgubacs-fonálféreg, mocsospajor, talajlakó gombák, talajlakó kártevők ellen.
- Talajfertőtlenítő teflutrin: cserebogárpajor, drótféreg, talajlakó kártevők ellen. Figyelem, csak 2023. 09. 19-ig van engedélye!
- Feromonos rovarcsapdák: ragacos szín- és illatanyagcsapda. Feromoncsapda: nyerges szőlőmoly, tarka szőlőmoly és szőlőilonca ellen.

Fontos az élelmezés-egészségügyi várakozási idő és a munkaegészségügyi várakozási idő betartása, illetve az engedélyokirat és a vonatkozó jogszabályok előírásainak betartása.



11. kép. A darazsak minőségi kárt okoznak



# AKG-AÖP TALAJTAKARÓ-KEVERÉKEK

## 2023

### N-MEGKÖTÉS TALAJTAKARÁS TALAJLAZÍTÁS

- A szakma által visszaigazolt keverékek, több 100000 ha-os hazai tapasztalat
- Több mint 14000 ha aprómag-termeltetési terület saját előállításban és fémzárolás
- Teljes körű fémzáróltvetőmag-készlet az AKG-AÖP programokba

Keresse vetőmagjainkat, keverékeinket az országos és regionális integrátoroknál vagy a [www.pannonmag.hu](http://www.pannonmag.hu) web címen!

- csillagfürt, négermag, meliorációs retek
- homoki zab, lóbab, alexandriai here
- facélia, bíborhere, szegletes lednek
- olajretek, mustár, lucerna
- komlós lucerna, vöröshere, fehérhere
- ... és még 50 egyéb faj



**Pannon-Mag-Agrár Kft.** • 9200 Mosonmagyaróvár, Tölgy u. 12. • e-mail: [pannonmag@gmail.com](mailto:pannonmag@gmail.com) • [www.pannonmag.hu](http://www.pannonmag.hu)

Házi S. +36 20 253 9421 • K-Csomor Zs. +36 30 225 6560 • Milkovits C. +36 30 722 2042 • Lócsi M. +36 30 372 3077 • Ziegler I. +36 30 529 4471

## TELEPHELY ELADÓ

Fejér vármegyében, Sárbogárd és Enying között, egy jól prosperáló Kft. részeként jelenleg is működő telephely eladó.

A 16,8 hektáros bekerített területen:

terményszárító és -tisztító (2015-ben épült), 2286 m<sup>2</sup> terménytároló, terménydaráló, 389 m<sup>2</sup>-es raktár, 60 tonnás hídmérleg, 50 m<sup>2</sup>-es iroda, mérlegház, szociális helyiségek, önálló családi ház és szolgálati lakások, össz. 2500 m<sup>2</sup>-es szarvasmarha-istálló, saját víztorony, kamerarendszer, tűzvíztározó található.

A telephellyel együtt eladó a telepet közvetlenül körülvevő 10 hektáros szántó is.

**Bővebb információ: +36 20 9580 638**



## INDÍTSA VELÜNK AZ ÚJ MEZŐGAZDASÁGI SZEZONT! – MERTCONTROL GROUP

### MILYEN MINŐSÉGI PARAMÉTEREKSEL RENDELKEZIK AZ ÁRU? KELL-E TARTANI A KALÁSZOSOK GOMBAFERTŐZÉSÉTŐL?

Erre megbízható választ csak a betakarított termények laboratóriumi vizsgálata adhat. Csökkentse a kockázatot, ellenőriztesse terményét a **Mertcontrol Group** akkreditált laborjaiban! Széles körű akkreditált mintavételi és laborvizsgálati szolgáltatásainkkal, szakmai tudásunkkal támogatjuk megrendelőink munkáját és sikerességét.

NAH által akkreditált laboratórium (ISO/IEC 17025) és ellenőrző szervezet (ISO 17020)

Nemzetközi regisztrációk és tagságok: GAFTA, FOSFA, GMP+

**Kérje árajánlatunkat!**

e-mail: [agri@mertcontrol.com](mailto:agri@mertcontrol.com) | Tel: +36/30/768-2785

További szolgáltatásainkért látogassa meg honlapunkat: [www.mertcontrol.com](http://www.mertcontrol.com)



**MERTCONTROL GROUP**





# Cseresznye: esővédő fólia alá mindet!

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

Hazánkban jövedelmezőbb üzletnek tűnik a meggy, mint a cseresznye termesztése, holott érdemes bízni az utóbbiban is. A kettő azonban egészen más technológiai környezetet igényel, amit az idei esős időjárás is bizonyított. Gerendáson jártunk.

„Még nem annyira haladós a szedés, de hamarosan jönnek szaporább sorok. Már nem maradunk sokáig, 3-kor végzünk” – mondja egy jókedvű asszony, aki vélhetően a nyugdíját egészíti ki cseresznyeszedéssel. Hajnali 5-kor kezdődött a munka, az emberek takarékos mozdulatokkal szedegetik az első piros gyümölcsöket, órabérben vannak fizetve. Június 6-át írunk. Hamarosan berobban a főszezon a cseresznyéskertben, de ahogy vége az iskolának, jönnek a diákok is szedésre. „Szeretem a fiatalokat, mindig vannak köztük motiváltak, akik főiskolára, használt autóra vagy nyaralásra gyűjtenek. Itt naponta megkereshetnek 15 ezret, és néhány hét alatt szép pénz kalapálhatnak össze” – mondja **Pusztai József** a Medifrukt Kft. ügy-

vezetője és legnagyobb termelő tagja, a Csorvási Gyümölcs Kft. tulajdonosa. A 72 éves szakemberen látszik, hogy szerelem számára ez a munka, akkor is itt lenne, ha hat lóval tartanák vissza.

## Egy hónapra széthúzva

Az első nagy esők után érkezem, de a 26 hektárnyi cseresznyéből 10-et már fólia véd, nyoma sincs rajtuk a gyümölcsrepszto zuhénak. A terv az, hogy még idén újabb 10 hektár fölét összecsévévelhető esővédő fóliát húznak. Emiatt gyenge növekedésű alanyra oltott csemetéket ültettek, szűk térállásban, karcsú koronaformával, ez perze a szedést is könnyíti. A legidősebb

fák 12, a legfiatalabbak csak 6 évesek. Számos fajtaival dolgoznak, ami egy nagyjából négyhetes szedési időszakot tesz lehetővé. **Nemesnyik István**, a Csorvási Gyümölcs másik tulajdonosa és a kert szakmai vezetője csak néhányat emel ki a most érőkből: Sweet Aryana, Nimba. „A magyar fajták közül csak a Carment őriztük meg, a többi nem felelt meg a piaci igényeknek. A vevőink körében első szempont a méret, nekünk pedig a fagyűrés lett a legfontosabb elvárás. A repedést a termelés fólia alá vitelével ki lehet védeni, a fagykárt PB-gázos FrostGuard gépekkel igyekszünk mérsékelni, de fagyvédelmi szélgép beszerzése is tervbe van véve” – magyaráz.



Mi tagadás, rengeteg fejlesztésváló akad a Csorvási Gyümölcs Kft.-ben, miután két évvel ezelőtt a két meghatározó tag úgy döntött, hogy kiválik a Hunapfel Kft.-ből, és a magával hozott 70 hektárnyi meggyre, cseresznyére és némi szilvára fókuszál. A harmadik tag **Kelemen Péter**, aki nyakig belemerült a szedés-értékesítés rajtjába. További 12 tag lazán csatlakozott hozzájuk: termelési kérdésekben szakmai klubként működnek, az értékesítést viszont teljes egészében a Medifrustra bízzák. Az első lengyel kisteherautók éppen most futnak be. A friss cseresznyéért házhoz jön a vevő. A magyar piacot is egyetlen gyümölcskereskedő partner közreműködésével szolgálják ki, illetve a nagybanin értékesül a gyümölcs. A termés nagyjából fele-fele arányban oszlik meg a kül- és a belső között.



A technológiának és a gépparknak a szedés megkönnyítését kell szolgálnia

### Élőmunka-takarékos fejlesztések

„Ha marad a tavalyi ezer forintos cseresznye- és az egyeurós meggyár, akkor idén nem lesz olyan rózsás a helyzetünk. Ma mindenképpen kevesebbet ér ez a pénz, főként forintban. Csak az árfolyamon 15 százalékot veszítünk. Ezzel együtt azt gondolom, hogy a hatékonyabb üzemek közé tartozunk, boldogulni fogunk” – bizakodik Pusztai József. Tavaly nyár végére

már összejött annyi pénz a gyümölcsösköböl, hogy elkészülhetett az irodaház, megvettek két fagyvédelmi gépet, egy használt, lengyel meggyrázózt, két traktort, 10 hektár cseresznye fölé fóliát húztak, csak hogy a fontosabbakat említsük. Idén már telepíteni is kellene, de egy hektár beültetése 30 millió forintba kerül, igaz, a fele támogatásból elszámolható.

„Az esővédő fólia a kertészeti korszerűsítés keretében került fel. Benne vagyunk az agrár-környezetgazdálkodásban, kapunk termeléshez kötött, intenzív gyümölcsös támogatást, a TÉSZ-en belül is élünk a lehetőségekkel. Az alkalmazottaink szorgalmasak, a talajaink abszolút jók, van elég öntözővizünk is két rétegből. A talajvíz ugyan vasas, a rétegvíz pedig sós, de a kettő összekeverve öntözhető minőséget ad. A munkaerő miatt nem kell nagyon siránkoznunk. A cseresznye az első kényelmesen szedhető gyümölcs, ami a térségben jó alkalmi munkát ad. Tavaly 80-an szedték a csúcson, de szeretnénk 40 főre leszorítani az emberigényt” – sorolja Nemesnyik István. Ezt leginkább a gyümölcspalette fokozatos eltolásával lehet megoldani. Míg most 26 hektárt fed a cseri, a jövőben valószínűleg csak 20-at fog. A géppel rázható meggyel és a haladósan szedhető, illetve rázható szilvával 30-40 ember munkáját takaríthatnák meg a nyári időszakban.



Az első kényelmesen szedhető idénygyümölcs jó kiegészítő kereseti lehetőséget ad a környékbelieknek

### Legyen meg a 6-7 tonna!

Semmi bajuk a cseresznye jövedelmezőségével, de úgy látják, legkésőbb 10 év múlva elfogy a hadra fogható munkaerő Magyarországon. Ez pedig nem konzervipari gyümölcs, nem lehet lerázni a fákról. „Ha ezer forintos kilónkénti árral számolunk, akkor

► FOLYTATÁS A 62. OLDALON



▶ FOLYTATÁS A 61. OLDALRÓL

6-7 millió forint bevételt hozhat egy hektár cseresznye. Egymilliót elvisz a szedés, megint egy-másfelet a termelés többi költsége, kettőt a telepítés amortizációja, egyszóval 4 tonnás termés alatt bajban van a gazdaság” – sorolja Pusztai József. Az országos termésátlag az utóbbi néhány évben a hármat sem érte el, de a fagyos évek előtt még 4,5 tonna körül mozgott. Bizonyára ez és a kertészet-korszerűsítési pályázat alapozta meg a termelési kedvet, hiszen 2020-ban egyik évről a másikra 500 hektárnyi új cseresznyés jelent meg az országban. Az árak is ekkortól emelkedtek nagyon biztatóan. Mára bő 3000 hektárt foglal el ez a gyümölcs, és akinek jó minőségű áruja van, annak nincs oka az aggodalomra.

Az esővédő fólia ezeknél a nagy szemű cseresznyéknél létkérdés, az anyaguk állítólag 10 évet is kibír. A seregély nem szeret mélyen berepülni alá, inkább csak a szélekről csipeget. A gombás fertőzések szempontjából előnyös a száraz levélzet, egyes rovaroknak azonban kedvezhet az új mikroklíma – újságolja Nemesnyik István. Tavaly a poloskákkal, ormányosokkal, molyokkal és atkákkal is nehezebb volt a dolguk, bár nehéz eldönteni, hogy a száraz, meleg évszáz, a fólia alatti mikroklíma vagy az alkalmazható szervulaszték volt-e a ludas.

A cseresznyelégység és a levéltetű nem szerepel az elsőszámú közellenségek között, ellenük vannak még hatékony és olcsó hatóanyagok. A szakember a pettyesszárnyú muslicát (*Drosophila suzukii*) mint a jövő lehetséges nagy ellenfelét említi, valamint az aknázómolyokat, amelyekre még nem talált költséghatékony megoldást. „Méhekre is családonként több ezer forintot költünk. Tavaly 400 család méh érkezett

## 2020-ban 500 hektárnyi új cseresznyés jelent meg az országban, és az árak is ekkortól emelkedtek biztatóan

hat méhéssel, emellett poszméheket is rendelünk Hollandiából, mivel ezek 5-6 fokban is repülnek. Az utóbbi években nagy szükség volt rájuk” – mondja a szakember.

### A mennyiség sem minden

Mivel a gerendási cseresznyés kert az „újrakezdők” közé tartozik, még rengeteg feladat áll előtte. Az említett újabb 10 hektárnyi fóliatakaráson túl tervben van egy további rázógép beszerzése, egy fagyvédelmi szélgép, egy permetező, és szeretnék, ha a műtrágya tárolására is rendelkeznének raktárral.

Fontos lenne elérni, hogy a kutak vizébe ne kézi erővel keverjék be a kiegészítő tápanyagot, hanem azt automata adagolja. Tervben van a csepegtető rendszer távolabb helyezése a fatörzsektől, hogy a gyökérzónát jobban szétterítsék, ami megmutatkozna a hozamokban, és előbb-utóbb szükség lesz egy újabb fűrt kútra is.

A három szedőplatform elég lehet, de a hűtőház hiánya időnként fájó. Az

ugyanis az anyacégnél maradt. Jelenleg a jó partneri kapcsolatok, a profi szedésszervezés, a 6-14 órás út után is stabil minőség garantálja azt, hogy a délelőtt leszedett gyümölcs másnap már egy osztrák, cseh, szlovák vagy lengyel áruház hűtőraktárából kerül ki a pultokra. Szükség esetén még három évig jutányos áron igénybe tudnak venni egy hűtőházat, ennyi idejük van kigondolni a „hogyan tovább”-ot. Ha belevágnak az építésébe, akkor a beruházást össze kellene kapcsolni a napelempark bővítésével, a megnövekedett energiaigény miatt. Egyszóval hosszú a sor.

Nem lenne egyszerűbb itthoni vevőknek, gyáraknak eladni a termést, legalább a lerázott meggyet? – vetődik fel a kérdés. Pusztai József a kapacitáskihasználtságra vezet vissza, miért nem képest a hazai feldolgozóipar megfizetni a cég 350-360 tonnás meggy mennyiségét. „Míg egy nagy német gyár megteheti, hogy a szerbektől a lengyelekig felvásárolja az éppen érő meggyet, és két hónapon át üzemel, addig ezt a magyar konzervipar nem képes megfinanszírozni. Így viszont egy hónapja marad, hogy a lehető legolcsóbb árut a legnagyobb mennyiségben összeszedje a magyar termelőktől. Az pedig olyan is...”

A maga részéről csak annak látja értelmét, ha a minőség mellett teszi le a garast. A cseresznye is jó pálinkának, de félig rothadtan annak sem. Ki-ki maga gondolkodjon el, mennyire jó üzlet 300 forintért cefrének eladni a termést...



Pusztai József szenvedélye a munkája





2023. AUGUSZTUS 17-20.



Helyszín:  
Debreceni Egyetem  
Böszörményi úti campus  
Debrecen, Böszörményi út 138.



Nyitva:

naponta 10 órától 18 óráig

32. **FARMER-EXPO**  
Nemzetközi Mezőgazdasági és  
Élelmiszeripari Szakkiállítás

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



18. **HORTICO**  
Zöldség-Gyümölcs-Kertészeti  
Szakkiállítás







# Európa fenntartható jövője az agrárium közös célja

FORRÁS: NAK-SAJTÓKÖZLEMÉNY

A KITE Zrt. idén is képviselte magát június 7-8-án a NAK Szántóföldi Napok és Agrárgépszo kiállításon. A rendezvény üzenete ezúttal azokra a technológiai újításokra irányult, melyek megoldást jelenthetnek napjaink klímaválságára és gazdasági kihívásaira. A KITE ennek a törekvésnek az élenjárójaként bemutatóterületén szemléltette korszerű eljárásait, és tartott gépbemutatót az érdeklődőknek.

Az agrárium folyamatosan fejlődik, miközben az éppen aktuális eljárásokkal, újításokkal nem könnyű lépést tartani. A kihívást nehezítik azok a szabályozási rendeletek, melyeket az Európai Uniónak szüzség-szerű volt meghoznia a környezetvédelemért és az egészségesebb élelmiszer-előállításért.

A kihívást az éghajlatváltozás hatásai, valamint a környezetvédelmi és az egészségesebb élelmiszer-előállítás miatti intézkedések nehezítik.

A KITE Zrt. teljes mellszélességgel áll Partnerei mögött, minden lehetőséget megragadva a teljes körű tájékoztatásra. Ebből adódóan a NAK Szántóföldi

Napokon innovatív megoldásokkal, érdekes információkkal gazdagított komplex élő bemutatóra invitálta a termelőket, melyet a vállalat demó-parcelláján mutatott be. A legújabb hibrideket/fajtákat, technológiai megoldásokat és inputanyagokat kalászos-, repce- és kukorica-növényállományokban mutatta meg.

Korszerű gyakorlataival és mezőgazdasági megoldásaival választ adott arra a kérdésre, hogy miként lehet költség-hatékony módon 2030-ra az EU Green Deal céljainak megfelelni, megőrizve, sőt növelve a hatékonyságot.

A KITE szakemberei kitértek arra is, hogyan lehet fenntartható módon,

a biológiai hatásokra alapozva egészséges növényállományt létrehozni és fenntartani, ezáltal egészséges, minőségi termést betakarítani. Mint kiderült, a kulcs az okosmegoldásokban és a biológiai hatásokra jobban alapozó, hatékonyabb inputanyag-felhasználásban rejlik, amely racionális cél a következő években az agrárium számára.

## Mozgó- és állógép-bemutatók

Az elhangzottakat a szántóföldeken színvonalas gépbemutató támasztotta alá, mely a talajművelés, tápanyag-utánpótlás, vetés és a nö-



vényvédelem köré összpontosult. A bemutatón 8 gépkapcsolatot láthattak a jelenlévők, melyekkel a vállalat igyekezett megmutatni, hol tart ma a legújabb csúcstechnológia.

A gépflootta-felhozatal sikerét növelte a legújabb 8R 410 EVT elektromechanikus váltóval szerelt traktor, valamint az új John Deere 612R See & Spray™ rendszerrel szerelt permetező, amely Európában most, a KITE szántóföldi bemutatóin debütált. A látogatók Mezőfalván első alkalommal találkozhattak ezzel a gyomfelismerő rendszerrel felszerelt „okospermetezővel”, amely akár a köröm nagyságú gyomokat is képes felismerni és lepermetezni.

A NAK idei állógép-bemutatóján közel 25 munkagépet vonultatott fel a KITE, melyek teljesen lefedik a betakarításhoz és a logisztikához szükséges erő- és munkagépeket. A gabonabetakarítás egyik kiemelkedő képviselője a John Deere T660 kombájn, amely a T széria legkedveltebb típusa. Tangenciális cséplőrendszere nagy átmérőjű forgó leválasztódobbal rendelkezik, mely a hatékony szemleválasztás mellett a kiváló szalmaminőséget is biztosítja. A kombájnok sorában az érdeklődők megtekinthették a gazdák körében igen népszerű John Deere S770-es típust is, amely az egyrotoros cséplőrendszerének köszönhetően hatalmas betakarítási teljesítményt és kiváló szemminőséget biztosít.



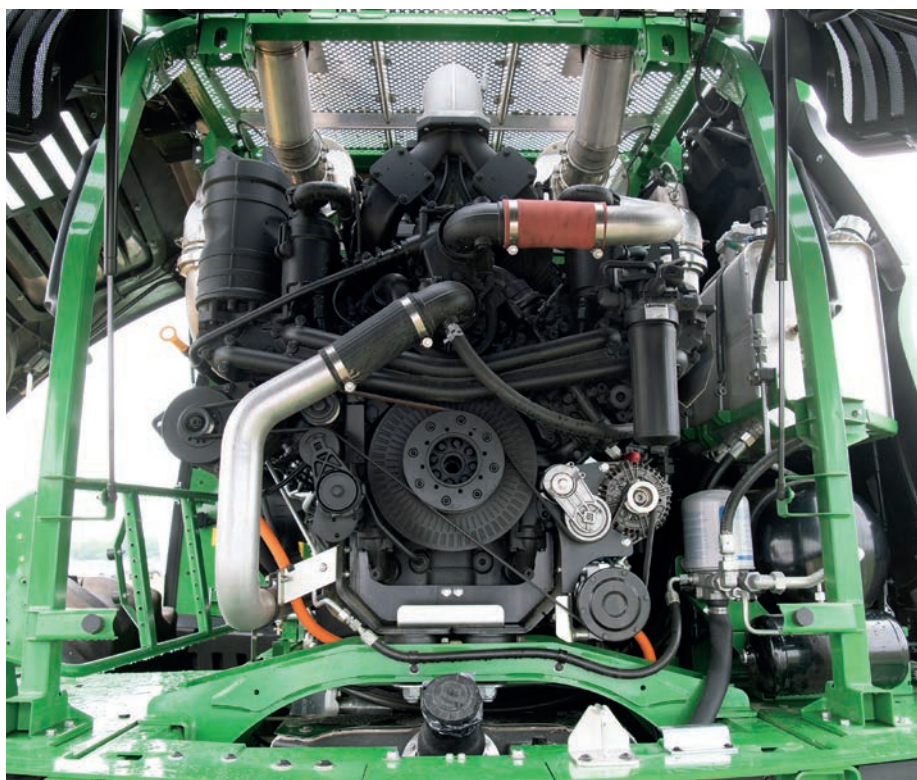
Az állógép-bemutató egyik különlegessége a J & M X2431G átrakókocsi volt, mely a nagy teljesítményű, egycsigás felépítésének köszönhetően akár 2 perc alatt képes átrakni a terményt egy közúti pótkocsira. Ezáltal megspórolható a kombájn költséges állásideje, valamint talajkímélés szempontjából is kiváló választás. További előnye, hogy rendkívül szemkímélő, ami kukorica,

szójabab, napraforgó betakarításánál elengedhetetlen tulajdonság.

A felvonultatott gépek között a John Deere 9900 önjáró szecszkázó bizonyult a legerősebb munkagépnek. Ez a 970 LE névleges teljesítménnyel rendelkező önjáró szecszkázó nem véletlenül kapott helyet a kiállított portfólióban, ugyanis a hatékony takarmány-előállítás elengedhetetlen eszköze, mely mind a betakarítás teljesítményében, mind minőségében a prémium kategóriát képviseli.

Az állógép-bemutatón a KITE szakemberei igyekeztek mindenki igényének megfelelően bemutatni az erő- és munkagépeket, így közép- és prémium kategóriás John Deere traktorok, SIP rendképző, valamint egy Geringhoff kukoricaadapter is megtekinthető volt a kínálatban. A logisztikai feladatok hatékony elvégzéséhez kétféle JCB rakodó: egy törzscsuklós TM220-as és egy teleszkópos 542-70-es AgriLoadall képviselte a repertoárt. Továbbá SIP tárcsás fűkaszák és egy Joskin tandemtengelyes pótkocsi is bemutatásra került. A látogatók közelebbről is megismerhették a John Deere hengeres bálázóit, melyeket egy V451 R-es változó kamrás és egy F441M-es fix kamrás típus képviselt.

A NAK Szántóföldi napokon a KITE Zrt. precíziós szaktanácsadással is segítette Partnereit, amire az idén debütált rendezvénykamionban került sor.







# Egy érdekes univerzális erőgép: a Syn Trac

SZERZŐ: DR. VARGA VILMOS NY. OKL. GÉPÉSZ- ÉS VILLAMOSMÉRNÖK

A mezőgazdaság erőgépeket közel másfél évszázada alkalmazza, kezdetben gőzgéphajtással, majd benzinmotorral. A mezőgazdasági erőgépekre a „traktor” szót 122 éve használják, és mintegy 100 éve gyártanak dízelmotoros traktorokat. A traktortechnika folyamatos fejlődése napjainkban is tart, ennek egyik érdekes példáját az Ausztriából származó „Syn Trac” elnevezésű többfunkciós univerzális erőgép testesíti meg.

A „Syn Trac” elnevezésű többfunkciós, univerzális erőgéppel megvalósíthatók a mezőgazdasági mobilgépek alapvető funkciói, az önjáró munkagépektől (beleértve a

teherautókat is) az eszközhordozókon keresztül az univerzális traktorokig. Az új erőgépet – számos innovatív újdonságát kiemelve – a teljesség igénye nélkül kívánjuk röviden bemutatni.

## A vállalat, ahol az új gépet kifejlesztették

Az osztrák Bad Goisern, Oberösterreich székhelyű Syn Trac GmbH céget 2015-ben Stefan Putz alapította, azzal a céllal, hogy egy új koncepcióval rendelkező tökéletes traktort készítsenek. Néhány évvel korábban Putz mint főkonstruktor, együttműködve többek között a Zeppelin Austria vállalkozással, megkezdte a Syn Trac többfunkciós erőgép tervezését, majd az első gép bemutatására 2017-ben már sor került a németországi *Agri-technica* kiállításon.

Az új járműkategóriát teremtő, átgondolt műszaki rendszerrel rendelkező gép iránt nagy volt az érdeklődés nemcsak a mezőgazdaságban, hanem az építőiparban, útépitésben és karbantartásban, polgári katasztrófa-elhárításban stb. is (1. kép). Az univerzális erőgép számos új innovatív megoldással rendelkezik.

## A munkaeszköz-kapcsolat új formája

A Syn Trac univerzális erőgép egyik legérdekesebb szerkezeti megoldása



1. kép. Syn Trac többfunkciós erőgép 420 lóerős Caterpillar motorral, 4 x 4 kivitelben (forrás: grainews.ca)



a gép-munkaeszköz kapcsolat (dokkolás) megvalósítása. Az új munkaeszköz-kapcsolat szerelvénye a gép hátuljára és elejére is fel van szerelve, így könnyen megvalósítható a több munkaeszközzel való együttes munkavégzés (2. kép).

Az automatikus gépkapcsolat lehetőségének igénye gyakran jelentkezik, de az egységes szerelvények szabványosításának hiánya miatt életképes megoldás még nem valósult meg, talán a Syn Trac-megoldás előrelépést fog jelenteni ezen a téren is. Az univerzális erőgép és a munkaeszköz erős mechanikai összekötésén túl valamilyeni szokásos szerelvény automatikus kapcsolata is létrehozható egy percen belül anélkül, hogy a vezető kiszállna a fülkéből.

A 3. kép jobb oldalán az erőgépen levő kapcsolóegység látható. A belső homloklapon, fent az összes elektromos vezeték összeköttetésére szolgáló csatlakozók foglalnak helyet (ISOBUS is), ezek alatt a 6 külső hidraulika-rend-

szer csővezeték-csatlakozója, majd a légfékrendszer pneumatikus csatlakozója kapott elhelyezést, az alsó sor közepén pedig a TLT-hajtás kivezetésére szolgáló fogaskerék látható.

A 3. kép bal oldalán látható a munkaeszköz kapcsolóegysége, a hátsó homloklapon a szükséges ellencsatlakozók foglalnak helyet. Ez a szerelvény munkaeszköz-specifikus, hogy az alkalmazni kívánt eszköz mechanikusan illeszkedjen az erőgéphez. A Syn Trac dokkolórendszer kialakítása lehet olyan is, hogy a tapadás és a stabilitás javítása érdekében hátul hattyúnyak típusú csatlakozást alkalmaznak, amivel a munkagép vagy a pótkocsi súlyának egy részét a hátsó tengelyre helyezik át.

Készül olyan kapcsolószerelvény is, amely a traktoroknál szabványosított hárompont-felfüggesztő szerkezethez illeszthető, így a régebbi, meglévő függesztett munkagépek, eszközök automatikus csatlakoztatása a Syn Trac géphez szintén megoldható.



2. kép. Syn Trac erőgép Krone fűkaszákkal (forrás: youtube)



3. kép. Syn Trac erőgép- és munkaeszköz-kapcsolat szerkezeti elemei (forrás: syn-trac.at)

## Alváz és felépítmény

A Syn Trac erőgép alapfelépítésben 4 × 4 vagy 4 × 4 + 2 hajtásrendszerű (négykerék-hajtás és -kormányzás, amely kiegészíthető egy további hátsó tengellyel (4. kép). Az erőgép hajtott és kormányozható hátsó tengellyel is bővíthető, és így 6 × 6-os változatban is rendelhető.

Az erőgép alváza önfordó kialakítású (5. kép). A fülke alatt hosszirányban középen elhelyezett motor rész vesz a teherhordásban. A motor két végéhez csatlakoznak a „Tátra-tengelyes” megoldású, hidropneumatikus, 320 mm hosszban rugózott független felfüggesztésű kerékfeltengelyek és a dokkolóegység erős külső szerelvényházai. A függesztett féltengelyek automatikus szintszabályozásúak. A kerekek tengelycsonk-kormányzása hidraulikus szervó rendszerű, és első-, illetve összkerek- és rákkormányzási módok választhatók. A négy kerékre ható üzemi fék Wabco ABS kétkörös légfékrendszer és a kézi rögzítőfék Knott rugóerő-tárolású. Az üzemanyagok tartályai a motor mellett oldalt helyezkednek el.

A Syn Trac erőgép felépítményét a közepre szerelt vezetőkabint képviseli, amely rácsos szerkezettel kapcsolódik az alváz többi részéhez. A kabin előrehajtható, így a motor, az erőátviteli és a futómű fődarabokhoz szervizeléskor könnyű a hozzáférés.

A két személyes tágas fülkéből igen jó a gép körüli minden irányú kilátás. Az első és a hátsó fűthető szélvédők törlő-mosó rendszere, az elektromosan állítható fűthető nagyméretű teleszkópos külső tükrök és az opcióként kért

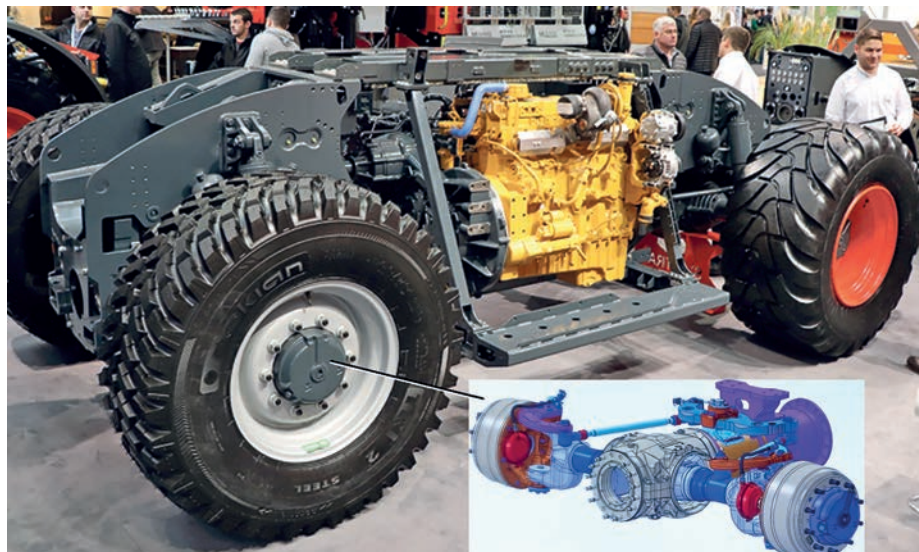
► FOLYTATÁS A 68. OLDALON



▶ FOLYTATÁS A 67. OLDALRÓL

fűthető oldalüvegek ablaktörő-mosó rendszere a kilátás javítását szolgálják.

A kabin automata klímaberendezéssel, légrugós, szuperkomfortos fűthető, szellőztethető, elforgatható ülésel van ellátva. A robotkormány oszlopának dőlése, magassága állítható, a multifunkcionális vezérlő kartámasz két joysticket és számos működtetőkapcsolót tartalmaz, amelyek száma többfunkciós sínrendszerrel tovább bővíthető. A vezérlőeszközökhöz alapértelmezés szerint egy 7" és egy 12"-os monitor kapcsolódik. A fülke rádióval, CD-vel, kihangosítható, vezeték nélküli telefonnal, opcionálisan tachográfval és egyéb telekommunikációs rendszerrel rendelhető.



5. kép. A Syn Trac erőgép alváza és futóműve 4 x 4 megoldással (forrás: producer.com)

## Motor és erőátvitel

A Syn Trac erőforrása az új Caterpillar C9.3B típusjelzésű, 9,3 literes (furat 115 mm, löket 149 mm), 6 hengeres, soros, folyadékűtésű, turbós, levegő-levegő utóhűtésű dízelmotor, amelynek teljesítménye 310 kW (420 LE) 1800 1/min fordulatszámon, és legnagyobb nyomatéka 1900 Nm 1400 1/min fordulaton. A motor common rail befecskendezéssel, ECM elektronikus vezérlőrendszerrel, automatikus magasságkompenzációval és konfigurálható szoftverfunkcióval

rendelkezik. A DOC, DPF és a nagy hatásfokú SCR (AdBlue) kipufogógáz-utókezelő rendszer feleslegessé

A motor mellett található a hidraulikus-mechanikus erőmegosztásos sebességváltó, amely lehetővé te-

## A céget 2015-ben Stefan Putz alapította, azzal a céllal, hogy egy új koncepcióval rendelkező tökéletes traktort készítsenek

teszi a kipufogógáz-vissavezetést (EGR), és a motor így is teljesíti a Stage V előírást.

szi a fokozatmentes sebességváltást 0–40 km/h között (1200 1/min csökkentett motorfordulatszámmal), névleges 136 kN vonóerőnagyság mellett. A jármű 60 vagy 80 km/h maximális sebességre képes kivételben is rendelhető.

A gép munkahidraulika-rendszere terhelésérzékelős, 180 l/min kapacitású, és 250 bar nyomást kifejtő axiáldugattyús szivattyúval rendelkezik. Az első és a hátsó dokkolórendszeren keresztül 6-6 db kettős működésű szeleppel csatlakoztathatók a külső hidraulikakörök. Az 1000 1/min fordulatszámú TLT-tengelyek elől-hátul segédhidraulikus hajtásúak, 3400 Nm legnagyobb átadott nyomatékkal.

A Syn Trac erőgép villamos hálózatának generátora 24 V, 145 A teljesítményű, amely kiszolgálja többek között a rendelettel előírt lámpákat és a 8 db LED-munkafényzőrőt.

A 4 x 4-es alapkitelű Syn Trac univerzális erőgép főbb méretei: szélesség 2550 mm, magasság 3400 mm, teljes hosszúság 4700 mm, tengelytáv 3300 mm, gumiabroncsok jelölése 385/95R25, a gép üres tömege 11 500 kg, teljes tömege 20 000 kg.



4. kép. Syn Trac erőgép 4 x 4 + 2 hajtásrendszerrel (forrás: grainews.ca)



# ÖNNEK IS GONDOT OKOZ A BELVÍZ A TÁBLÁJÁN?

*3D vízrendezés a KITE Zrt.-től!*

Fontos, hogy a vízvezető vápa átjárható legyen erőgéppel,  
vagy akár öntözőberendezéssel?

**Megtervezzük, egyeztetjük, kivitelezünk!**

További információkért keresse Precíziós gazdálkodási vezető kollégáinkat bizalommal!

**Északkelet-  
magyarországi Régió:**

Marosán László  
+36 30 429 5751

**Közép-  
magyarországi Régió:**

Mihályi Miklós  
+36 30 945 6014

**Déli  
Régió:**

Kis-Vén Ádám  
+36 30 205 1230

**Északnyugat-  
dunántúli Régió:**

Rácz Márk  
+36 70 370 1170

**Dél-  
dunántúli Régió**

Szekeres Szabolcs  
+36 30 958 8849

**KITE**  
50

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





Tanácsok az őszi vetések elé

# Focus: kiemelkedik a tömegből!

SZERZŐ: SZÁSZ ZOLTÁN 30-7430302

A mezőfalvai talajszelvényen sokan ledöbbenhettek, hogy hova lett a termőföld? Kb. 40 cm, és alatta semmi. Az intenzív talajművelésből vissza kell venni, amúgy lehet, hogy nagyon hamar nem lesz termőföld.

**A** talajt a szükséges minimumig bolygassuk, hagyjuk pihenni is, és ez az új dolog, amit meg kell tanulnunk, hogy a talajnak az a pihenés, ha dolgozhat, és amikor nem haszonnövény borítja, akkor köztes, takarónövény terem rajta. Lehet, hogy eljön az az idő, amikor a takarónövény természetese ugyanolyan fontos vagy még fontosabb lesz, mint a kultúrnövény természetese.

A takarónövény természetesevel jön jó néhány kérdés is. Az első, hogy mennyi vizet fog meg, és mennyit visz el? A terminálását is meg kell tanulni, és az összetételt is meg kell tanulni; minél több növény van a keverékben, annál jobb, de azért ne essünk át a ló túlsó oldalára.

A nagy mennyiségű szármagványba, tarlómaradványba vetni is kell; ez egy új fejezetet nyit a terme-

lőknél. Eltüntetem, beforgatom, vagy a felszínen marad további takaróként?

Az őszi vetésűek elé az elővetemény szármagványával takarunk. Aratástól a vetésig kb. két hónap van, és ezek a legmelegebbek. Ebben az időben jó, ha tisztán tartjuk a felszínt.

Az aratás után – több évi gyakorlati tapasztalat – hogy ha még úgy is látjuk, hogy nincs egyáltalán nedvesség a talajban, a kombajn mögött azonnal el kell végezni a tarlólánhátást, természetesen olyan sekélyen, amennyire csak lehet. A lényeg, hogy a kihullott magok a talajjal kerüljenek kontaktusba, és a kapillaritást, a további kipárolgást elvágjuk.

Az őszi magágykészítés sokszor a tarlóápolással egybeesik, ha azonban a tarlólánhátás után kijött az árvakelés, akkor el kell végezni a tarlóápolást. Az árvakelés max. 10 cm magasságú növé-

nyekig hagyjuk. Ekkorra nagyjából kikelt a kihullott magvak azon hányada, amelyik a talajjal kontaktusban volt. A következő művelet majd stimulálja a többi.

Az őszi vetések elé a talajművelés intenzitását általában úgy választjuk meg, hogy a vetőgép jó minőségben tudja beágyazni a vetőmagokat. A tárcsás csoroszlyás mulcsvetőgépek némi többlet talajművelést igényelnek.

A kapás csoroszlyás vetőgépeknél más a helyzet. Ezek a csoroszlyával félretolják a növényi maradványokat a vetési síkból, így a vetőmagnak tökéletes a talajkontaktusa, még úgy is, hogy a felszínen relatív sok szalma van.

## Irányítani tudjuk a gyökereket!

A Focus vetőgépnél több különleges dolog egyszerre történik. Ezek emelik

Focus 6 TD, Edge csoroszlyákkal







Talajszelvény és az előadás

ki ezt a vetőgépet a tömegből! A kapákkal akár 25 cm mélyre is tudunk lazítani. A lazítás az ULD kapákkal úgy történik, hogy a felszín irányába minimális a talajmozgatás, így még az igen kötött talajokon történő vetés esetében sem hozunk fel nagy rögöket a talajfelszínre.

A kapák mögé kijuttatott depó műtrágyával irányítani tudjuk a növények gyökereit. A karógyökerűek gyökérzete könnyen, akadálymentesen tud mélyre fejlődni. Ez biztosítja a növényeknek,

hogy majd később, a nyári stresszes helyzetben, amikor felül már kevés vagy nincs nedvesség, akkor a nagyobb mélyre ható gyökértömeg biztonságosabban vízhez jusson, és fel tudja venni a tápanyagot.

A kapák mögötti morzsás szerkezetet a gumikerekes henger előtt egy rög-törő „mókuskerek” henger biztosítja. A gumikerekes henger visszatömöríti a talajfelszín, és a mag alatt egyenletesen tömör réteget képez, így a gyökérzet egyenletesen is tud fejlődni.

A gumikerekes henger nyomában haladnak a csoroszlyák. Többféle vetőcsoroszlyával szerelhetjük a vetőgépet, annak függvényében, hogy milyen talajon dolgozunk. A laza talajokon a TurboDisc duplatárcsás csoroszlya nagyon jó minőségben helyezi a vetőmagot a talajba.

Igen kötött, kemény talajokon, ahol a kelletténél több rög képződik, vagy a nagyon nagy szármaradvánnyal borított felszíneken a ThinEdge vagy a WideEdge kapás, de mélységtartó keréssel ellátott csoroszlyák a nyerő választás.

Gabona vetésénél is kétféle lehetőség között választhatunk: a TurboDisc vetőcsoroszlyák, amelyek esetében egy gumikerek mögött két csoroszlya halad vagy a WideEdge alkalmazása lehetséges, amelynél egy kerék mögött egy csoroszlya halad. Ebben az esetben a vetőmag egy sávba kerül, és a sávok között egy picit nagyobb a távolság, mint a tárcsás csoroszlyásoknál.

A négyzetméterenkénti kalászsám mindkét esetben egyforma, a széles sávos vetésnél az állomány jobban átshellőzik, így a gombásodással szemben kevésbé érzékeny.

Az aszályos években a műtrágyával mélyre irányított gyökérzetű növények tovább élnek.







1. kép. A pásztoroló legeltetés a természetvédelmi területeken segíti a gyepek kultúrállapotának fenntartását

# Műszaki eszközök a legelőkertekben, legelőkön

SZERZŐ: DR. KELEMEN ZSOLT MŰSZAKI SZAKÉRTŐ

Magyarországon a gyeppasztorlás, vagyis a gyephasználat változatos földrajzi környezetben és időjárási viszonyok mellett történik. A változó földrajzi környezet síkvidéki és dombos-lejtős területeket jelent, míg az időjárást eltérő paraméterek, a változó – gyepek és fűfélék szempontjából fontos – csapadékmennyiség és -eloszlás jellemzi.

**E**mellett a talajok termőképességében is számottevő különbség van termőhelyenként. A KSH aktuális közleménye szerint a termést adó gyepterületek ~630 ezer hektár összességük, egyéb lefedettségi vizsgálatok szerint azonban további 350 ezer hektár elfüvesedett, szórvány, talajfenntartó, kommunális gyepterülettel számolhatunk, és ez összességében egymillió hektár körüli területnagyságot jelent.

## A legelők és a legeltetés

A gyepterületek termése a fűvet fogyasztó kérődző és egygyomrú állatállomány etetésében, élettani-takarmá-

nyozási, termelési és gazdaságossági szempontokból is meghatározó. Ezért a hasznosítás is – az előzőekben említett eltérő ökológiai adottságok miatt – kaszálóként, rétként, legelőként és ezek kombinációjával történhet. A legelőn legeltetéssel történő hasznosításnak régi és új – a mai ökológiai körülményeknek megfelelő – technológiája van, és ehhez megfelelő, a legelőn használható műszaki eszközök állnak a vállalkozók, illetve a gazdák rendelkezésére.

Az előzőekben említett gyepterületek jelentős része – 380 ezer hektár – a „Natura 2000” alá tartozik, ebből ~200 ezer hektár pedig természetvédelmi terület, amelyeknek legnagyobb része nemzeti parkok kezelésében van. A kü-

lönböző kezelésben lévő gyepterületek használatára különböző szabályok, előírások vonatkoznak. A legeltetési igény a korlátozás alá eső területeken hagyományosan szeptember 29. és április 24. között szünetel, azonban a megfelelő feltételek megléte mellett téli legeltetésre is van lehetőség.

A juhok, illetve birkák esetében a téli legeltetés kifejezetten előnyös, 5–15%-kal javítja a gyapjútermelést, valamint az ivarzás és termékenyülés is kedvezőbb. Nitrátérzékeny területeken november 30. és február között többek között a legeltetés is tilos.

A „Natura 2000”, valamint a természetvédelmi területeken és az egyéb védett természeti területeken a téli le-



geltetéshez a települési önkormányzat jegyzőjének engedélye szükséges. A „Natura 2000” alá tartozó gyepterületek használatára, ezen belül kaszálására is – a meglévő flóra és fauna védelmére – szigorú előírások és szabályok vonatkoznak.

### A legeltetéshez igazítva

A mezőgazdasági gyakorlatban a legeltetés több formája alakult ki. A mai viszonyok mellett a láb alatti, az állatok egyedi legeltetése ma már teljesen visszaszorult. Az alacsony hozamú, természetes, extenzíven kezelt gyepeken célszerűen alkalmazható a hagyományos, szabad pásztoroló legeltetési mód (1. kép). A pásztoroló legeltetés során az állatok a teljes területet bejárják legelés közben, mivel azonban ezeknek a legelőknak a hozama az extenzív viszonyok miatt elég alacsony, ezért szinte minden esetben szükség lehet kiegészítő takarmányozásra. Erre a célra szolgálnak a mobil, kihelyezhető etető, szénarácsok, bálataartók (2. kép).

Ilyen gyepterületek az előzőekben említett védett, természetvédelmi és a „Natura 2000” alá tartozó gyepek. Ezen a területen a gyeptakarmányozás egyik fontos célja a természeti értékek, a flóra és fauna megvédése, amit jól szolgál ez a legeltetési mód, ezért is tapasztalhatjuk a Nemzeti Parkokban a szinte kizárólagos alkalmazását. Az intenzíven kezelt gyepek esetében pedig a kialakított és elkerített legelőterekben a szakaszos legeltetési módszer kerül alkalmazásra.

A szakaszos legeltetést a közepes hozamú vagy ettől kissé intenzívebb gyepeknél alkalmazza a gyakorlat (3. kép). Az intenzív gyepterületeken, nagy mennyiségű fűhozam mellett a szakaszos legeltetés sávós változata alkalmazható. Ennél a legeltetési módnál az adagolás 50–100 cm-es előtolással történik. Az intenzív gyepeken alkalmazott másik módszer a szakaszváltós legeltetés, ennél a változatnál a szakaszokat két részre osztják, és az adagolás ebben az esetben is villanypásztorral történik.

A legelőterekben pásztoroló legeltetésnél és szakaszos legeltetésnél is gondoskodni kell a felhajtóutakról és azok megfelelő állapotáról, szabad tartásban különböző kerítésekkel. A legelőterekben a területet gyakran hagyományos, földbe süllyesztett fa-

► FOLYTATÁS A 74. OLDALON



2. kép. Szénabálák kihelyezésére alkalmas szénarács



3. kép. Szakaszos legeltetés



4. kép. Fakerítéses karámkialakítás (forrás: indafoto.hu)



▶ FOLYTATÁS A 73. OLDALRÓL

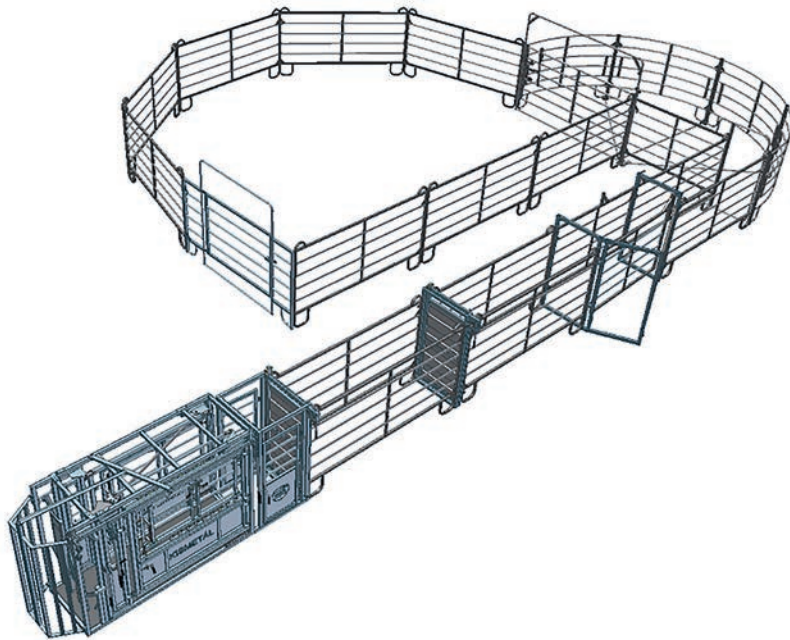
oszlopokhoz vízszintesen rögzített deszkákból, lécekből, karámfából épített, kapukkal ellátott kerítések kerítik körbe. A deszkákat, léceket, karámfákat különböző kötőelemekkel, gyakran szögeléssel vagy facsavarozással rögzítik a tartóoszlopokhoz (4. kép). A keményfa oszlopoknál, különösen akác esetén – ami kiváló karám- és épületfa – a szögeléshez és a facsavarozáshoz is előfúrás szükséges. A karámok, pihenő- vagy etetőépületek esetében is a legolcsóbb megoldás a puhafa, illetve a sokkal hosszabb élettartamot biztosító keményfa elemek használata.

A legelőkeri szabadtartásban a területek elkerítésére ma már a kereskedelemből számos alumíniumból, acélból, gyakran korrózióálló változatból előállított, előre gyártott keretes elemek, kapuk és ezek kiegészítői is beszerezhetők (5. kép).

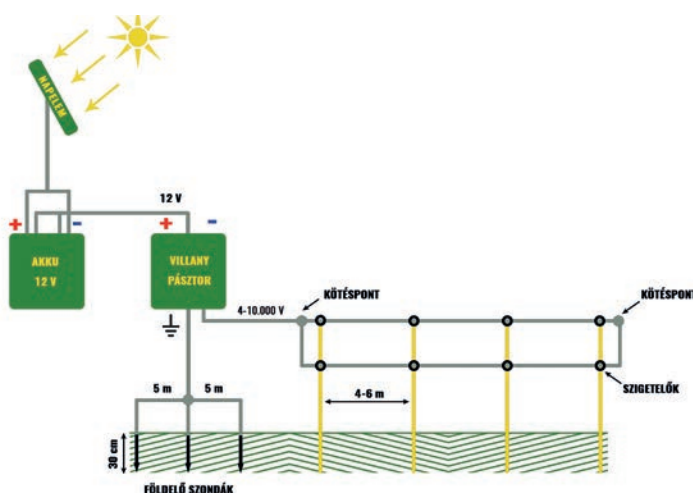
## Épületek és műszaki berendezések

A legelőkertekben a szabadban tartott állatok pihenésére, valamint az időjárás káros hatásai elleni védelemre félig nyitott épületeket helyeznek el. Ezek három oldalról zárt kivitelűek. Az épületeket úgy kell elhelyezni, hogy a hátfal vagy oldalfal essen az uralkodó szél irányába. Az épületek, etető-pihenő boxok lehetőleg észak-déli tájolásúak legyenek.

A legelőkertekben a szabadban tartott állatok kezelésére, ápolására különböző konstrukciójú műszaki eszközök – kezelők, kezelőládák, kalodák – állnak rendelkezésre. Ezek a berendezések biztosítják a leválasz-



6. kép. Fémszerkezetű válogató-csoportosító karám



7. kép. A napelemes villanypásztor működése (forrás: vadalarm.hu)

tás, csoportosítás, szarvtalanítás, vérvétel, vemhességvizsgálat, lábápolási munkák biztonságos elvégzését. Ezek a berendezések általában könnyen szétszedhető, telepíthető változatban

készülnek. Konstrukciójukat tekintve csőből vagy zártszelvényből kialakított rácsos keretszerkezetek, melyeket tűzihorganyzással vagy korrózióálló festéssel védenek az időjárás okozta



5. kép. Villanypásztor fémszerkezetű kapuval



Megnevezés	mértékegység	paraméter	
		min.	max.
impulzusgenerátor-feszültség	V	2000	10000
lovak, növendékmarha, sertés, juh, kecske	V	2000 4000 5000 5000 8000	3000 5000 5000 6000 10 000
impulzussűrűség	1/sec	0,75	1,25
impulzus időtartama	sec	0,001	0,1
impulzus áramerőssége 5 Ω ellenállás mellett	,mA"	100	300
impulzustöltés mennyisége	mAsec	2,5	2,5
villanypásztor, elektromos kerítés feszültsége, hálózati berendezések, kombinált energiaellátású kerítés, telepes készülék, akkumulátoros berendezés	V	220 ± 20 220 V hálózati adapter + 12 V akkumulátor 9 12	220 ±20 220 V hálózati adapter + 12 V akkumulátor 12 12
napelemes + akkumulátoros készülék	m <sup>2</sup>	napelem 0,2–0,4 12	0,2–0,4 12

1. táblázat. Az elektromos kerítésekre, villanypásztorokra jellemző műszaki adatok

károk ellen. A különböző állatfajok – juhok, szarvasmarhák – testméretéhez igazodóan különböző geometriai méretekkel vannak kialakítva. A válogató karámrendszerek kapuval szerelt kerítéspanelekkel, terelőfolyosó- és szorítóelemekkel, nyakfogóval ellátott kezelőkalodákban, digitális mérlegekkel épülnek fel, lábfürdető vályúval kombinálva (6. kép).

A legelőterekben a kiépített stabil kerítések mellett a leggyakrabban alkalmazott megoldás az elektromos kerítés, villanypásztor vagy villamos karám. Az elektromos kerítések vagy villanypásztor főbb szerkezeti részei a következők: a 220 V-os hálózati adapter, a különböző feszültséget előállító impulzusgenerátorok, fém- vagy fémszál

vezetékek, illetve földelővezetékek, szigetelőelemek, kampók és fogantyúk, kapuk, visszajelző és ellenőrző rendszer. A tápfeszültség-ellátás történhet 220 V-os hálózatról, adapterrel töltött 12 V egyenáramú akkumulátorról vagy napelemmel váltott akkumulátorról. Ezek a különböző állatfajok esetében különböző feszültséget generálnak. A villanypásztorok műszaki adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze.

### Körülhatárolás és szakaszolás

Az elektromos kerítések, villanypásztorok stabil építésben a legelőterületek, szakaszok körülhatárolását, áttelepíthető változatban pedig a szakaszolást és az adagolást biztosítják. Emellett

az állomány őrzését, vadállatoktól való védelmét és természetvédelmi szempontból a védett területek növényeinek védelmét is ellátják, az újabb telepítésű berendezések pedig távfelügyeleti rendszerekkel is kiegészíthetők (7. kép).

A villanypásztorok, kerítések a meghibásodásokat, üzemzavarokat különböző jelző- és riasztórendszerekkel jelzik. Egyes típusokhoz intelligens távfelügyeleti rendszereket is kifejlesztettek, melyeknél a kialakított szoftverek és applikációk segítségével az ellenőrzés okostelefonnal történhet, és ide érkezik a riasztás is (8. kép).

A robotok és drónok is megjelentek a legelőkön; egyes villanypásztorok érzékelik a fűgyephozamot és az állatok mozgását, és ennek alapján mozgatják a villanypásztor adagolókerítését (9/a-b kép).

### A takarmánypótlás eszközei

A legelőn tartott állatok etetésére még a vegetációs időszakban sem mindenkor terem elegendő fűmennyiség. Ezért ebben az időszakban még a naponta kihajtott állatok – jellemzően pl. a juhok – etetésére is pótlásként különböző takarmányokat kell kiadni.

Az év folyamán kint tartott húsmarhák etetéséről a téli időszakban is gondoskodni kell. Erre a célra a legelőn tartott állatok eltérő fiziológiai és élettani adottságaiknak megfelelő mobil, áttelepíthető vagy akár beépített jászlak, szénarácsok, vályúk szolgálnak. A naponta kihajtott juhok takarmányozására, különösen, amikor a kedvezőtlen időjárás következtében kevés a fű, a tűzihorganyzással ellátott, profilacélból készült, áttelepíthető szénarácsokban kihelyezett szálastakarmányok adják a tápanyagpótlást. Ugyanebben az időszakban az abrak, illetve a granulált táp kiadására a szintén áttelepíthető, lemezből kialakított etetővályúk szolgálnak (10. kép).

A szabadban tartott szarvasmarhák takarmánypótlására a kihelyezhető, tűzihorganyzással védett, profilacélból és lemezből kialakított, szálastakarmány és szénabálák adagolására alkalmas berendezések szolgálnak. Természetesen különösen a húsmarhák esetében szükséges a szilázsok, szenázsok és az abrak pótlása és kiosztása. Ezért az etetőjászlakat úgy kell elhelyezni, hogy a kiosztás kézi erővel és géppel is megtörténhessen.



8. kép. A különböző applikációk okostelefonos távfelügyeletet is biztosítanak



► FOLYTATÁS A 75. OLDALRÓL

## A legelőn tartott állatok etetésének-itatásának műszaki kiszolgálása

A szarvasmarhák etetése mellett az itatásukra, a megfelelő tiszta víz biztosítására is különböző műszaki megoldások állnak rendelkezésre.

A legköltségesebb megoldás a tartálykocsis szállítás és a legelőn elhelyezett tárolótartályokból való ivóvízellátás. A legelőn levő fűrt vagy ásott kutakból szélmotoros, dugattyús szivattyúval is megtörténhet a vízkiemelés. A szélmotoros, dugattyús szivattyús rendszer szélkerékből, tartóvázból, dugattyút működtető tolórúdból, dugattyús szivattyúból, csővezetékéből, tárolótartályokból és kapcsolódó itatóedényekből áll. A szélkerekek, illetve szélmotorok alkalmazását azonban erősen háttérbe szorította a kis teljesítményű, OHV-vezérlésű, négyütemű benzinmotorokkal üzemeltethető át-emelőszivattyúk elterjedése. Emellett az ehhez hasonló vízkiemelésű napelem- és akkumulátor-tápkombinációjú, elektromotor meghajtású szivattyúk egyre nagyobb számban történő alkalmazása is számottevő.

Az itatás elvégzésére különböző vályúkat, itatóládákat kell a területre kihelyezni. Az itatóvályúk általában fémlemezről készülnek, különböző nagyságrendben, 250–3000 liter kapacitással, szinttartó töltőszelleppel. A nagy szilárdságú, törésálló műanyagból készült, 1 m<sup>3</sup> tartálytérfogatú itatóládák szintén elláthatók szintszabályzó úszószeleppel.

Ugyancsak műanyagból készült, egykét kalodás, hőszigetelt itatóládák is telepíthetők. Egyedi (10–15 állat) vízellátásra szolgálnak az állatok által működtetett itatószivattyúk (11. kép). A kép szerinti berendezés karját az állat feje és a gravitáció működteti. A vizet az így működtetett membrán szívja fel, és az áramlást visszacsapó szelepek irányítják.

A legeltetési állattartás – a megfelelő technológiával, illetve a megfelelő körülmények betartásával – hasznos módja a hazai gyepterületek használatának. Okszerű alkalmazása javíthatja a természetes gyepek potenciálját és kultúrállapotát is. A természetvédelmi területeken a védett flóra és a fauna szempontjából is kedvező hatású lehet a pásztoroló legeltetés is. A különböző legeltetési módok biztonságos alkalmazására számos műszaki konstrukció áll rendelkezésre.



9/a-b. kép. A robotok és drónok is megjelentek a legelőn



10. kép. Etetővályúba lehet a póttakarmányt kiadni



11. kép. Kihelyezett itatóvályú tartállyal





# WIELTON

## PÓTKOCSIK A VALKON KFT. KÍNÁLATÁBÓL

**KÉTTENGELYES, HÁROM  
OLDALRA BILLENŐ,  
MEZŐGAZDASÁGI  
PÓTKOCSI**



**BÁLASZÁLLÍTÓ**



**TEKNŐS,  
TANDEMTENGELYES,  
KÉT OLDALRA  
BILLENŐ PÓTKOCSIK**



**DOLLY NYERGES  
KAPCSOLÓ  
BERENDEZÉS**



**Rendelje meg készletről!**

Gépek, alkatrészek, szerviz  
**Valkon**

**KECSKEMÉTI központ:**  
6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.  
Tel: +36 76/579-008  
Fax: +36 76/579-009

**PÁPAI telephely:**  
8500 Pápa, Külső Veszprémi út 48.  
Tel: +36 89/512-090  
Fax: +36 89/512-091

**SÁRBOGÁRDI telephely:**  
7000 Sárbogárd,  
Kőztársaság u. 0793/24  
Tel: +36-25/518-150

**Dobos Péter** · Tel.: +36 30/69-74-224

[info@valkon.hu](mailto:info@valkon.hu)  
[www.valkon.hu](http://www.valkon.hu)



# Biztosra akartunk menni, ezért ismét a PETKUS-ra tettük a voksunkat

SZERZŐ: CSOMOR ZSOLT

A bérszárítással és -tárolással foglalkozó Nagy János számára mindig is fontos volt a korrekt elszámolás és a precíz terménykezelés. Nemrégiben a terményfeldolgozó-technológia megbízhatóságának növelése érdekében új, korszerű berendezésekre ruházott be, amihez immár nem először a német precizitásáról jól ismert PETKUS-technológiát választotta.

## Munka és gépek tekintetében is a minőségre törekszünk

Nagy János feleségével közösen évtizedeken át foglalkozott prémfeldolgozással és -kereskedelemmel, és kiváló minőségű árujuknak köszönhetően nemzetközi szinten is elismertté váltak. Napjainkra viszont a bérszárítás és bértárolás lett a fő profiljuk, ami igen távol esik a korábbi tevékenységüktől. Beszélgetésünk elején a váltás okáról kérdeztem Jánost.

– A prémfeldolgozás mellett 1990-ben kezdtünk szántóföldi növénytermesztésbe, mintegy 40 hektáron. A birtokméretet napjainkra 186 hektárra bővítettük, amely teljes egészében saját tulajdonunk, nincs közte bérlemény. A kombájnon kívül minden gép és munkaeszköz a rendelkezésünkre áll a munkához.

2001-ben vásároltuk meg a jelenlegi telephelyünket Békésen, ahol egy óránként 15 tonna kapacitású Bábólna típusú szárító, PETKUS tisztítóberendezések és magtárak is voltak. Így kezdtünk kukorica, napraforgó és ka-

lászokok bérszárításába, bértisztításába és bértárolásába. Mindig törekedtünk és törekszünk a mai napig a pontos elszámolásra és a gyors kifizetésre, aminek hamar híre ment a környéken. Már az indulást követő évben megkezdtük a tárolókapacitásunk fejlesztését, amit mára közel 40 000 tonnára gyarapítottunk, több síktároló megépítésével.

## Évtizedek óta bizonyít, miért váltottunk volna?

– Nemrégiben úgy döntöttek, hogy új tisztító- és szárítóberendezésre is beruháznak. A régi nem teljesítette már korunk elvárásait?

– Ezt nem mondanám, ugyanis a Bábólna szárítót is folyamatosan modernizáltuk, jelenleg is kiválóan dolgozik, és a jövőben is számítunk a munkájára. A mostani beruházás sokkal inkább biztonsági lépés, ugyanis egy szezonon belüli komolyabb meghibásodás miatti termelésekiesés komoly problémát okozna. A vásárlás fő oka tehát az, hogy akkor is folyamatosan



dolgozhassunk, ha esetleg a régi berendezéssel történne valami.

## – Mi alapján döntöttek a PETKUS-technológia mellett?

– Évtizedek óta nagy megelégedéssel használjuk a PETKUS tisztítóberendezéseit (a régebbi K523 és K527 típusokat, illetve az újabb A12-est), és kiváló munkát végeznek a mai napig – precízen dolgoznak, biztosítva a mindenkor elvárt minőségű tisztítási igényt. Azért természetesen megnéztük más gyártók hasonló gépeit is, de végül a PETKUS mellett döntöttünk.

## Biztosra mentünk, ezért választottuk a nagy kapacitású szárítót

– Miből áll össze a technológiai sor?

– Az új technológiai sor teljesen külön fogadógarattal rendelkezik, biztosítva a meglévő Bábólna szárítótól független működést. A fogadó-





garatba egy TK300 típusú „szögredler” került beépítésre, amely biztosítja az óránkénti akár 40 tonnás kiszolgálóteljesítményt a tisztítógéphez. Az volt a kérés, hogy a technológia elő- és utótisztítási minőségben is biztonságosan dolgozza fel a terményt 40 tonna/órás kapacitással, így az anyagmozgató rendszert (BE180 serleges felvonók és TK200 redler) 40 tonna/óra-ra tervezték a PETKUS – Közép-Európa Kft. szakemberei. A technológiai sorba emiatt került beépítésre két darab PETKUS U15-ös tisztítógép is, melyekkel az utótisztítási minőség is a kívánt teljesítményen tartható.

A tisztítógépek működhethetnek kettős tisztítás üzemben is (egyik tisztítógépről közvetlenül a másikra lehet küldeni a terményt), és szárítási üzemben betöltik az elő- és utótisztító funkciókat. Emellett egyszeres tisztítási üzem is megvalósítható a rendszerrel, amikor is kikerüljük az előtisztítót és a szárítót, így azokat nem kell feleslegesen járni.

A DDU40-14-es típusú szárítógép óránként 25 tonna kukorica feldolgozására képes (10% vízelvonással), és természetesen a kor követelményeit kielégítően energiatakarékos (hővisszaforgató rendszer, szigetelt kazánoldal, „szőnyeggő” hőellátás), valamint teljes PLC-vezérlésű. A technológiai sor végén található a 60 tonnás tárolókapacitású tranzittartály, amelyről a tárolókat szolgáljuk ki. A technológiai sor üzemképes, és árpában már ki is próbáljuk.

#### – Mi alapján esett a választásuk az óránként 25 tonna kapacitású szárítóberendezésre?

– Úgy gondoltuk, hogy a beszállított mennyiséghez ez a legideálisabb méret. Voltak olyan időszakok is, amikor naponta 1800 tonna kukorica érkezett hozzánk szárításra, amit az óránként 15 tonnás Bábolna szárító nem tudott feldolgozni a kisebb teljesítménye miatt, és átmenetileg az éppen üresen álló magtárakban tároltuk a terményt. Ez többletmozgatást, ezzel együtt többletmunkát okozott, amit az új beruháznál már szeretnénk elkerülni. Ezért döntöttünk a nagy kapacitású szárító mellett.

#### Nyugodt szívvel bízom a fiamra a gazdaság irányítását

##### – Vállalkozásuknál a kezdetektől folyamatos a fejlesztés. A jövőre vonatkozóan is vannak ilyen irányú terveik?

– Szerencsésnek mondhatjuk magunkat, hiszen Bálint fiunk gyermekként ugyan más pályát szánt magának, idővel viszont megszerette az agráriumot. Nagyon gyakorlatias, és például már akár vetésben is felveszi a versenyt a legjobb és legtapasztaltabb alkalmazottakkal. Agrár alapszakon végzett, és jelenleg levelező tagozaton biológiai talajérő-gazdálkodási szakmérnöknek tanul Gödöllőn, s közben sokat segít a gazdaságban – sőt, 6 hektáron hagymatermesztést is végez.

Nyugdíjba vonulásunk után továbbviszi a családi vállalkozást, és nyugodt szívvel bízom rá a gazdaság vezetését. Ebben a tudatban már bátran fejlesztünk tovább, a közeljövőben például újabb 8000 tonna kapacitású csarnokkal bővítjük telephelyünket. A kertészeti ágazatunkat is fejlesztjük, öntözésre is adtunk be pályázatot.

Ahogy eddig is törekedtünk rá, igyekszünk a jövőben is minőségi beruházásokat megvalósítani. Bízunk a PETKUS-technológiában, és hisszük, hogy a gyártóval kapcsolatos eddig megszerzett jó tapasztalataink a jövőben tovább erősödnek.



## INNOVÁCIÓ TECHNOLÓGIA MÉRNÖKI SZOLGÁLTATÁS SZERVIZ

Szárító- és silótelepek | Vetőmagfeldolgozók  
Eredeti PETKUS alkatrészek



### PETKUS-Közép-Európa Kft.

Törökbálint | Dulácska u. 1/c.

E.mail: [iroda@petkus.com](mailto:iroda@petkus.com)

Gergely Sándor, cégvezető:

Tel.: +36 30 299 2351

Porkoláb Gábor, értékesítési vezető:

Tel.: +36 30 299 1524

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

**Strong Seed.  
Healthy Grain.  
PETKUS.**





# A mesterséges intelligencia használata az agráriumban

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

A mesterségesintelligencia-alapú berendezések és gépek a mai mezőgazdasági rendszert más szintre emelik. Ez a technológia a növénytermesztés és az állattenyésztés fejlődéséhez is egyaránt hozzájárulhat.

## A mesterséges intelligencia hatása a mezőgazdaságra

Aki két-három évtizeddel ezelőtt arról beszélt, hogy 2023-ban milyen technikai tudással bírnak majd a mezőgazdasági erőgépek és egyéb eszközök, arra nagyon sokan furcsán néztek. Aztán az egész valósággá vált. Hasonló a helyzet napjainkban a mesterséges intelligencia (AI = *artificial intelligence*) esetén is. Ma még sokan fantasztikumnak tartják, de a holnap vélhetően az övé.

Sokan nem is biztos, hogy tudják: a mindennapokban olyan eszközöket használnak már, amelyek mögött már az AI van (pl. a digitális ügyfélszolgálatok). Az AI-alapú technológiák segítenek javítani a hatékonyságot minden területen, és kezelik azokat a kihívásokat, amelyekkel a különböző iparágak szembesülnek, beleért-

ve a mezőgazdasági szektort. Ennek kapcsán az agráriumnak ezekre a területeire érdemes gondolnunk: terméshozam, öntözés, talajelemzés, terméshelyezés, tápanyag-visszapótlás, növényvédelem és az állatállomány egészsége.

Az AI-alapú berendezések és gépek a mai mezőgazdasági rendszert más szintre emelik. Ez a technológia hatékonyabbá teszi a növénytermesztést, és javítja a valós idejű megfigyelést, a betakarítást és a feldolgozást. A mezőgazdasági robotokat és drónokat használó automatizált rendszerek legújabb technológiai óriási mértékben hozzájárulnak a kibocsátás minőségének javulásához.

A precíziós gazdálkodás kategória termelte a legnagyobb bevételt a mesterséges intelligencia területén a mezőgazdasági piacon.

## Javítja a terméshozam előrejelzését

A környezeti tényezők mellett a fajtaválasztás és a vetőmag minősége határozza meg a maximális teljesítményszintet minden növény számára. Az új technológiák segítik a növények legjobb kiválasztását, sőt a gazdák igényeinek leginkább megfelelő hibrid vetőmagok kiválasztását is javítják. A mesterséges intelligencia hozzájárul annak megértéséhez, hogyan reagálnak a magok a különféle időjárási viszonyokra és a különböző talajtípusokra.

Ezeknek az információknak az összegyűjtésével a növénybetegségek esélye is csökken. Így a gazdák könnyebben meg tudnak felelni a piaci trendeknek, az éves eredményelvárásoknak, a fogyasztói igényeknek, továbbá könnyebben tudják maximalizálni a terméshozamot.



Az AI és a gépi tanulás javítja a termés hozam előrejelzését a valós idejű szenzoradatok és a drónoktól származó vizuális analitikai adatok révén. Az intelligens szenzorok és a valós idejű videostreamelést biztosító drónok által rögzített adatmennyiség teljesen új adatkészleteket biztosít a mezőgazdasági szakértőknek, amelyekhez korábban soha nem fértek hozzá. Mostantól lehetőség van a nedvesség-, műtrágya- és természetes tápanyagszintek mérésére, a talajba telepített szenzorok adatainak kombinálására az egyes növények növekedési mintáinak időbeli elemzéséhez.

## Megoldás a munkaerőhiányra

Az egyik terület, ahol a mesterséges intelligencia jelentős előnyökkel járhat, a sok gazdaságot sújtó munkaerőhiány kezelése. A munkaerőhiány sok vállalat számára komoly kihívást jelent, mivel nehezen találnak képzett munkaerőt a termelési folyamataikhoz.

Az AI segíthet enyhíteni ezt a problémát azáltal, hogy automatizál számos olyan feladatot, amelyek általában emberi beavatkozást igényelnek. Az előbbiek kapcsán gondoljunk csak az AI-n és a gépi tanuláson alapuló intelligens traktorokra, agribotokra és robotokra, amelyek hatékony megoldást jelentenek a gazdálkodásban.

A mesterséges intelligenciára épülő technológiák hozzájárulhatnak, hogy



A gépi tanuláson alapuló intelligens traktorok hatékony megoldást jelentenek a gazdálkodásban

a munkaerőhiánnyal küzdő nagyüzemi mezőgazdasági vállalkozások több száz hektáron bevetetik a robotikát. Az önjáró robotgépek segítenek csökkenteni az üzemeltetési költségeket, és tovább javítani a szántóföldi terméshozamot.

A *Kray Technologies* megtervezte a világ első teljesen digitális és pilóta nélküli (drón) permetezőjét. Az eszköz napi 1200 hektáros területkapacitással rendelkezik.

A munkaerő hiánya nemcsak a hűmán vonalon jelentkezhet. Az egyéb területen megnyilvánuló hiányra is segítséget nyújthat az AI-alapú technológia. Az izraeli székhelyű vállalat, az *Edete* „mesterséges növénybeporzási” megoldást fejleszt az egyre fogyatkozó beporzó-rovarállomány pótlására. A vállalat egy módszert fejleszt ki a pollen tárolására, majd a beporzás szinkronizálására beporzógépek segítségével.

## Növényvédelem – más hatásokkal

A mesterséges intelligencia technológia segít a növénybetegségek, a kártevő-fertőzöttség és a nem megfelelő ütemű fejlődés kimutatásában. Számos technológiai cég fejlesztett ki robotokat, amelyek számítógépes látást és mesterséges intelligenciát használnak a gyomok megfigyelésére és precíz permetezésére. Ezek az intelligens permetezőgépek a növényekre szokásosan kipermetezett vegyszerek mennyiségének 80%-át képesek megtakarítani, jelentősen csökkentve a gyomirtás szánt kiadásokat.

Az agráriumra specializálódott, innovatív startupok mesterséges intelligenciát alkalmaznak számos fejlesztésükben. Példaként megemlíthető, hogy egy berlini székhelyű mezőgazdasági startup kifejlesztett egy többnyelvű növénybetegség- és kártevő-diagnosztikai alkalmazást, amely a növényekről készült fotókat használja a betegségek azonosítására.

Ez az alkalmazás a képfelismerés-alapú technológiát használja. A gazda okostelefonja segítségével képet készíthet a növényekről, amelyet az applikáció szervere az adatbankban szereplő képpel párosít. Így azonosíthatóvá válik az adott növényi betegség, amelynek kezelési módjáról is informálja a rendszert a gazdát. Több mint hétmillió gazdálkodó töltötte le ezt az applikációt világszerte, amely több mint 385-féle növénybetegséget

segített azonosítani a szántóföldi növények, gyümölcsök és kertészeti növények között.

A korszerű növényvédelem kapcsán elmondhatjuk, hogy számos gépgyártó cég csatlakozott már az intelligens permetezőgépek előállítók köréhez. Ennek köszönhetően, többet között olyan gépek állnak a gazdák rendelkezésére, mint pl. a Yanmar YV01, a Brinkman Meto SW és a Bogaerts Qii-Jet Tav-342.

A növényi kártevők mellett a rovar-kártevők vonatkozásában is létezik AI-bázisú segítség. A szlovén eredetű *Trapview* egy automatizált kártevő-megfigyelő és előrejelző rendszer, amely közel valós idejű adatokat biztosít a gazdálkodóknak. Az AI-technológiát alkalmazva a vállalat algoritmusai mintegy 40 különböző rovarfaj azonosítására képesek előrejelzési modelljeikben. A cég állítása szerint ők rendelkeznek a világ legnagyobb algoritmus- és kártevő-adatbázisával.

## Az öntözés optimalizálása

A víz a legszükségesebb erőforrás a világ számos részén. A vízszükségletek valós idejű előrejelzése bonyolult. Ezt a prediktív képességet, ami igazi tudományos áttörést jelent, csak az adattudomány, a mesterséges intelligencia és az IT fejlődésével érhetünk el.

Becslések szerint a mezőgazdaság használja fel a világ rendelkezésre álló édesvízkészletének 85%-át. Ez az arány pedig gyorsan növekszik a népesség növekedésével és az ebből fakadó élelmiszerigény változásával. Ez azt jelenti, hogy hatékonyabb technológiákat kell kidolgozni, hogy biztosítsuk a vízkészletek megfelelő felhasználását az öntözésben.

A hagyományos öntözőrendszerek egyik legnagyobb hátránya a vízpazarlás. A fejlett technológia segítségével sok cég fejlesztett már ki érzékelőalapú intelligens öntözőrendszert az optimális vízfelhasználás érdekében. Az öntözőrendszerek optimalizálása és annak mérése, hogy a növények megfelelő gyakoriságú öntözése mennyire javítja a termés hozamot, mind olyan terület, amelyen a mesterséges intelligencia hozzájárul a gazdálkodás hatékonyságának javításához.

A hatékony használat különbséget jelenthet a között, hogy egy gazdaság vagy mezőgazdasági tevékenység nyereséges marad-e vagy sem. A line-



▶ FOLYTATÁS A 81. OLDALRÓL

áris programozást gyakran használják annak kiszámítására, hogy egy adott táblának vagy növénynek mennyi optimális vízmennyiségre van szüksége az elfogadható termésszint eléréséhez.

A gépi tanulási algoritmusok ideálisak annak biztosítására, hogy a szántóföldek és a haszonnövények elegendő vizet kapjanak a hozamok optimalizálásához anélkül, hogy a folyamat során pazarlás jelentkezzen. Az autonóm öntözőgépek kifejlesztése során figyelembe vették a növények párologtatását, amely különböző légköri paramétereiktől függött, mint a páratartalom, a szélesség, a napsugárzás, továbbá még a terméstényezők (pl. növekedési szakasz, növényssűrűség, talajtulajdonosságok és a kártevők).

Az intelligens öntözés kialakításához számos okosmegoldás (Sprinkl, Hydrowise, HydroPoint, Ag Leader, DOMIS: Design of Micro Irrigation Systems, CropX, Ecozen Solution) közül válogathatnak a gazdák.

### Az állatállomány egészségének figyelemmel kísérése

A mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségek kihasználása az állategészségügyben lehetővé teszi az olyan rendkívül összetett kérdések kezelését, mint például a járványtan vagy a gazdaszervezet és a kórokozó közötti kölcsönhatások tanulmányozása.

A mesterséges intelligencia hozzájárulhat a jobb diagnosztikához a betegségek felderítésében, a megbízhatóbb

előrejelzésekhez és a hibák számának csökkentéséhez. A mesterséges intelligencia a minták felismeréséről szól. Ha az állatgyógyászatban használt mesterséges intelligenciára és azokra a mintákra gondolunk, amelyeket hatalmas mennyiségű betegadattól elemezhetünk, tudjuk, hogy az AI ma relevánsabb, mint valaha.

A mesterséges intelligencia használata egy állattartó gazdaságban egyszerű lehetőséget kínál a munkafolyamatok támogatására és a haszonállatok gondozási színvonalának emelésére. Az állatállomány egészségének mesterséges intelligencia segítségével történő figyelemmel kísérése, beleértve az életfunkciók, a napi aktivitási szint és a táplálékfelvétel megfigyelését, biztosítja, hogy az állatok egészsége a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás egyik leggyorsabban növekvő aspektusa legyen a mezőgazdaságban. Annak megértése, hogy egyes haszonállatok hogyan reagálnak az étrendre és az étkezési körülményekre, felbecsülhetetlen abból a szempontból, hogyan lehet maximalizálni az állomány teljesítményét. Már láthatjuk a mesterséges intelligenciára épülő alkalmazások és eszközök térnyerését a gazdálkodók és állatorvosok körében, de a lehetőségek még korlátozottak, és mindig csak a fejlesztési szakaszban vannak.

Az okostelefonra letölthető, az állattenyésztést segítő alkalmazások száma, kis túlzással, végtelen (pl. az ingyenesen elérhető applikációk közül néhány: Cattlytics, My Cattle Manager, My Poultry Manager, Cow Master, Farm

Manager and Analyzer, VacApp, AGEX Herd). A szélesebb körű szolgáltatást nyújtó alkalmazások közül kiragadott néhány példa: Ranch Manager, NAV-FARM, Livestock Manager, CattleMax, FarmWizard, Chetu, Muuu, CattlePro.

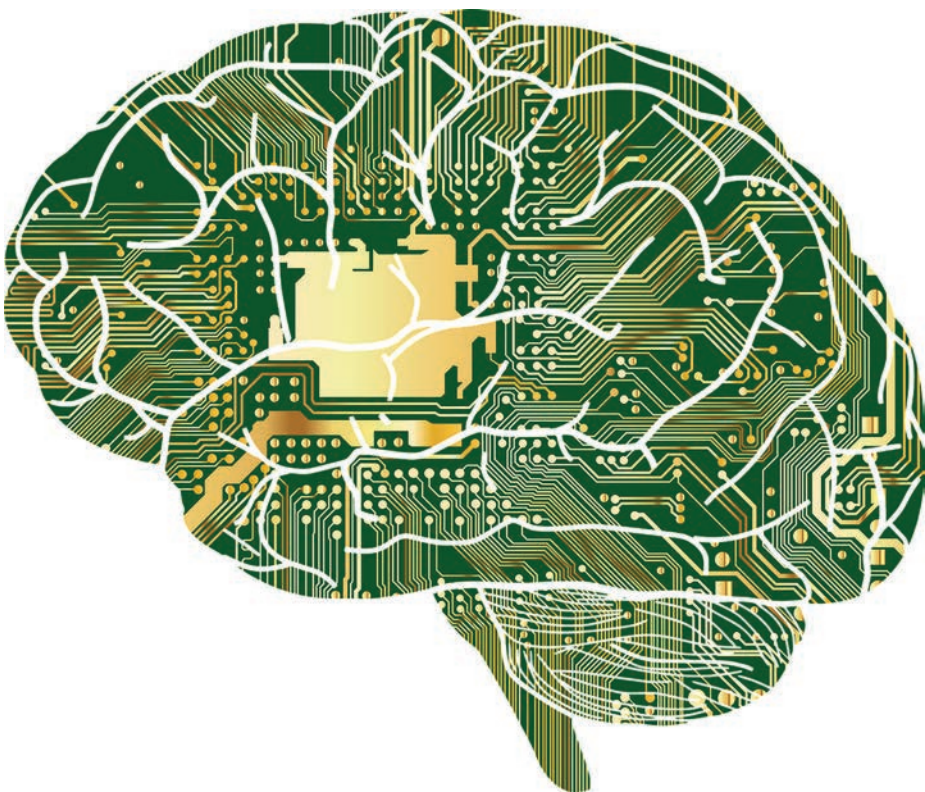
### Jövőkép

A mesterséges intelligencia technológia alkalmazása segít előrejelezni az időjárás és a mezőgazdasággal kapcsolatos egyéb feltételeket, mint például a talajminőség, a talajvíz, a termésciklus és a növénybetegségek kimutatása, amelyek kritikus problémákat tartogathatnak a gazdálkodóknak. A mezőgazdaság azonban nem függhet teljesen a mesterséges intelligenciától, mivel az csak azok között a keretek között működhet, amire programozták. Ahogy egyre nagyobb a tudatosság, és a technológiák elérhetővé válnak az átlagos gazdálkodók számára, akkor olyan új távlatok nyílnak, ahol a mezőgazdaság félig autonóm lehet a mesterséges intelligencia vezérlésével.

Az AI-rendszereknek sok adata van szükségük a gépek betanításához és a pontos előrejelzésekhez. Kiterjedt mezőgazdasági területek esetén bár a térbeli adatok könnyen gyűjthetők, az időbeli adatok nehezen hozzáférhetőek. Például a legtöbb növény-specifikus adatot évente csak egyszer lehet megszerezni, amikor a növények fejlődnek/kifejlődnek. Mivel az adatinfrastruktúra kifejlődése időbe telik, jelentős időre van szükség egy gépi tanulási modell felépítéséhez.

De nem csak a mesterséges intelligencia segíti a gazdákat. A műholdak és az intelligens szenzorok mind új módszereket jelentenek a mezőgazdasági és agrárgazdasági döntéstámogató eszközök biztosítására a talaj, az éghajlat, az állatállomány egészsége és az időjárás-előrejelzés terén.

A mesterséges intelligencia helyettesítheti azt a tudást, amellyel a gazdák mindig is rendelkeztek? A válasz egyelőre valószínűleg nem – de a közeljövőben a mesterséges intelligencia minden bizonnyal egyre magasabb szintre fejlődik, kiegészíti és segíti a döntéshozatalt, továbbá javítja a teljes gazdálkodási folyamatot. Az ilyen technológiai fejlesztések valószínűleg jobb mezőgazdasági gyakorlathoz, nagyobb hozamokhoz vezetnek, és minőségileg javítják a gazdálkodók életét.





# BKT

GROWING TOGETHER

HIBA ESETÉN  
ÚJ ABRONCSRA  
CSERÉLJÜK!

## 5 ÉV TELJES GARANCIA MINDEN BKT ABRONCSRA



A BKT gumiabroncsgyár megnöveli és kibővíti minden egyes BKT márkájú gumiabroncs garanciális idejét! A törvény által előírt, 2 év gyártástól számított garanciaidő megmarad, azonban minden BKT gumiabroncsra **5 év teljes garanciális időt vállalunk!**

Minden BKT márkájú abroncsnál a vásárlástól számított 5 évig gyártásból eredő hiba esetén a **vásárlási érték 100%-át visszatérítjük vagy új abroncsra cseréljük kopástól függetlenül!**

A reklamációhoz a tényleges vásárlást igazoló nyugtát/számlát minden esetben csatolni szükséges! Fontos, hogy csak gyártásból eredő gumiabroncs hibák esetén biztosítjuk a visszatérítést vagy cserét.

**Nem gyártási hibának számít:** ■ a futófelület rendellenes vagy gyors kopása, ■ szerelési hibák, ■ felni okozta károsodás, felnin való elfordulás és csúszás, ■ gumiabroncs / kerék összeszerelési kiegyensúlyozatlanság, ■ nem megfelelő (eltérő) ikerszerelés (átmérő, kiegyensúlyozatlanság), ■ lánc okozta károk, ■ helytelen tárolás, ■ javított gumiabroncs, ■ kőolajszármazékok okozta károk, ■ extrém hőmérsékletnek való kitettség, ■ a gép mechanikai problémái okozta meghibásodások, ■ folyadékfeltöltés okozta meghibásodások, ■ nem megfelelő, gondatlan vagy durva vezetési magatartás, mint például gumiabroncs pörgetés, versenyzés vagy húzóversenyek, ■ tűz vagy baleseti kár, ■ nem megfelelő tömlő használata, ■ törött vagy megtört abroncsperem, ■ javítható szűrés vagy vágás, ■ mechanikai eredetű sérülés, ■ nem megfelelő üzemeltetési körülmények (terhelés, sebesség vagy felhasználási terület), ■ a gyártó előírásaitól eltérő üzemi nyomásértékek használata és / vagy túlzott működési hőmérséklet, amely meghaladja a gumiabroncs képességeit, ■ a gumiabroncs külső megjelenésének vagy fizikai jellemzőinek szándékos megváltoztatása.

Jelen garanciális feltételek 2023. június 1-től visszavonásig érvényesek!





 **HORSCH**

**#FUTUREGROUND**

## OPTIMÁLIS KÖRNYEZET MINDEN VETŐMAGHOZ: **MAESTRO CV/CX**

A **HORSCH Maestro CV / CX** a 6 méteres szegmensben tökéletesen egyesíti a hatékonyságot a nagy sebességgel történő precíz maglehelvezéssel. **HORSCH.COM**

- CV AirVac adagolórendszer a legnagyobb rugalmasságért és a vetőmagok optimális beágyazásért
- CX AirSpeed adagolórendszer a maximális hatékonyság és teljesítmény érdekében
- AutoForce a pontos és kompromisszum mentes mélységelhelyezéshez változó talajviszonyok mellett is.
- MTS központi magtartály a nagy fedettségért és a rövid töltési időkért

**EGYÜTT AZ EGÉSZSÉGES MEZŐGAZDASÁGÉRT.**

Az Ön **HORSCH**-szaktanácsadója:

Nyugat-Magyarország: Szász Zoltán  
zoltan.szasz@horsch.com  
T: +36 30/743-03-02  
www.horsch.com

Kelet-Magyarország: Barabás Zsolt  
zsolt.barabas@horsch.com  
T: +36 20/618-71-91  
www.horsch.com

Az Ön **AXIÁL**-kapcsolattartója: Sáfrány Marió  
safranym@axial.hu  
T: +36 30/247-70-50  
www.axial.hu



► További információkért olvassa be a QR kódot!