

# MezőHír

XXVII. évfolyam ■ III. szám ■ 2023. március ■ Ára: 9576 Ft/év

**HUMINISZ**  
17 ÉVES TAPASZTALAT

MAGYAR TERMÉK



**K2** AZ ÚJ GENERÁCIÓS  
NÖVÉNYKONDITIONÁLÓ!

MEGBÍZHATÓ MAGYAR MINŐSÉG • GARANTÁLT HATÓANYAG-TARTALOM  
KIVÁLÓ FELVEHETŐSÉG ÉS KEVERHETŐSÉG • KIEMELKEDŐ JÖVEDELMEZŐSÉG



## SZEZONNYITÓ AKCIÓ

**10% kedvezménnyel**  
vásárolhat termékeinkből 2023. március 15-ig.

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

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



# Pontosan tudjuk! Precea szemenkénti vetőgép automatikus maglesodró beállítással

Precea Szemenkénti vetőgép | 950 l – 1.250 l | 3 m – 4,5 m | 4 – 8 sor

### SmartControl

SmartControl – automatikus  
maglesodró állítás.



### » Magadagolás- precíz és gyors

Túlnyomásos rendszer gondoskodik a különböző vetőmagok precíz, egyenkénti adagolásához akár 15 km/h munkasebességig.

### » ElectricDrive a részterület-specifikus vetéshez



FerTeC Twin kéttárcsás műtrágyacsorzlya

Kéttárcsás vetőcsorzlya

Magnyomó kerék

Tárcsás magtakaró

V tömörítő kerekek

### » PreTeC csorzlyarendszer – precíz és gyors

A kéttárcsás csorzlya és a vetőárok képző kombinációja gondoskodik a tökéletesen megnyitott és már előtömörített vetőárkokba történő vetőmag lehelyezésről. A magnyomó kerék az optimális elhelyezés és a nagyon jó talajzás érdekében a vetőmagot vetőárok aljába nyomja, mielőtt a lezárt vetési sort a tömörítő kerekek megfelelően letömörítenék.



+1 év extra gyártói garancia –  
myAMAZONE portál!

myAMAZONE

www.amazone.net/myAMAZONE

Halasztott fizetési akciónkról érdeklődjön kollégáinknál!

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

Jónás Zsolt: Szabolcs-Szatmár-Bereg, BAZ, Hajdú-Bihar 30/643-6134

Oravec 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



AmaTron 4

# KÉSZLET- ÉS ELŐRENDELÉSI AKCIÓ

## 10% EXTRA KEDVEZMÉNY

### DEUTZ-FAHR KOMBÁJNOK



#### C6205 – 250 LE

DEUTZ motor - 7000 l-es magtartály - 5 ládás kivitel  
5,4 m-es vágóasztal - Automata talajkövetés  
Schumacher vágószerkezet

#### C7206 TS – 340 LE

3 ÉV GARANCIA

9500 l-es magtartály - 6 ládás kivitel -  
6,3 m-es vágóasztal - Turbószeperátor  
Automata talajkövetés - Schumacher vágószerkezet

#### C9306 TS – 395 LE

3 ÉV GARANCIA

10500 l-es magtartály - 6 ládás kivitel - 120 l/p Ürítés  
6,3 m-es vágóasztal - Integrált iMonitor  
Automata talajkövetés - Schumacher vágószerkezet

Részletekért keresse értékesítőinket! ➤ [www.dorker.hu](http://www.dorker.hu)



Ajánlatunk 2023. 03. 31-ig, illetve a készlet erejéig érvényes.

# MezőHír ■ 2023. március

## AKTUÁLIS

Ki veszi meg a magyar kukoricát?	8
A bevétel erősíti a szabályt	12
Így keresztezi a termelői vágyakat végérvényesen a vasút	16

## EXKLUZÍV

A Nufarm komolyan veszi Magyarországot!	18
---	----

## HORIZONT

Töredeznek a hazai növénytermesztés és vetőmagágazat szárnyai	22
---	----

## NÖVÉNYTERMESZTÉS

A kijuttatott nitrogén mindig megtérül!	26
Megszépültünk! Új név, új csomagolás, azonos beltartalom!	28
A növényi tápanyag-asszimiláció és a növénytáplálás alapjai	30
Tavaszi indítás szántóföldön	34
Hamarosan start... DR GREEN Start a kalászosokban!	36
Gyökérfejlődéssel az aszály ellen	38
A magban őrzött minőség	40
Rangos elismerésben részesült a Hungrana Kft.	42
Legyen istállótrágya a szármadaradványokból!	44
30 év szakmai munka és elhivatottság	46
A növénytermesztés kihívásai	48
A gyomnövények és a klímaváltozás összefüggései	52
Napraforgó-gyomirtás korlátok nélkül 2023-ban is!	56
A növény szája a gyökere, míg az étrendje a talajban található	58

A fenntartható növényvédelem nem jelentheti a termelés ellehetetlenítését	60
Hogyan tovább, terbutilazin?	62
Folyékonyan japánul, avagy az acetamiprid története folytatódik	64
Biológiai Talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 3/2.	66
A kalászosok barátja az Elatus Era	70
Új megoldásokkal erősíti kertészeti portfólióját a Bayer	72
A mezővédő sávok mint multifunkciós eszközök	74
Fajban gazdag gyeplétrehozása...	78
Szerves anyag a talajban – egy hosszú távú befektetés	82
Felkészülés a kukoricavetésre a Syngentával	87
Tapasztalatok a Listego Pro alkalmazásával	88
Szabadföldi káposztafélék tápanyagigényének testreszabása II.	90
Kíméletes és hatékony egyszerre – ez a Monospel	93
Quantis – biostimuláció Syngenta-minőségben	94
CIMBRIA DELTA síkrostás magtisztító és osztályozó	95
<b>TECHNIKA</b>	
Kompletté vált a PGR-szolgáltatásunk	96
Művelőkerékkel a sorok között	98
A belvízelhárítás, -kezelés technológiája és műszaki eszközei	102
Gazdatapasztalatok a Regent talajművelő eszközeiről	106
AgrárgépShow 2023 – Az 50 éves KITE	108
Van aszály, nincs csapadék: kell talajt művelni, műtrágyázni?	110
Érdekes, új mezőgazdasági gépek a CES 2023 kiállításon	112

82



18



## 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. április 4.





**Fodor Mihály**  
főszerkesztő

## Kedves Olvasó!

Alapvetően változott meg egy év alatt a finanszírozás helyzete Magyarországon, ezért fontos hír, hogy tovább bővülnek a gazdálkodók forgóeszköz-finanszírozási lehetőségei. Márciustól a tervek szerint újra elérhetőek lesznek a Magyar

Fejlesztési Bank által nyújtott ágazatspecifikus forgóeszközhiteltek – erről *Nagy István* agrárminister nyilatkozott egy képviselői kérdésre adott válaszában. A hitelprogramok részeként az agrárvállalkozások mérettől függetlenül kedvezményes kamatozású, akár hatéves futamidejű forgóeszközhitelt vehetnek fel. A hitelekhez az Agrárminisztérium hatvanszázalékos részt, de legfeljebb négy százalékpont mértékű kamattámogatást nyújt, így a vállalkozások által fizetendő hitelkamat a jelenlegi piaci adatok alapján rendkívül kedvező, 6,6–7,1 százalékpont mértékű lehet. Várjuk a pontos részleteket!

Lapunk tartalmából szemezgetve kiemelném a 8. oldalon induló cikkünket, amelyben arról olvashatnak, hogy tavaly a történelmi aszály ötödével zsugorította a búzatermést, és elvette a korábbi években megszokott 8 millió tonnás kukoricatermés 60 százalékát. A maradék minőségében sincs köszönet, a feldolgozók egyöntetű véleménye szerint a kukorica fele-harmada használhatatlan az aflatoxinszennyezés miatt, a töpörödött búzaszemek pedig a rossz őrlési kihozatal vagy a túl magas sikértartalom miatt minősülnek a malomipar számára gyengének. Mégis el kell adni ezeket valahová, mielőtt a remélhetően jobb évjárat gabonái helyet követelnek a raktárakban. Ki veszi meg majd a magyar kukoricát? Riportunkban ezt a fontos kérdést igyekszünk megválaszolni.

A koronavírusal elkezdődött egy negatív gazdasági spirál, amely a globalizáció jelenlegi fokán a várt mértéken felül gyűrűzött be a reálgazdaságba, többek között az agráriumba is. A tavaly február óta tartó orosz-ukrán háború és az annak hatására történt politikai-gazdasági változások szintén kedvezőtlenül befolyásolták a mezőgazdasági piacokat. A magas infláció és a romló befektetői hangulat a fejlesztéseknek sem kedvez. A mezőgazdaság elsődleges fontosságú ágazat, melyben fontos, hogy közép- és hosszú távra tervezzünk. Meg kell próbálnunk a külső és belső folyamatokat újragondolni, a klímaváltozás elleni harctól kezdve egészen a műtrágyafüggőség csökkentéséig. A növénytermesztés előtt álló nem kevés kihívást, a lehetséges feladatokat, megoldásokat a 48. oldalon olvasható cikkünkben találják.

A traktor hagyományos méretű kerekeinek keskeny szélességű művelőkerékre való cserélését általában az ápolat növények védelme, illetve vetésnél a magágy tömörödésének megakadályozása igényli. A hagyományos abroncsprofil-szélességű kerékekkel szerelt erőgépek egy fiatal vagy egy már fejlett állományban egyaránt komoly taposási kárt okozhatnak. Ezeknek a károknak a megelőzésére, csökkentésére ideális a művelőkerék alkalmazása, mely lényegében egy hagyományosnál keskenyebb, nagyobb átmérőjű felni művelő-gumiabronccsal. A művelőkerék pontosabban illeszkedik a sorok közé, és az alacsony abroncsszélességének köszönhetően nagyobb irányítási pontosságot biztosít a gép kezelője számára, valamint kisebb sérülési kockázatot jelent a fejlettebb állományban. A 98. oldalon található cikkünkben a témában a lehetséges megoldásokat és az új fejlesztéseket is áttekintjük.

Remélem, friss lapunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul!  
Üdvözlettel:

*Fodor Mihály*

## Tempo T 6



# Teleszkópos precizitás

- Könnyű táblavégi fordulás, a függesztett kivitelnek köszönhetően
- Teleszkópos váz biztosítja a kisebb szállítási szélességet
- Nagyméretű, központi, 1200 literes műtrágyatartály, a területteljesítmény növelése érdekében
- PowerShoot technológiának köszönhető páratlan precizitás
- iPad-alapú E-Control vezérlés, Isobus-kompatibilitás
- 500–800 mm-es sortávolság, 70 literes magtartály, 17 literes mikrogranulátum-tartály

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



*A Tempo T opcióként nagyméretű, 1200 literes műtrágyatartállyal és tárcsás műtrágyacsoroszlókkal is megrendelhető*

**VÄDERSTAD**

Ahol a gazdálkodás kezdődik



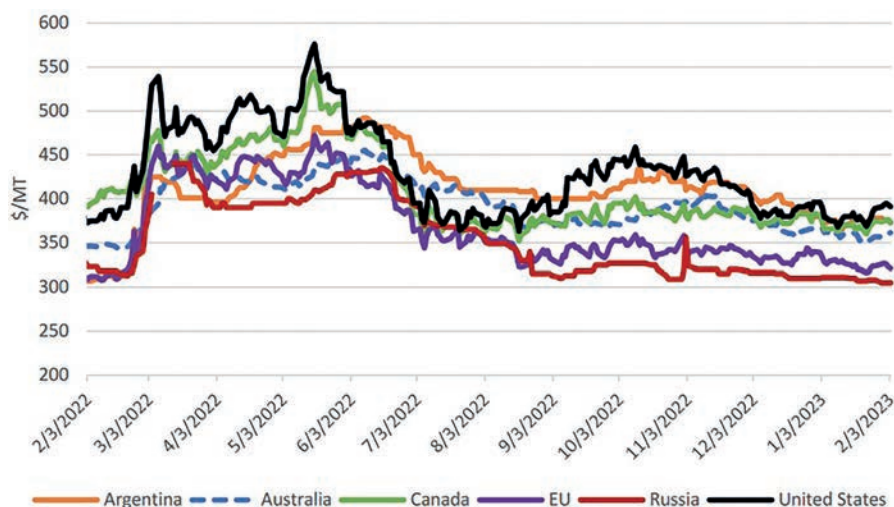
A tavasz változást hozhat a kukoricapiacra  
(forrás: portgbr.com)

## Ki veszi meg a magyar kukoricát?

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA, HÉJJA CSABA, MKB-TAKARÉKBANK

Az agrárium devizateremtő ágazat, így a teljesítménye fontos a nemzetgazdaság szempontjából. Különösen nagy szerepet játszik az exportált értékben a kukorica, ennek kiesése most fájó következményekkel jár mindenki számára. Merre, mennyiért mozdulhat a gabona?

Lényeges, hogy míg a teljes nemzetgazdaság külkereskedelmi egyenlege 2022-ben drasztikusan romlott (az energiahordozók áremelkedése miatt), addig az agrárium szaldója továbbra is többletet mutatott a november végéig befutó adatok alapján. Ez szinte hihetetlen azok számára, akik a gabonafélék eladására alapozták az egzisztenciájukat, mivel a történelmi aszály ötödével zsugorította a búza-termést, és elvette a korábbi években megszokott 8 millió tonnás kukorica-termés 60 százalékát. A maradék minőségében sincs köszönet, a feldolgozók egyöntetű véleménye szerint a kukorica fele-harmada használhatatlan az aflatoxinszennyezés miatt, a tőpörödött búzaszemek pedig a rossz őrlési kihozatal vagy a túl magas sikértartalom miatt minősülnek a malomipar számára gyengének. Mégis el kell adni ezeket valahová, mielőtt a remélhetően jobb évjárat gabonái helyet követelnék a raktárakban. Mielőtt rátérnénk az érté-



Búzaexportárak a kikötőkben (dollár/tonna). Forrás: USDA

kesítési lehetőségekre, nézzük, jó lovon ülünk-e egyáltalán.

### Legfontosabb piacunk

A KSH adatai szerint az elmúlt 5 évben agráregyenlegünkben közel 6,5

millió tonna pluszt mutattak a gabonafélék, amiből nagyjából 3,2 millió tonna volt a kukorica és 2,5 millió tonna a búza exporttöbblete. Ezekből a termékekből messze a legfontosabb piacunk Olaszország, amely két-háromszor nagyobb mennyiséget igényel mind-

két gabonaféléből, mint a második helyezett Románia. Nemcsak évi egymillió tonna búzát vásárolnak tőlünk, de 1,2-1,3 millió tonna kukoricára is igényt tartanak.

A környező országokból azonban három is importforrássá vált az utóbbi években. Szlovákiából 125 ezer tonnával több búzát hoztunk be, mint amennyi oda kikerült, Szerbiából pedig 32 ezer tonnával több kukoricát. (Az első ilyen „sokk” a 2021. évi szárazság után érte a hazai kukoricapiacot.) A Duna igen alkalmas szállítási útvonalnak bizonyult a hiányok pótlására.

Ukrajnával szemben eddig csak minimális volt a kukorica importtöbblete, 3 ezer tonna. Ezen változtatott drasztikusan a 2022. évi aszály és a háború, ami a hagyományos tengeri útvonalokról a szárazföldre terelte az ukrán gabonát. 2022 november végéig már 850 ezer tonna ukrán kukorica és 150 ezer tonna búza lépett hazánkba. Románián keresztül is érkezett még 127 ezer tonnányi kukoricatöbblet, Szerbiából is csaknem ugyanennyi, de még Szlovákiával szemben is csaknem 100 ezer tonnás mínuszt mutatott a kukoricamérlegünk. Északi szomszédunk mintegy 200 ezer tonnányi búzapluszt is fel tudott mutatni.

Mindent egybevetve a korábbi 6,5 milliőről 2,6 millió tonnára csökkent a gabonakereskedelmi többletünk 2022 novemberének végéig, de legalább pluszban maradt – összegzi az adatokat **Héjja Csaba**, az MKB Bank és a Takarékbank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának elemzője. Ezt leginkább az olasz piacnak köszönhetjük, ahová a vasút most is szerencsésen eljuttatott bő egymillió tonna kukoricát és közel 800 ezer tonna búzát. Harmadik legfontosabb piacunkon, Ausztriában még növelni is tudtuk

a búzakivitelt (igaz, a kukoricáé megcsökkent). A legnagyobb piacvesztést Romániában szenvedtük el, ahová gyakorlatilag megszűnt a kivitelnk, sőt, fogadnunk is kellett az oda özönlő ukrán kukoricából. (Megjegyzés: Románia tranzitország a magyar gabona számára, a konstancai kikötő felé igyekeznek a hazai áru.)

### Merre mozdul?

**Szalontai Szabolcs**, az UBM gabonakereskedője hozzát teszi: még informatívabb, ha júliustól, az új termés érkezésétől számítva nézzük a forgalmat. „Az aratást követően november végéig 663 ezer tonna búzát exportáltunk, miközben fogadtuk is 378 ezer tonnát, azaz a nettó export a 300 ezer tonnát sem érte el. Ez a korábbi évekhez mérten borzasztóan kevés, tavaly például 1,1 millió tonna volt a kivite-

kezdték az árak. A legnagyobb zuhanást a 92 millió tonnás rekordtermést arató Oroszország produkálta, és ezzel a kínálattal kellett versenyeznie a világ második legnagyobb exportőrének, az Európai Uniónak.

Érdekes módon éppen Európa keleti országaiban reagáltak a gazdák a legrosszabbul a változó helyzetre: nemcsak mi tároltunk be búzából, hanem a románok és a szerbek is. Ennek viszont az a következménye, hogy a Dunán lefelé most tényleg nehéz búzát értékesíteni. A gabonakereskedő szerint további veszélyt jelent a búzaárakra, hogy rengeteg kalászt vetettek a magyar gazdák őszele, így nagy raktárkészletek ütközhetnek a nagy termésrel.

A kukorica esetében egészen más a helyzet: Európa nagy importőr, Ukrajna pedig nagy exportőr ebből a termékből, így – különösen Európa keleti felén – óriási hatása van a helyi

## A környező országokból három is a kukorica importforrásává vált az utóbbi években: Szlovákia, Szerbia és Ukrajna

lünk, holott akkor is 4 millió tonnás volt a búzatermésünk. Tekintve a 2 millió tonnás hazai felhasználást, még mindig több mint másfél millió tonna vár kivitelle. Egyszerűen nem adtuk el, amikor megtehetjük volna...”

A búza árcsökkenésének a közhitellel ellentétben nem sok köze van az ukrán exportnyomáshoz vagy a gabonafolyosó megnyitásához. Mint azt az árgrafikon is mutatja, a háború kitörésének valóban volt globális áremelő hatása, de az aratás közeledtével elcsitultak a kedélyek, és esni

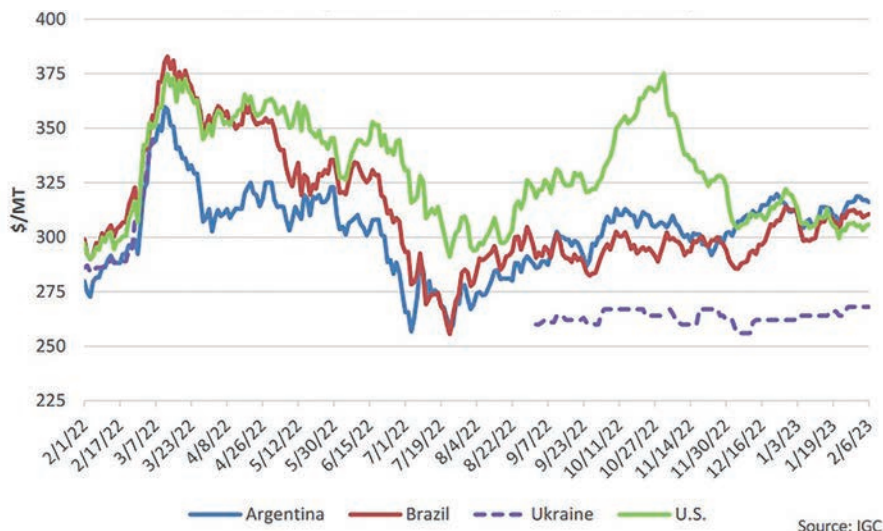
árakra az ukrán exportnyomásnak. Főként egy olyan helyzetben, amikor alig van hazai kínálat. „A magyar termés harmada kezelhetetlenül toxinos lett, a többi is csak óvatosan etethető. Ahhoz, hogy a belföldi 4 millió tonnás igényt fedezni tudjunk, bő 2 millió tonnát kell szállítanunk az országba, ez havi szinten 200 ezer tonnát jelent. Ezt év végére hozta is az import” – mondja Szalontai.

Amint azt a következő grafikon is mutatja, Ukrajna csak a gabona-

► FOLYTATÁS A 10. OLDALON

	Külkereskedelmi egyenleg, 2015–2021 átlaga (ezer tonna)			külkereskedelmi egyenleg, 2022 (ezer tonna)		
	gabonafélék	ebből kukorica	ebből búza	gabonafélék	ebből kukorica	ebből búza
minden ország	6476	3260	2486	2639	609	1516
Olaszország	2509	1275	1008	2164	1084	790
Románia	1122	345	474	41	-127	98
Ausztria	1087	545	429	975	347	539
Horvátország	143	40	90	64	30	18
Ukrajna	-6	-3	0	-1005	-842	-154
Szerbia	-31	-32	2	-117	-120	0
Szlovákia	-89	48	-125	-296	-87	-196

Gabona-külkereskedelmi egyenlegünk változása (forrás: KSH)



A kukorica exportára a kikötőkben (dollár/tonna). Forrás: IGC

► FOLYTATÁS A 9. OLDALRÓL

folyosó megnyitásával került értékesítési pozícióba, és azóta a nagy exportőrökhöz mérten 15–20 százalékkal olcsóbban kínálja a kukoricáját. „A mennyiségi és minőségi versenyben mostanra a magyar kukorica ára 10–15 euróval az ukráné alá került, ami nem normális, tekintve a szállítási költségeket és a helyi áruhiányt” – jegyzi meg a kereskedő. A jelenlegi alacsony árak magyarázhatók a „kapuzárási pánikkal” is: az ukránok a gabonafolyosó márciusi zárásától tartanak, a magyarok pedig a tárolási veszteségeket akarják elkerülni, és minél előbb pénzt látnának a termésből. Márciustól viszont változhat a helyzet: ha a szárazföldre terelődik az összes ukrán termés, akkor az szűkebb és drágább logisztikai lehetőségeket talál, mint amit a tenger nyújthat, továbbá addigra elfogy a nemzetközi piacról a brazil kínálat, amit egy magasabb árfekvésű amerikai cserél fel.

„A magyar kormány importlassító politikájának is áremelő hatása lenne – ha tényleg beavatkozik a piaci folya-

## Mindent egybevetve erősen benne van a levegőben a kukorica drágulásának lehetősége

matokba. Az új kukorica magasabb árát pedig a növény tavalyinál kisebb vetésterülete és gyengébb műtrágyázása alapozza meg. Mindent egybevetve erősen benne van a levegőben a drágulás lehetősége” – állapítja meg Szalontai Szabolcs.

### Örökre megváltozott

A rossz hír az, hogy az egyszer már kiépült szárazföldi exportútvonalak a jövőben is velünk lesznek. Lengyelország, Románia és Magyarország

határain olyan vonalrekonstrukciók zajlottak, és olyan átrakóterminálok nyíltak, amelyek a háború végeztével is várni fogják az ukrán alapanyagokat. Ha a tenger járható marad, akkor ezek a többletkapacitások nagy árzuhanást hoznak a logisztikai díjakban. (Lásd még cikkünket: *Így keresztezi a termelői vágyakat végérvényesen a vasút.*) Azt is hozzá kell tennünk, hogy a háború lezártaival is megmaradnak az Ukrajnát megillető vámmentes exportlehetőségek, sőt, ezek bővülésére lehet számítani.

A magyar gazdálkodók többsége évek óta tudja, mekkora fenyegetést jelent az értékesítési lehetőségeire az ukrán termés, és a háború csak korábbra hozta a váltási kényszert: alapanyagról feldolgozottra kell módosítani az exportunkat, vagy rés piacokra, egyedi know-how-t igénylő termékekre kell átállni. Kulcskérdés a hazai feldolgozó-

ipar fejlesztése, ami 2016-tól vett lendületet, és várhatóan erősen növelni fogja az agrárium értékteremtő képességét.

Héjja Csaba egyébként is a jövedelemstabilizálás egyik legjobb eszközét látja minden olyan termelési folyamatban, ami intenzívebb és nagyobb hozzáadott értéket teremt, legyen ez vetőmag, csemegekukorica, zöldborsó, bab, édeskömény vagy máriatövis. Az öntözés, a stabilabb hozamok, az egyedi tudás, a szárítás-csomagolás mind olyan plusz, amit a tömegtermelés nem tud nyújtani.

Ennek szélsőséges példáját a mezőgazdasági és az élelmiszeripari termelés árainak volatilitásán lehet szemléltetni. „A mezőgazdaság termelői árai egyik évről a másikra 20–40%-ot képesek ugrálni, ami az élelmiszeripari áraihoz normál körülmények között nem mondható el. A lényeg, hogy minél magasabb a feldolgozottsági szint, annál kisebb az adott évi ármozgás, ergo annál kisebb az árkockázat” – fogalmaz az elemző. Ha meg akarjuk nyerni a versenyt Ukrajnával szemben, előbbutóbb el kell engednünk az alapanyaggyártást...



A mezőgazdaság árai nagyobb kilengéseket mutatnak, mint az élelmiszeriparé



# AMAZONE



Megbízható

## SZERVIZ

Ha egy gépet szakszerűen kell karbantartani, akkor a legjobb, ha közvetlenül a gyártótól vesz igénybe szolgáltatást. Győződjön meg az AMAZONE csapatának kompetenciájáról!

## Rövid időn belül munkába állunk és a legjobbat hozzuk ki az Ön gépéből.

Függetlenül attól, hogy javítást, kalibrálást, összeszerelést vagy egyszerűen csak ellenőrzést kell végezni az Ön gépén: AMAZONE csapatunk elvégzi ezeket a feladatokat Ön helyett.



### Nincs alternatíva

Csak az AMAZONE szerviz végezhet szoftverfrissítést az új gépeken.



### Komplett

Szervizjárműveink jól felszereltek és rendelkeznek az összes szükséges speciális AMAZONE szerzőszámmal, hogy szakszerűen és gyorsan elvégezhessük a gépén az adott munkákat.



### Eredeti

Akár javításra vagy képzésre van szüksége, akár egyszerűen csak műszaki kérdése van, mi itt vagyunk Önnek! Mindenféle szolgáltatás közvetlenül a gyártótól! Kizárólagosan eredeti AMAZONE alkatrészek használatával!



Változtak az állami földek értékesítésének szabályai

## A bevétel erősíti a szabályt

SZERZŐ: CSEGŐDI TIBOR LÁSZLÓ

Idén, a terveknek megfelelően, nagyobb arányú földértékesítésbe kezd a kormány. Magyarországon 5 millió hektár körüli a termőföld nagysága, 2,7 millió a földtulajdonosok száma, és alig 140 ezren gazdálkodnak. A várható földárveréseken a jelenleg még 1,7 millió hektár állami kézen levő területből lehet licitálni.

**A** 10 hektár alatti területek értékesítése változatlan módon folytatódott 2022 őszén, mintegy 17,5 ezer hektár mértékben, míg az afeletti területek esetén az értékesítés szabályai változtak. Meglepő, de az idei évben a MAGOSZ tájékoztatása szerint mindez „csak” 30 ezer hektárnyi területet érint majd.

Magyarország teljes földterülete 9,3 millió hektár, amelyből 4,6 millió hektár a gazdasági szervezetek és egyéni gazdaságok által használt mezőgazdasági terület nagysága, ebből pedig 3,8 millió hektár művelési ága szántó. Átlagosan a használt területek 42%-át bérlik, az egyes művelési ágak között jelentős az eltérés:

a bérelt földek aránya a szántóterületeknél a legmagasabb, 55%, szőlő- és gyümölcsösterületek esetén mindössze 21%.

Különböző jogcímenek – öröklés, vásárlás stb. – az állam jelentős, mintegy 1,7 millió hektáros földvagyonnal rendelkezik, amelyből körülbelül 1 millió hektár az erdőterület (erre stratégiai vagyonként tekint a kormányzat, eladásuk nem valószínű), a fennmaradó 6-700 ezer hektár különböző művelési ágakba tartozik. Utóbbiak közül 260-270 ezer hektárral a főként nemzeti parkoknál lévő rétek és legelők a meghatározók, de 180-190 ezer hektárral jelentős a szántóterületek aránya is.

### Állami jövedelem állami földekből

Az állami földterületek a Nemzeti Földügyi Központ-hoz tartozó Nemzeti Földalapba tartoznak, a kincstári vagyon részét képezik. Az állami földrészteltek hasznosítása a földbirtok-politika irányelveivel összhangban történhet, mint például a földhasználók helyzetének stabilizálása, környezetbarát, fenntartható gazdálkodást szolgáló termelés földhasznosítás oldaláról történő támogatása, szociális földprogram stb.

Az állami földterületek értékesítésével keletkező bevételek a központi költségvetésbe folynak be, amelyből a kiadások levonása után megkapható az állami földvagyon jövedelemtermelése.

2019-es árak alapján az állam tulajdonába tartozó – akkor 1,6 millió hektáros – földterület nyilvántartási értéke meghaladta a 400 milliárd forintot.

Az állam tulajdonában álló földterületek nem kis része osztatlan közös tulajdon, amelyek számát a „Termőföldet életjáradékért” program is növelte. A jelenlegi földárakat tekintetbe véve a szántók hektáronkénti átlagára 1,8–2 millió forint, míg a gyepké 1,1–1,7 millió forint, a rét- és legelőterületek a kevésbé értékes kategóriákba tartoznak.

Az állami vagyont képező mezőgazdasági földterületeket a Nemzeti Földügyi Központ jórészt haszonbérletekkel hasznosítja, tehát a nemzeti parki legelőket, szántóterületeket is gazdálkodók vagy gazdálkodószervezetek bérlik. Szántóknál viszont főként a céges bérlők vannak túlsúlyban, ők jellemzően olyan korábbi állami gazdaságok, amelyek területei a privatizációt követően is használatukban maradtak. Nagy valószínűséggel a még meglévő állami szántók egy részét továbbra sem fogják értékesíteni, hanem azok tartós állami tulajdonként továbbra is a jelenlegi bérlők használatában maradnak.

Az első nagy állami földértékesítési akció a „Földet a gazdáknak” program volt, 2016-ban, amelynek során 290 ezer hektár terület értékesítését hirdették meg, a költségvetésbe pedig 270 milliárd forintnyi bevétel folyt be. A bevételt a kormány akkor államadósság-csökkentésre fordította. Az állami földeladások – bár jóval kisebb mértékben – azóta is folytatódtak, mivel a 3 és 10 hektár közötti méretű területek értékesítése évről évre programszerű módon zajlik.

A jelenlegi agrárkormányzat eljárásából az látszik, hogy az állami földterületek megléte – egyes kiemelt területeket és kiemelt vállalatok földhasználatát leszámítva – nem elengedhetetlenül fontos immár. 2022-ben a kisebb, 10 hektár alatti földrészletek meghirdetésével vette kezdetét a legújabb program, amely területekre a Nemzeti Földügyi Központ honlapján lehetett ajánlatot tenni. Egyébként a 2016–2022 közötti időszakban a 10 hektár alatti földek hirdetményes értékesítésének öt üteme zárult le eddig. A meghirdetett 17,5 ezer hektár felére érkezett ajánlat. A folyamat ezeknél az adásvételeknél majd a 60 napos kifüggesztéssel folytatódik, ahol az elővásárlásra jogosultak a jól ismert módon, a települési jegyzőnél élhetnek az elővásárlási jogukkal.

A 10 hektár feletti területek esetén – amelyekkel idén folytatódik a program – más típusú eljárásra kerül sor, hiszen ezeknél minden esetben árverésen dől el a földrészlet sorsa. Az árverések szabályainak alapjai megegyeznek a „Földet a gazdáknak” program előírásaival. A korábbi évek állami földértékesítési tapasztalatai azért nem feltétlen makulátlanul jók, hiszen előfordult, hogy az ígérekkel ellentétben az új tulajdonosok nem tudták megszüntetni a fennálló haszonbérleti szerződéseket, vagyis saját földterületeiket éveken keresztül nem tudták használatba venni. Az elmúlt évekből azonban az is látszik, hogy „ideális” esetben közel fél év telt el az adásvételi szerződés megkötése és a vevő tulajdonjogának átvezetése esetén, de a földértékesítés megkezdésétől az adásvételi szerződés megkötéséig is tetemes idő telhet el alkalmanként.

2023. május elsejével lépnek hatályba a termőföldek vételárát szabályozni hivatott új rendelkezések is. Az elmúlt néhány év tapasztalatai alapján éves szintén 38-40 ezer adásvételi tranzakció megy, illetve ment végbe hazánkban.

► FOLYTATÁS A 14. OLDALON



► FOLYTATÁS A 13. OLDALRÓL

A „trendek” szerint a területnagyság évről évre csökkent, míg az árak inkább növekedtek, 2016 óta évente átlagosan 9,6%-kal. Az állami tulajdonú termőföldek eladási árai ugyanakkor kimaradnak az árszabályozáshoz felhasználni tervezett agrárkamrai „földáradatbázisból”. Egyes, internetalapú sajtóban megjelent megállapítások alapján érdemi értékkülönbség mutatkozik az osztatlan közös tulajdonú és az 1/1 tulajdonban álló termőföldek között, vagyis mindenképpen megéri megszüntetni az osztatlan közös tulajdont, ha például ilyen területet sikerült vásárolni az államtól.

### Részben változó szabályok 10 hektár feletti értékesítéseknél...

10 hektár feletti állami területek értékesítésénél árverések tartására van szükség. Változás, hogy az árverést követően nem kerül majd sor kifüggesztésre, az elővásárlásra jogosultak pedig az árverésen élhetnek ezzel a jogukkal. Az elővásárlási jog gyakorlásához tehát részt kell venni az árverésen, és ott személyesen kell az elfogadó nyilatkozatot megtenni. Nem szükséges viszont magába a licitbe beszállni, hanem elegendő a licit leütése után a legmagasabb összegnek megfelelő vételi ajánlatot tenni. Az árverések részletszabályai tekintetében várhatóak még további változtatások is, például az árverési biztosíték mértékének csökkentésére, azért, hogy az elővásárlási jogok gyakorlásának ez ne jelentse akadályát.



Mindenképpen megéri megszüntetni az osztatlan közös tulajdont

Ahogy korábban említettük, az állami erdőterületek stratégiai tulajdonba tartoznak, ezért is változatlan a szabály, miszerint az állam 100%-os tulajdonában álló erdők közül csak a gazdasági elsődleges rendeltetésű erdők értékesíthetők. Az értékesítés méretbeli korlátja eddig 5 hektár volt, most ez emelkedik meg 10 hektárra (de a természetes erdők esetében továbbra is marad az 5 hektáros plafon, viszont az értékesítés itt is csak akkor történhet meg, ha

gazdasági rendeltetésű az erdőterület). 10 hektár felett csak csere útján van lehetőség az állami erdőterület megszerzésére, feltéve, hogy az államnak felajánlott csereterület legalább azonos természetességi állapotú erdőnek minősül.

Azoknál a védett természeti területeknél, melyek eddig is a gazdálkodók használatába voltak adva, a jogszabály mostantól már akár 25 év időtartamú haszonbérletet tesz lehetővé, kizárólag az eddigi haszonbérlet számára, azokra a területekre, amelyek a rét, legelő (gyep) művelési ágban vannak nyilvántartva, továbbá az ilyen birtoktesthez kapcsolódó szántó művelési ágú földrészteltekre. Ezekben az esetekben tehát nem szükséges pályázatot sem kiírni. Garanciális szabály, hogy csak olyan földhasználóval köthető meg ez a hosszabb szerződés, aki vagy amely legalább 3 éve földhasználónak minősül, és legeltetéses hasznosítást igénylő föld vonatkozásában legalább 3 éve rendelkezik az előírt állatállományal, és három éven belül nem követett el szerződésszegést, illetve három éven belül természetvédelmi bírság nem került kiszabásra vele szemben. Természetesen a Nemzeti Park pályázat útján is hasznosíthatja a területet, pályázat esetén viszont nincs lehetőség ilyen hosszú időtartamra.



10 hektár felett árverés következik az állami földeknél

# KITE VETŐMAGOK

*Alkosson velünk,  
mi adjuk az alapokat!*



## HIGGYEN A SZEMÉNEK! A KITE CIROKVETŐMAGJAIVAL SEMMI SEM ILLÚZIÓ!

A szemes cirok termesztése a közepes és gyengébb adottságú területeken jövedelmezőbb lehet a kukorica termesztésénél. A cirok szerényebb igényű növény a kukoricánál, sokkal jobb a szárazságtűrése, és egységnyi mennyiségű szárazanyag előállításához is sokkal kevesebb vizet használ fel. A KITE Zrt. ajánlatában szereplő **ES FOEHN** és **RGT GGUSTAV** 11-12 tonna/ha közötti terméspotenciállal rendelkező, vörös szemszínű, generatív típusú, könnyen betakarítható, megdőlésre és pergésre nem hajlamos szemescirok-hibridek, kizárólagosan a KITE Zrt. forgalmazásában.

*Cirokvetőmagjainkról és fejlesztési eredményeinkről tájékozódjon a 2023. évi technológiai kiadványunkból, vagy érdeklődjön szaktanácsadó kollégáinknál!*

**KITE**  
50

*Kérdéseivel forduljon bizalommal  
a KITE Zrt. munkatársaihoz!  
Telefon: 54/480-401*

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

# Így keresztezi a termelői vágyakat végérvényesen a vasút

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

A háború miatt megnöttek a szárazföldi szállítási kapacitások keleti irányból, plusz vámmentességet is élveznek az ukrán agrártermékek. A vártnál drasztikusabban ömlik a nyakunkba a keleti konkurencia. A helyzet lényeges javulására a háborút követően sem lehet számítani. Áttekintjük a vasúthálózatban folyó fejlesztési munkákat, amelyek végérvényesen átalakítják a térség gabonakereskedelmét.

## Kína útja is Ukrajnán át vezet

Ukrajna azzal együtt is, hogy 2022-ben sok kukoricát értékesített főként Kelet-Európában, a háború okozta kényszerhelyzetben alapvetően tranzitállomásnak tekinti az EU-t, és a vasúti kocsikkal a tengeri kikötőket keresi. A mostani fejlesztések szempontjából ezért kevésbé vonzó számára a csak folyami kikötővel rendelkező országok, mint Magyarország vagy Szlovákia. A leggyorsabban Románián és Lengyelországon keresztül éri el a tengert, ezért most ezekre a vonalakra koncentrálnak. (Románia más szempontból is jó befektetési terep, de ez egy következő cikk témája.) Fontos azonban tisztázni, hogy a vasúti kapacitások bővítését nem a háború indította el, hanem az *Új Selyemút* program, hivatalos nevén az *Egy övezet – Egy út*, amit 2015-ben kezdett el Kína, amivel a globális piacok gyorsabb elérése volt a célja. A program sokkal többről szól, mint pusztán vasútfejlesztésről: utak, kiszolgáló egységek, kikötők, energia- és telekommunikációs hálózat (5G) kiépítése is a része, szerte a világban.

Fehéroroszország azonnal csatlakozott a kezdeményezéshez, a kelet-európai országok (beleértve hazánkat) 2015-ben, a stratégiai fontosságú Ukrajna és Litvánia 2017-ben, a szintén nagyon fontos Görögország és Portugália 2018-ban, és végül Olaszország is. Észak-Amerika, Ausztrália és Nyugat-Európa látványosan távol tartja magát tőle. Hazánkban a Fényeslitkén tavaly átadott konténertermimált is eredetileg a Selyemút céljaira tervezték, menet közben kellett a kapacitását úgy módosítani, hogy az ömlesztve érkező terménnyel is kezdeni tudjon valamit (pl. vasúti kocsikról közúti kocsikra rakni az árut). Egyébként a tervekben az szerepel, hogy a széles-

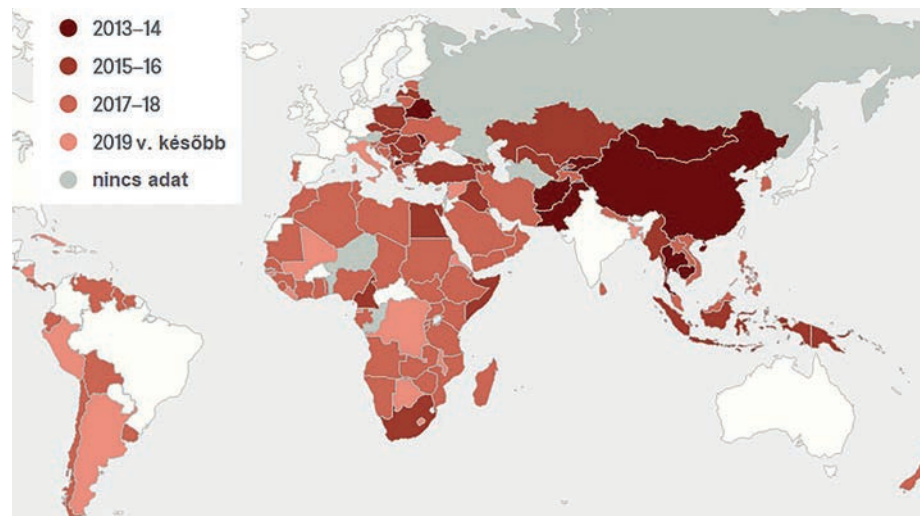
ről keskeny nyomtávra rakodó daruk évente 1 millió szabványkonténer helyeznek a vasúti kocsikra. Az East-West Gate (EWG) nevet viselő konténerterminál 40 milliárd forintos magánberuházással épült. A befektetők azt ígérték, hogy novembertől óránként 800 tonna gabona és 450 tonna napraforgóolaj kezelésére lesz képes. A lényeg, hogy a Selyemút mentén a vasúthálózatok mindenütt fejlesztés alatt álltak, de a tempó lassú volt – egészen a háború kitöréséig.

## Egyszerre kell helyreállítani és építeni

A teherforgalmat tekintve Ukrajna vasútja a negyedik legnagyobb az eurázsiai kontinensen a kínai, az orosz és az indiai vasút után. Az ország vasúthálózata körülbelül 20 ezer km (a megszállt területek nélkül), ennek a fele villamosított. 2022. február 24. óta több mint 6000 kilométernyi vasúti sín sérült meg és vált üzemképtelenné az országban, a hálózat egésze második világháborús állapotokat mutat. További

problémát jelentett, hogy a háború előtt a vasúti átkelők vasércre, szénre, fára, gépekre és műtrágyákra szakosodtak. Ehhez képest a gabona kezelése speciális létesítményeket követel a tárolásban, anyagmozgatásban és a kocsik terén is. Ezek az állomások korábban sosem foglalkoztak ilyen mennyiségben terménymozgatással, csoda, hogy egyáltalán képesek voltak havi szinten 1-2 millió tonna gabona ájtuttatására Európába. A gabonaszállítás több mozdonyt és kocsit is követelt, ám Ukrajna egyik fontos vasúti gyára Luhanszkkal együtt orosz kézre került.

2022 folyamán alig 500 kilométernyi vasúti pályát tudtak helyreállítani az ukránok, további 82 kilométert pedig villamosítottak. A becslések szerint a vonalak teljes újjáépítése mintegy 26,6 milliárd dollárba kerülne. A felújítások egy része a lengyelországi kapcsolódási pontokat és vonalakat erősíti. Ilyen például az ukrán Lviv (Lemberg) városát a lengyelországi Przemyszllel összekötő pálya, ami a leggyorsabb útvonal lett a lengyel Kárpátalja felé, plusz Lembergben konténerterminál is létesült



Csatlakozás időpontja a kínai *Egy övezet – Egy út* programhoz (forrás: Foreign Affairs)

hozzá. A széles nyomtáv egyébként beljebb halad az országba, így az ukrán határtól 60 km-re fekvő Zamoščban is létesült (uniós társfinanszírozással) egy napi 10 vonatot kezelni tudó átrakóterminál. Újraindult a forgalom az ukrán Kovel és a lengyel határ közötti 70 kilométeres szakaszon is, így két további vasúti átkelő lépett üzembe.

Az ukrán területen lévő Rahó és a román oldalon fekvő Visóvölgy települések között újra megnyitottak egy csaknem 20 kilométer hosszú szakaszt, ami már 11 éve nem üzemelt, holott képes kapcsolatot teremteni Kijev és Konstanca kikötője között. Ugyanilyen kis átkelő az ukrán Taracköz, amely szintén nagyon elhanyagolt volt, de a vasútpálya helyretételével ez lett a negyedik átkelési csomópont Ukrajna és Románia között. Vannak olyan útvonalak is, amelyek az Ukrajnába ékeledő Moldován keresztül biztosítanak alternatív kapcsolatot Reni és Izmail dunai kikötőihöz. Ukrajna ma tizenöt élő határátkelőhelyet tud igénybe venni a lengyel, román, magyar, szlovák és moldáv határokon, és további három építés alatt áll Lengyelország felé.

Hazánkban ősszel szintén fontos korszerűsítési projekt indult Záhonyban, ahol 12,4 milliárd forintos kormányzati beruházás keretében használaton kívüli és leromlott állapotú vágányokat újítanak meg, javítják a rendezők terhelhetőségét, és biztonságossá teszik az éjszakai átrakódást.



Ukrajna vasúti törekvései a tengerek felé (forrás: BBC)

### Megnövelt kapacitások és a terményár

A háború ellenére őszi havi 1,5-2 millió tonnára emelkedett az ukrán vasutak szállítási kapacitása a nyugati határokon, és egymillió tonnás teljesítményre fejlődtek fel a dunai kikötők is. Mindezt az augusztusban megnyitott tengeri gabonafolyosó 4 millió tonnás szállítási teljesítménye egészítette ki októberre. Ez a hónap volt a kiviteli csúc. Novembertől az oroszok folyamatosan lassították a hajók ellenőrzését, és intenzíven támadták a kikötők, vasutak infrastruktúráját, illetve a villamos hálózatot. Decemberben átmenetileg ja-

vult a tengeri fuvarozás teljesítménye, de januárban ismét romlott a helyzet, 2,4 millió tonnára zuhant. A vasút újra nagyobb terhelést kapott. Ennek ellenére *Valerij Tkachov*, az Ukrán Vasutak kereskedelmi igazgatóhelyettese arról beszélt, hogy 2023-ban 10-20%-kal mérséklődhet a gabonaszállítás költsége a kereslet/kínálat arányának javulása miatt. Ugyanis a megtermelt árú menyisége 2022-ben csökkent, és idén is csökkenni fog, miközben a szállítási kapacitások sokat javultak. Löketszerű terhelésből is várhatóan kevesebb lesz 2023 folyamán, mint 2022-ben.

Az Ukrajnából Magyarországra irányuló gabonaszállítás mintegy 75 százalékát a Rail Cargo Hungaria bonyolította, ami heti 10-15 vonatot jelent. A gabonahiány miatt a beérkező mennyiség mintegy 70 százaléka Magyarországon maradt, a maradék főként Olaszországba került. A hazai feldolgozóipar havi szinten 200 ezer tonna kukoricára számít Ukrajna irányából a következő betakarításig. Mindez a mezőgazdasági termelők számára azt jelenti, hogy ekkora szállítási kapacitás akkor is rendelkezésre fog állni, amikor 8 millió tonna lesz a magyar kukoricatermés. A kiépült beszerzési útvonalak olajozottan és vélhetően olcsóbban fognak működni, mint eddig, a magyar termelő pedig elfeledheti a párizsi tőzsdét mint igazodási pontot. Ukrajn ár + fuvardíj lesz a tárgyalások kiindulási alapja. Gondolja át, tud-e ezzel hatékonyságban versenyezni!



Átrakódás Záhonyban (forrás: CELIZ)

Czigány Tibor ügyvezető, Nufarm Hungária Kft.



2-3 éven belül már 60-70 ember dolgozik a vállalatcsoportban

## A Nufarm komolyan veszi Magyarországot!

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Czigány Tibor három évtizeden keresztül az egyik vezető növényvédőszer- és vetőmag-forgalmazó cégnél dolgozott, több évig vezetőként. Majd egy ötéves afrikai kiküldetés után a Nufarmnál folytatta pályafutását, így, ilyen eseménydús szakmai életutat látva kíváncsian vártuk a beszélgetést az elmúlt évekről, a mostani helyzetről és a jövőben tervekről.

### Irány Afrika!

– Önnel sok évvel ezelőtt már készült egy exkluzív interjú lapunkban, de azóta is izgalmas éveket tud maga mögött. A Syngenta hazai vezetői posztja után jött egy nagy kaland...

– Igen, 2017 tavaszán megkérdezték tőlem, érdekelne-e egy afrikai feladat. Nyitottan álltunk hozzá, pár napra kimentünk a párommal, majd igent mondtam a felkérésre. Zambia volt a helyszín, ahol a vállalat pár évvel előtte vett egy vetőmag-nemesítő és -előállító céget, amely el-

sősorban fehérkukorica-vetőmagot állított elő. Növekedési pályára kellett állítanunk a vetőmag- és a növényvédőszer-értékesítést is ebben az országban.

– Nem is volt kétség önben, hogy ekkorát váltson? Más kontinens, más habitusú emberek, más piac...

– 25 évig dolgoztam a Syngentánál és elődeinél, így bennem volt már egy ideje, hogy kipróbáljam magam más országban is. Kíváncsi voltam, hogy állnám meg a helyem ilyen viszonyok között. Afrika pedig mindig is izgatta

a fantáziámat, voltam párszor ott, így a feladat is érdekes volt, meg a helyszín is.

– Mit szolt a család?

– Érdekes volt, hisz két nagyfiunk közül az egyik épp akkor végezte el az egyetemet, a másik célegyenesben volt ezen a téren. Normális esetben ilyenkor azt mondják a szülők, hogy találjatok jó munkahelyet magatoknak, és itt az ideje, hogy a családi bázist elhagyjátok – mi meg azt mondtuk, hogy elköltözzünk Afrikába pár évre, tartsátok rendben itthon a házat... Egyébként utólag

visszanézve is nyugodtan mondhatom, hogy jól működött így is a család.

– **Mit érdemes Zambiáról tudni?**

– Nagyon biztonságos ország, bárátságosak az emberek, és a Szahara alatti Afrikában az egyik legjobb mezőgazdasággal rendelkezik. 8-szor akkora, mint Magyarország, de csak kétszer annyian lakják, mint hazánkat. 1,2 millió hektáron termelnek kukoricát, majdnem 2,4 tonna/hektár termésátlaggal... A hibridfelhasználás kukoricában jelenleg 50% körül van. A 2-300 ezer hektár szóját is érdemes megemlíteni.

– **Mennyi ideje volt „átállítani” magát erre az új helyre, helyzetre?**

– Más turistaként ott lenni, és más ott is lakni. Erre sokan mondják, hogy Afrikába vagy elmész és beszippant, vagy pedig ott vagy egyszer, és soha többé nem akarsz visszamenni... Mi az első csoportba tartoztunk.

Teljesen más a mentalitásuk a munka terén is. Amikor az egyik beosztottamat megkérdeztem egy határidős munka állásáról két héttel a feladat kiosztása után, hogy hogyan áll, kiderült, hogy még nem is foglalkozott vele. Határidő előtt egy nappal épp nekikezdett... De az ő tempójukkal mindig minden megtörténik, lehet, hogy egy héttel később, mint a terv volt, de megtörténik – és nagyon jó szándékkal állnak hozzá.

Amikor kezdtem ott a munkát, fehér vezetők és fekete középvezetők és dolgozók adták a csapatot, és nagyon nem volt összhang a munkatársak között. Tudtam, hogy a helyi fekete szakemberek tudására is nagy szükség van, közöttük is rengeteg nagyon felkészült ember volt. 5 évvel később, amikor befejeződött a megbízatásom, egy nagyon jól működő, teljesen fekete menedzsmenttel rendelkező csapatot hagytam az utódokra úgy, hogy öt év alatt megháromszoroztuk a forgalmat.

– **Mit adott önnek ez az afrikai időszak?**

– Türelmesebb, nyugodtabb lettem, és nagyon tisztán különbséget tudok tenni aközött, mi a lényeges és mi nem. Megéreztem azt is, hogy mennyire fontos megtalálni a szövetségeseiket, a jó embereket egy csapatban.

**Saját ellátás és piaci termelés**

– **Milyen gépesítéssel, mekkora területeken, hogyan dolgoznak a zambiai gazdák?**

– A hagyományos kisgazdálkodók, akik a feketék közül kerülnek ki, kb. másfél millióan vannak. 1-2 hektáron termelnek, kétharmaduk csak önellátásra. Aki valami pluszt termel, akkor azt például a gyermeke iskoláztatására fordítja, mert ott minden ilyenért is fizetni kell... Vannak profi termelők is, akik fehérek, ez a kör kb. 4-500 nagy farmert jelent. Ezek mellett a feltörekvő, növekvő gazdák nagy része fekete, akik már nem 1-2, hanem 5-10 hektáron dolgoznak. Már próbálnak gépesíteni, megművelik a szomszéd földjét, bérbe veszik stb. Ők már nemcsak önellátók, hanem a piacra termelnek.

A nagy termelők 300–1000 hektár közötti területen dolgoznak. Ők ugyanúgy, mint bárhol nyugaton, öntözőberendezést használnak, víztározók vannak, JD kombajnokat, GPS-t használnak. Mivel a kukorica alapélelmiszer, így „politikai” növény, kiszámíthatatlan árral, a nagyok ezért igyekeznek emiatt ebből kihátrálni, és csak annyit termelni, amit a dolgozóknak adnak. Helyette mással próbálkoznak, például abban az 5 évben, amikor ott voltam, nagyon sok avokádó-, makadám-dió-ültetvényt létesítettek. Alternatív növényeket próbálnak termesztetni, amit az állam nem szabályoz, és el tudják adni külföldi piacokra.

– **Csak erre az országra szolt a megbízatása?**

– Nem, emellett egy év után megkaptam Zambia mellé a fél Szahara alatti Afrikát, Kongó, Angola, Zimbabwe, Mozambik, Mauritius, Malawi, Madagaszkár... Ezekben az országokban is ki kellett építeni a Syngenta hálózatát. Jól szerepeltek itt a vetőmagok,

amiket Zimbabweban nemesítettünk. Csakhogy időközben kitört a Covid, és hiába kezdtem el szervezni a rengeteg utat, a járvány miatt telefonon kellett mindezt elindítani, partnereket találni. Zimbabweban sikerült megduplázni a forgalmunkat, a többi országban nehezebb volt jó eredményeket elérni. Nem volt egyszerű így dolgozni, de ha valaki előtte azt mondta volna, hogy Afrikában több mint 80 fős Zoom-meetinget fogok tartani, és három kolléga kivételével mindenki betárcsáz, megtartjuk a konferenciát, akkor kinevettem volna... Működött minden.

**Nufarm: 30 év után váltás**

– **Miért jött vissza Magyarországra? Lejárt a megbízatás?**

– Igen, ilyen helyeken ezek a projektek általában 3 évre szólnak, ami két évre hosszabbítható. Így én is a hosszabbítás mellett döntöttem, de most már kifutott ez a feladat. Ilyenkor alapvető, hogy a régi posztra már nincs visszaút, így szerettem volna Magyarországon vagy környékén dolgozni, és az afrikai után egy másik cég által nyújtott kihívást választottam.

– **Hogy került képbe a Nufarm?**

– Körülnéztem, megnéztem, melyik cég mit képvisel, hogyan működik, hol vannak esetleg ismerősök. Érdekes volt, hogy 30 évig én nem váltottam állást, jól esett, hogy a felhívott 5-6 ember mind segítőkész volt. Így két hónap alatt le is tisztult a helyzet.

Még mielőtt idejöttem volna, azt már szimpatikus volt a Nufarmban, hogy kis-közepes méretű cég, családias

► FOLYTATÁS A 20. OLDALON



Egy nagyon jól működő, teljesen fekete menedzsmenttel rendelkező csapatot hagytam az utódokra



A Ncwala ceremónián ajándékot adtunk át a Ngoni törzsfőnöknek

► FOLYTATÁS A 19. OLDALRÓL

hangulattal. Emellett megvannak azok az irányok, olyan fejlesztések, amiket kifejezetten perspektivikusnak találtam. Hazánkban is jól működik a cég, a magyar portfólió jó lehetőségeket biztosít, a csapat pedig összetartó. Az is fontos volt számomra, hogy az európai menedzsment nagyon támogatja a felvázolt terveket!

**– Milyen most a Nufarm piaci pozíciója, ön szerint hová juthat el Magyarországon?**

– Itthon 5-6%-os piacrésze van a Nufarmnak, amellyel jelenleg úgy a 7. a piacon. A kollégákkal teljesen egyetértünk abban, hogy ezzel a portfólióval a 4-5. hely is megcélozható. Bizakodással tölt el a termelők pozitív véleménye is a cégről, termékekről, csapatunkról.

Növényvédő szerben kifejezetten igényes, jó minőségű formulációkkal rendelkezünk. Van több olyan termék, amelyet kizárólag mi forgalmazunk, például a *Fusilade*, a *Tropotrox XT*. Kevesen tudják, hogy a Nufarm a hormonhatású készítmények területén a világon is vezető helyen áll – például a gabonagyomirtás terén nekünk 16 hatóanyagunk van, amit ajánlani tudunk. Növekedésszabályzók kapcsán is széles termékkörrel rendelkezünk. Az is komoly pozíció, hogy a világon a második glifozátgyártó és -értékesí-

tő cég vagyunk. Van pár biostimuláns termékünk, és ezen a területen további anyagaink jönnek majd piacra. Fontos kiemelni, hogy megvan a következő 5 évre az a jó pár termékünk, amivel piacra tudunk lépni, és ez ellensúlyozza az EU-s szabályok miatt kilépő készítmények hiányát.

**– Mit lát ezek mellett a Nufarm erősségének?**

– A világon eladott növényvédő szerek több mint 90%-a ma már nem szabadalomvédett, kevesebb mint 10% az, ami az utóbbi kategóriába tartozik. A Nufarm minőségi terméket ad, olyanokat is, ami máshol nem található meg. Komoly tudásszerviz áll mögöttünk, teljes, egyébként még további bővítés alatt lévő csapattal. 4 termékfejlesztési központunk van szerte a világon, ahol az új formulációkat, hatóanyagokat fejlesztik, ezekben több mint 200 aktív hatóanyaggal dolgoznak a kollégák. Világszinten 11 gyárral rendelkezünk, ebből 3 Európában helyezkedik el.

### Bővül a csapat

**– A jó termék fontos alap, de a piaci jelenléthez jó szakembergárda is kell...**

– Igen, így van. Jó, családi hangulatú céget vettem át, és megkaptam a lehetőséget a menedzsmenttől, hogy

továbbfejlesszem a csapatot. Marketingtevékenység eddig nem is volt a cégnél, ma már egy nagyon tapasztalt marketingmenedzser és egy marketing- és sales asszisztens is segíti a kommunikációs munkánkat. Egy technikai menedzsert is keresünk most, valamint három területi képviselőt. Emellett szerződött promóterekkel is szeretnénk kiegészíteni a csapatot, most öt kollégát akarunk csatasorba állítani ezen a téren.

**– Mennyire nehéz jó szakembert találni?**

– Nem annyira, mint mostanság tartják – mi pozíciónként 15-20 jó jelentkezőt kaptunk. Nagy nyitottsággal, lelkesedéssel jönnek hozzánk, nem ismeretlen a cég számukra, ez jó hír. Igazi szakemberek érdeklődnek, nem tapasztaljuk, hogy probléma lenne a csapat bővítése. Fontos az új jelentkezőknél, hogy ne csak szakmailag legyenek rendben, hanem a csapatba is tudjanak integrálódni.

**– Kicsit foglalkozunk a vetőmaggal is, mert a Nufarm rendelkezik egy ilyen üzletággal.**

– A vetőmag teljesen külön üzletág a Nufarmon belül. Még nem tudni, hogy mikor indul be Magyarországon. Azt viszont fontos tudnunk, hogy a vetőmagfejlesztés a világon új, izgalmas irányokba is megy. A Nufarmnál van például egy *Carinata*

nevű növény, amelynek az az érdekessége, hogy másodvetésként takarónövényként termesztethető, keresztes virágú, a repcéhez hasonlítható. Ugyanakkor betakarítható a termése, és olyan olajat ad, amelyet a kerozinban keverve a repülőipar használhat. A Nufarm a BP-vel kötött szerződést, amelynek értelmében korlátlan meny-

hetőségeket jobban kihasználja, így a forgalmunkban messze nem érzékelhető visszaesés.

Európában van egy 6-8 fős portfóliómenedzser csapatunk, ők foglalkoznak azzal, hogy mindig legyen valami új és jó termék a kínálatunkban. Nem kell félnünk a következő 5 évtől. Rugalmas ebben a cég, és egy-

## *Hazánkban is jól működik a Nufarm, a magyar portfólió jó lehetőségeket biztosít, a csapat pedig összetartó*

nyiségben átveszik ezt az olajat! Van olyan napraforgója is a cégnek, amely azért érdekes, mert sokkal rövidebb tenyészidejű, mint amik ma a piacon kaphatók. Ez is érdekes lehet majd, de egyelőre ezek még nem magyarországi lehetőségek.

**– Visszatérve a növényvédelemre, a Green Deal kapcsán látni a növényvédő szerek használatának csökkentését. Hogyan látja most ezt a szegmenst?**

– A klíma változik, ez nem kérdés. Erre az ipar, a termelők megpróbálnak valamilyen megoldást találni. A biológiai eredetű megoldások egy irányt jelentenek, és bizonyos mértékig a klímaváltozás negatív hatásainak kezelésére használhatók lehetnek.

Ha a növényvédő szereket nézzük, nekünk is majdnem minden évben kivontak valamilyen termékünket. De mindig van olyan, amelyik a piaci le-

egy új lehetőséget sokkal hamarabb meg tudunk vizsgálni, akár piacra tudunk lépni vele, mint pár nagyobb versenytársunknál. Emellett nagy szabadságunk van a magyarországi csapatunkkal is ezen a téren, akár egyedi szerződéseket is köthetünk az itteni forgalmazásra.

**– A gyártás és termékellátottság terén az elmúlt pár év mit hozott a Nufarmnál? A pandémia alatt és után előfordultak az ágazatban anomáliák...**

– Ha az elmúlt két évet nézzük, akkor az egyik legmegbízhatóbb szállító voltunk. Minden megrendelést ki tudtuk elégíteni, maximum 1-2 hetes csúszások fordultak elő egy-egy terméknel. Ebben a három európai gyár, valamint a jól szervezett a háttér is sokat segített.

**– Nehéz szezonon van túl a hazai gazdátársadalom. Mit tart most szak-**

**mailag a legfontosabbnak, milyen táncot tud nekik adni?**

– 2022 nem volt egy sikersztori, a fél országban termés is alig volt, ez látszik a szezon indulásán is. A gabonaárak is lementek, részint az ukrán termés bejövetele miatt. Sok őszi kalászos van már elvetve, több, mint korábban szokott.

30 éves tapasztalatom, hogy ilyenkor a termelők mindig a spóroláson gondolkodnak. Költséghatékonyság, olcsóbb ár – ilyenkor ezek a hívószavak. Nem szabad azonban szem elől téveszteni a jó minőséget, a biztos, megfelelő szakmai háttérrel sem!

**– Mi lesz a következő nagy lépés a cégnél?**

– Két fő dolgot emelnék ki. Lesz egy új rovarölő szerünk a piacon, aminek nagy jövőt jósolunk, ez a *Carnadine*. Repcében és almában alkalmazható rovarölő permetezőszer, amely a szokásosnál 25%-kal több acetamiprid hatóanyagot biztosít hektáronként. Ez erősebb hatást, hosszabb ideig tartó védelmet jelent a kártevők ellen. Könnyen kezelhető, vízzeloldható folyékony koncentrátum (SL) a formulációja. Emellett több új csomagajánlatunk van, valamint két új kukorica-gyomirtó termékünk is.

Ha pedig más irányú terveinket nézzük, a nyár közepén új irodába költözünk. A Nufarm egy pénzügyi szolgáltatóközpontját is Magyarországon létesítette, ennek is nő a létszáma, így a következő 2-3 éven belül már 60-70 ember fog cégeinknél dolgozni, szükség lesz az új helyre. Innen is látszik: a Nufarm komolyan veszi Magyarországot!





Pauk János professzorral a magyar kilátásokról régi bútorok, új kihívások között

# Töredeznék a hazai növénynevelés és vetőmagágazat szárnyai

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Ha elcsépeltek tűnik is; a magyar mezőgazdaságban a szántóföldi növénytermesztésnek akkor lesz jövője, ha nem a kommersz alapanyag-előállításra, hanem a magas minőségre és a feldolgozásra helyezzük a hangsúlyt. Pauk János professzor szerint ehhez azonban az kell, hogy a szektor irányítása versenyhelyzetbe segítse a hazai nevelést és vetőmagágazatot. Ha ez nem következik be, a magyar tulajdonú nevelőházak tovább gyengülnek, majd eltűnhetnek a piacról a multinacionális konkurenssekkal szemben. A decemberben *Gábor Dénes innovációs díjjal* kitüntetett búzanevelőnek – aki egyben a szegedi Gabonakutató kutatója, a Magyar Növénynevelők Egyesületének elnöke – meggyőződése, hogy a búza, a kukorica és újabban a cirok nélkülözhetetlen fajok a hazai gabonatermesztés jövőjében.

## A faj- és fajtastruktúra átalakítása sem halogatható

– A tavalyi súlyos aszály hatására jóval kevesebb vetőmag termett, ami a költségek emelkedésével együtt alaposan felverte az árakat. Ráadásul Ukrajna sem tudja a szokásos mennyiséget produkálni a háború miatt. Milyen következményei lehetnek ennek a felújítási arányokra, aztán majd a terméseredményekre nézve?

– Igen, elég komoly probléma, hogy a szokásosnak mintegy a fele termett tavaly vetőmagból is. De mivel az őszi kalászkornál a felújítási arányok sajnos

idehaza nem haladják meg a 25-30 százalékot, ezért inkább az exportőrök esnek el a lehetőségtől. Itthon legfeljebb egy-két sztár fajtából mutatkozott hiány, alapvető ellátási probléma nem volt. Az áremeléstől nem igazán tartok, mert a jó terményárak a tapasztalatok szerint némileg ellensúlyozták az aszály okozta veszteségeket. Az őszi gabonáknál a vetésterületben nem tapasztaltunk visszaesést, ezeket ugyanannyi vagy nagyobb területen vetették. Nyilván, hiszen amikor jók a terményárak, akkor nagyobb a hajlandóság fémező vetőmagra költeni

a nagyobb bevételből, mert azért azt tudjuk, hogy a jobb vetőmag jobban megtérül.

– A nagy kultúrák: a kukorica, a búza vagy a napraforgó mellett eltörpül, de a természetessége, szárazságtűrése és a jövedelmezősége miatt most nagy figyelem hárul a szójára. Mit gondol, lesz idén nagy fordulat a vetésterületében?

– Olyan nagyon nagy fordulat nem tud bekövetkezni. Tudomásul kell venni, hogy az ország mezőgazdasági területeinek csak egy része, kis része alkalmas szójára. Nagyon fontos a ter-

mesztési hagyomány hiánya is. Egyesek szerint ez könnyen pótolható, de valójában ez nem így van.

**– De biztosan nem csak a mai 60-70 ezer hektár.**

– Nem, elvileg lehet ennek talán kétszerese is hosszú távon. Legfeljebb 150 ezer hektár, de ennél több aligha. A szója valóban nem olyan vízigényes, mint például a kukorica, de más, speciális igénye miatt igenis érzékeny. Ez pedig az, hogy a viszonylag párás, kiegyenlített időjárású térségeket kedveli, jó talajvízháztartás mellett. Ezt az igényt szárazság esetén öntözéssel nem teljesen lehet kezelni, mert a légköri szárazságot vagy a perzselő hőséget ez sem oldja meg tökéletesen. Tehát Baranya, Somogy, a Dráva vidéke, esetleg néhány más térség alkalmas szójára, zártabb, kiegyenlített időjárású térségek, vagy a régen is jól működő fokgazdálkodás, a folyók menti árterek, de ebből meg nem áll rendelkezésre nagy terület.

**– Mi lehet az a növényfaj, fajta, ami egész biztosan sikert hozhat a magyar szántóföldi növénytermesztésben itthon?**

– Kukoricában az extra korai hibridek szerintem ilyenek. A magyar nemesítés a világon az egyik legjobb a koraikukorica-vetőmagok előállításában. Az exportunk is jó ebben a szegmensben, és jó lenne, ha az orosz-ukrán háború nem zavarná a kereskedelmi-logisztikai dolgokat. A fajon belüli változásban tehát itt az extra korai hibridek új variálási lehetőséget adnak a termesztőknek. Természetesen az öntözéssel is lehet érdemben befolyásolni a termésmennyiséget. A faj- és fajtastruktúra átalakítása sem halogatható, a termesztett fajok terén nagy fordulatra egyelőre nem, de kisebb aránytölődásokra viszont már kell számítani. Ilyen például az említett szója-kukorica, cirok-kukorica arányok változása. Őszi kalászosoknál viszont mindenkinek jól látható a hazai „rögön” nemesített fajták megbízható előnye. Mi, Szegeden az összes szántóföldi növényfaj esetében a hazai ökológiai körülmények között nemesített és előállított növényfajták előretöréséért dolgozunk.

**– A cirokot külön is akartam kérdezni. Jön fel, de ahhoz képest, hogy milyen előnyök a jellemzői, milyen hasznosíthatósági erényei vannak, nem kapkodják el...**

– Igen, egy kicsit méltatlanul feledésbe merült haszonnövényünk a cirok.

Pedig, ahogy utalt rá, silónak és szemes hasznosításra vagy zöldtakarmánynak is kiváló. A természetességi tulajdonságai is kedvezőek, hiszen sokkal jobb a szárazságtűrése a kukoricáénál. Továbbá a növényvédelme is könnyebb, nem annyira sebezhető. A belőle készülő takarmányok emészthetősége, rost- és más táplálóanyag-tartalma is nagyon jó. Különösen az alföldi körzetben jelentős előretörésre számíthatunk és a jövőben még humán táplálkozási lehetőségeivel is számolnunk lehet.

**– Azért térjünk vissza a kukoricára, amit mostanában hajlamosak vagyunk „előre temetni”. Valóban felmerülhet a kukorica gyors kikopása a nagy növények halmazából?**

– Nem. A tavalyi aszály megmutatta a sérülékenységet, de azt is láttuk, hogy ez csak bizonyos termőterületeken érvényesült: az Alföldön, Heves-Hajdú-Békés-Csongrád régióiban főként. A Dunántúlon volt, ahol öntözés nélkül is jöttek a jó termések. Egymillió hektáros főnövény nem tűnhet el, legfeljebb a hagyományos termőterületek „vándorolnak” át nyugatabbra. Továbbá azért nem hiszem, hogy az idejéig ugyanolyan száraz év lesz, mint a tavalyi. Tavaly nem is csak a nyári meleg és aszály volt a gond, hanem az, hogy már előzőleg: tavaly télen és tavasszal sem esett több 70 milliméternél sok helyen. Most ez máris másként alakul, talajaink fokozatosan feltöltődnek csapadékkal: eleve jobb esélyekkel indul majd a kukorica és az őszi elvetett kalászosok területe. Persze az öntözés, a talajaink jobb vízháztartására való fejlesztések, vízvisszatartás, nagyon fontos törekvések, ezeket nem szabad elhanyagolnunk.

**– Kérem, mondjon pár mondatot a búzáról is!**

– A búzáról szokták mondani, hogy az őszi-téli csapadékkal, ha az elég, kihúzza aratásig. Ha ez kis túlzás is, az biztos, hogy a speciálisan magyarországi viszonyok közt érvényesülő Péter-Pál-jelenség (kevés eső júliusban) segíti az eredményes betakarítást és a remek minőséget. Vagyis ha Medárdkor nem jön a 40 napos eső, akkor a földben lévő nedvességgel és még némi pluszban érkező esővel („májusi eső aranyat ér”) szép terméseket hozhat a búza. A Kárpát-medencének ez a speciális időjárás viszonya segíti a magyar búza remek kenyérsütési minőségét. Ez tíz évből hétben be is szokott jönni.

## Minőség, jövedelem, jövő

**– Pedig a klímaváltozás miatt hosszú távon a búza jövedelmező természetességével szemben is vannak aggályos kutatási jelentések.**

– Egyelőre Magyarország a világ egyik legjobb minőségibúza-termő területe. Ebben nagy szerepe van a magyar nemesítésű vetőmagoknak, hiszen ezeket éppen az itteni, másutt nem így tapasztalható időjárási, klimatikus és talajviszonyokra nemesítjük. A minőség még a nagy szárazságban is megmutatkozott, mert ahol termett búza, még ha kevesebb is, annak a beltartalmi mutatói sok helyen nagyon jók voltak. Nem véletlenül van olyan jó híre a magyar javító minőségű búzának és a hazai kenyérnek. Több helyről hallom, hogy a szállodákban a külföldi turisták sokszor a magyar kenyérből kérnek nagyobb adagot, mint amit felszolgálnak. A kukorica és a búza versenylőnye tartható a többi termesztett növényfajjal szemben, és csak kisebb vetésszerkezeti átalakulásra számíthatok.

**– De a piac általában nem fizeti meg azt a pluszt, amennyibe a többlet technológiai ráfordítás, a kiváló minőségű vetőmag kerül, egy átlagos malmi vagy eurobúzával szemben.**

– Ez nagy baj. A minőségi búza ráadásul – mondják – 5-10 százalékkal kevesebb hozamot ad, bár ez sem feltétlenül igaz. Például a magyar viszonyok között szerintem az egyik legjobb hazai minőségi búza, a GK Békés egyszerre tud mennyiséget és minőséget produkálni, nem véletlenül van minőségi standardfajtaként számba véve. A lassan 20 éves korú GK Békés vagy GK Csillag mellett ott vannak a legújabb GK Bakony, GK Magvető, GK Déva vagy a GK Szereda nagyszerű kenyérsütési minőséggel rendelkező fajták, hogy csak a Gabonakutató fajtái közül említsek néhányat. Általánosságban komoly probléma, hogy sem a felvásárlási rendszer, sem a hagyományos sütőipar nem kellően értékeli a magasabb minőséget. Elhagytuk ipari méretekben a kovászos kenyér hagyományát, így ma már kémiai segítséggel – kis túlzással – szinte „bármiből” lehet kenyeret készíteni, gyorsan. A nagy forgalmazási láncok ezekkel vannak tele. Ez felveti az adalékok kérdését is. A másik oldalon meg egyre többet cikkeznek ezekkel kapcsolatos érzékenységről, allergiáról. Mivel jelentős ipar áll az adalékgyártás mögött, az ezzel

► FOLYTATÁS A 24. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 23. OLDALRÓL

kapcsolatos problémák nagyon sekélyesen kerülnek felszínre. Meggyőződésem, hogy hazánkban elsősorban a búza beltartalmi minőségére kellene a sütőipart alapozni, hiszen ez is fontos hungarikumként kezelhető.

– **És akkor ebből természetesen az következik, hogy néhány dél-európai piacon kívül a magyar gazdák inkább a gyengébb minőséget elfogadó felvásárlók felé néznek: ott kisebb az előállítási költség, nagyobb a pillanatnyi bevétel.**

– Ez az út viszont nem vezet meszszire, rövid távú ez a gondolkodás. Már jó száz éve is tudták a magyarok, hogy itt, nálunk minőségi búza terem, gondoljunk csak a Bánkúti búzák korszakára. Azt is tudjuk régen, hogy nem alapanyagot, hanem lisztet, őrleményt, feldolgozott terméket jobb exportálni. Azt mondja a közgazdasági gondolkodás: „saját bőrében nem jó eladni a disznót” – vagyis nem élő állatot kellene vinnünk a piacra, hanem húskészítményeket. És nem szójamagot, hanem olajat, szójatermékeket, nem takarmánykukoricát, hanem takarmánykészítményeket, esetenként etanolt, és sorolhatnánk még. Ugyanez a helyzet a zöldség-szőlő-gyümölcs ágazattal is. Tehát itt az ideje – sokszor halljuk, stratégiai ágazat vagyunk – átgondolni, átstrukturálni lehetőségeinket, ami gabona esetében a nagy hírű magyar hagyományok észszerű kihasználását jelentené.

– **Egyikben sem vagyunk már versenyképesek a lengyel, ukrán, orosz, azeri és más tömegtermelő, nagy agrárországokkal szemben.**

– Nem is leszünk, ha a jelenlegi helyzetet nem kezeljük komolyan. Itt a minőségi hazai termékek előállítását, a feldolgozást az exportot kellene

támogatni az agrárpolitikának, nem a tömegtermelést, amiben dömping van a piacon. A mennyiség is fontos, de csak egy szegmens. Különösen igaz ez a növénynevelésre, a genetikai alapokra, amikor tudjuk, hogy a hazai vetőmagok tökéletesen alkalmasak magas minőségre, de a mennyiség előállítására is. Sajnos ezen a téren a „hazai” szó fogalmával sem vagyunk mindig tisztában. Genetikai értelemben mi számít valójában hazai fajtának?

### Magára hagyott értékünk

– **Akkor miért szorul vissza folyamatosan a hazai vetőmag-előállítás? Egykor még világ- és Európa-szinten is meghatározóak voltunk, régen ide jártak francia, kanadai és más nemesítők... Most meg egyre inkább visszakerül ebben is a hazai agrárium.**

– A hazai agrárpolitika adóssága, hogy több évtized óta nem jelölt ki néhány stratégiai irányt, prioritást. Azt kellett volna, kellene mondani, hogy ezt a két-három irányt minden erővel, állami támogatással is, marketinggel, piackutatással megerősítjük. Például feltökésítjük a hazai kutatóintézeteket, támogatjuk a hazai vetőmag-felhasználást, a minőségi termékek feldolgozóiparát. Kialakítunk ugyanolyan fajtavizsgálati és -minősítési rendszert, amilyen régen volt, amit ugyancsak innen tanult meg a fél világ. Ennek alapjai még mindig megvannak, de egyre inkább háttérbe szorulunk a gazdag külföldiekkel szemben.

– **Bocsásson meg a „személyeskedésért”: ha körülnézek itt, az egyik legnagyobb hazai kutatóintézet vezető professzorának az irodájában, retro stílusú bútort, relatív szűköséget látok. Pár éve jártam a keszthelyi burgonyakutatóban: évtizedek óta fel nem**

**újított, vékony, fémkeretes ablakok száradt gittel ragasztva... Az ember nem így képzelel el egy egykor nagy hírű agrárország legfőbb kutatóintézetének az állapotát.**

– Mindezzel nem volna baj – mert a megmaradt nemesítők maguk is stressztűrők –, ha annak szolgálatában állna minden, hogy több forrást tudunk csoportosítani a hazai nemesítésre, fémzárolt vetőmagok felhasználásának növelésére, marketingre, exportpiacok feltárására. De ezeken a területeken nagy szűkösség van a hazai nemesítőházakra. Ha a magyar nemesítés nem fog tudni versenyképesen megmaradni a nemzetközi, sőt, akár a hazai piacon, annak nemcsak az lesz a negatív következménye, hogy munkahelyek, tudományos műhelyek tűnnek el. Hanem az is, hogy a magyar gazda csak idegen, külföldi, másutt nemesített vetőmaggal fog tudni dolgozni. Ha teljes függőségben leszünk a külföldi cégektől, az azt is jelentheti, hogy egy politikai, logisztikai vagy ne adja Isten, háborús konfliktus, például szankciók esetén egyszerűen nem lesz miből vetni.

– **Hogyan tudna az állam segíteni?**

– Európában kezdetben az állam tartotta kézben a vetőmag-nemesítést, majd fokozatosan átadta magán kutatóintézeteknek. Ám ott is hamar felismerték, hogy egy komplex kutatás, mint a nemesítés, csak összefogással, kutatóbázisokra alapozva végezhető. Ennek következtében a kis magán-nemesítő cégek egyre nagyobb és tőkeerősebb cégekké alakultak vissza. A növénynevelés, majd a vetőmag-előállítás nagy ráfordítást igénylő szektor, stratégiai ágazat. Legalább egy évtizedig tart egy-egy új növényfajta előállítása, sok kutató, nagy anyagi erők és komoly szellemi háttér – know-how – ráfordításával jár. Itt is arra van szükség, hogy következetesen, akár a támogatásokban, akár más formában, a közgazdasági és nemzetstratégiai racionalitás mentén dolgozzuk ki ennek magyar rendszerét. A külföldi példákban tanulnunk kell, és jól alkalmazni idehaza, ez nem a sémák egy az egyben való átvételét jelenti. Hangsúlyozom, nemcsak a szántóföldi, hanem a zöldség-gyümölcs ágazatban is ugyanez a helyzet, ott egyes esetekben még súlyosabb. A hazai nemesítés és vetőmagágazat ma még versenyképes, de a szárnyai már gyengülnek, igencsak töredeznek.



A kutatásban az alapok még mindig megvannak, de egyre inkább háttérbe szorulunk a gazdag külföldiekkel szemben

# Verben™

GOMBAÖLŐ SZER

## Ritmusváltás a kalászvédlelemben

### Köszönjük Wirtuoz®! Köszöntünk Verben™!



**Új, széles spektrumú, felszívódó gombaölő szer.  
Kiváló hatékonyság a levélbetegségek ellen,  
kettős hatás a kalászfuzáriózis ellen.**

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

# A KIJUTTATOTT NITROGÉN MINDIG MEGTÉRÜL!



Az elmúlt néhány évben jelentősen emelkedett a műtrágyák ára. Ez sok termelőt elgondolkodtatott, hogy mennyire reálisak és gazdaságosak az általuk alkalmazott NPK-dózisok.

## Megtérül a befektetett költség?

A kérdés megválaszolására közreadjuk azon búzára és napraforgóra vonatkozó eredményeinket, melyek a 2012–2021 közötti időszakra vonatkoznak. Mindkét kultúra esetében a kisparcellás kísérletek Debrecen-Látóképen kerültek beállításra, négy ismétlésben.

A terület talaja csernozjom (mezőségi talaj), mely a legtermékenyebb talajunk. Kötött-sége vályog, ideális a vízgazdálkodása, és a legjobb a tápanyag-szolgáltató képessége.

A vizsgált 10 éves időszakban kijuttatott átlagos NPK-hatóanyagok mennyiségét és az átlagos terméskülönbséget az 1-2. táblázatban közöljük.



Műtrágya	Kontroll parcella	Műtrágyázott parcella
Összes NPK-hatóanyag kg/ha	0/0/0	155/81/15
Terméskülönbség t/ha		3,97

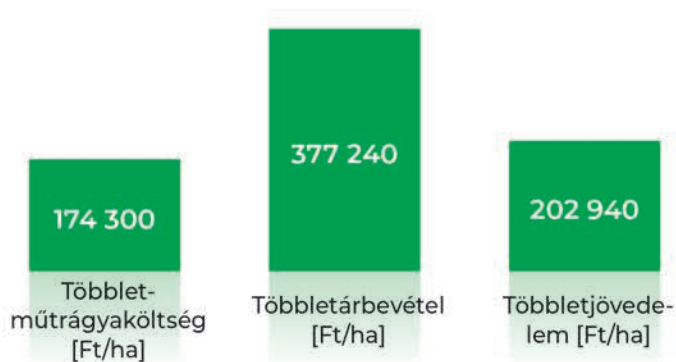
1. táblázat: Az alkalmazott NPK-dózisok és a terméskülönbség őszi búzában



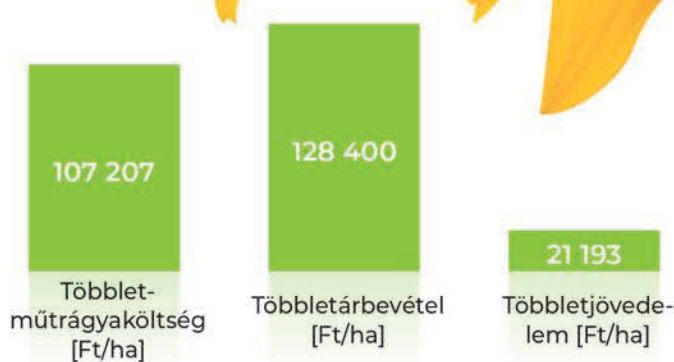
Műtrágya	Kontroll parcella	Műtrágyázott parcella
Összes NPK-hatóanyag kg/ha	0/0/0	67/57/26
Terméskülönbség t/ha		0,624

2. táblázat: Az alkalmazott NPK-dózisok és a terméskülönbség napraforgóban

A gazdaságossági számításoknál (1-2. ábra) a jelenlegi műtrágya- és terményárakat (búza 95 000 Ft/t, napraforgó 200 000 Ft/t) használtuk fel.



1. ábra. A többslet-műtrágyaköltség megtérülése őszi búzában



2. ábra. A többslet-műtrágyaköltség megtérülése napraforgóban

# GENEZIS

Műtrágya

## Pétisó. Minden, amire a magyar földnek szüksége van.

Bennünk, magyar gazdáiban az a közös, hogy mindig a józan ész és a tények alapján döntünk.

Így műtrágya vásárlásakor egyszerű a döntés: az egyedülállóan magas, 39%-os összes hatóanyag-tartalmú Genezis Pétisó kiemelkedő ár-érték arányú, nem savanyító hatású nitrogénműtrágya.

**6 ÉRV A PÉTISÓ MELLETT:**



Az ábrákon jól látható, hogy a búzánál 174 300 Ft/ha többlet-műtrágyaköltség árán 377 280 Ft/ha többletárbevétel, illetve 202 940 Ft/ha többletjövedelem képződött, ami azt mutatja a búzatermesztés során a jelenlegi árak mellett megéri műtrágyázni, hiszen megtérül. A napraforgó, bár lényegesen élelmesebb növény, mint a búza, jobban tudja hasznosítani a talaj víz- és tápanyagkészletét, mégis meghálálja a műtrágyázást. 107 207 Ft/ha többlet-műtrágyaköltségre 128 400 Ft/ha többletárbevétel, 21 193 Ft/ha többletjövedelem jut. Mindkét kultúra jelentős mennyiségű tápanyagot vesz fel a talajból (termésátlagtól függően ez NPK-hatóanyagot jelent), melyet még a legtermékenyebb talajaink sem képesek saját forrásból (a talaj tápanyagtökéjéből) a növények rendelkezésére bocsátani. Így műtrágyázás hiányában alacsonyabb hozamokat, alacsonyabb jövedelmet és eszközeink, valamint a biológiai alapok rosszabb kihasználást érzük el.

Szerző: dr. Varga Csaba  
szaktanácsadó  
Nitrogénművek Zrt.

GENEZIS



A legtöbb sikeres gazda a Pétisó mellett dönt.  
Válassza Ön is azt, ami igazán megéri a pénzét!



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

GENEZIS



# Megszépültünk! Új név, új csomagolás, azonos beltartalom!

A Pétimészsó a jövőben alatt kerül forgalmazásra

**A maximumot hozza ki kertjéből, gyümölcs-, zöldség- és virágterméséből!**



## HATÓANYAG-TARTALOM

N	CaO	MgO
15,9%	16,1%	11,6%



kalászosok



olajnövények



kapás-  
növények



szőlő-  
gyümölcs



zöldség



dísznövény

**GREEN MAX** terméknev

A termék hatóanyag-összetétele nem változott, teljesen azonos. A Green Max nitrogén, kalcium és magnézium egyidejű pótlására alkalmas granulált ásványi nitrogénműtrágya.

A GREEN MAX termékelőnyei:

- A Green Maxban lévő talajjavító hatóanyag nagyon jól alkalmazható savanyú talajok pH-jának emelésére.
- Alkalmazásával a talaj felvehető foszformennyisége akár 20%-kal is nőhet, így **nagyobb termésnyeriséget és jobb termésminőséget** érhetünk el.
- **Kalciumtartalma hozzájárul** a kedvező talajszerkezet kialakításához, a vízálló talajmorzsák képződéséhez, ezáltal a növények **kedvezőbb vízfelvételéhez**.
- A benne lévő finomra őrölt dolomit biztosítja a **kalcium és a magnézium gyors hasznosulását**.
- **Felhasználási javaslat:** Valamennyi zöldség-, gyümölcs- és virágkultúrában, alap-, starter- és fejtrágyaként.

# GENEZIS

Műtrágya

## GENEZIS

### Green Max

Speciális kerti  
nitrogén-műtrágya



BICE



NETTÓ TÖMEG:  
**10 kg**



### PétiMÉSZsó

**MŰTRÁGYA**  
Töménként 150 kg N+4,116 kg MgO-1 és 576 kg mesztörményt tartalmaz.  
15,9% N + 16,1% CaO + 11,6% MgO  
A talaj pH<sub>ca</sub>-jának 0,5-re javításához szükséges PétiMészsó dózis 1/ha



**pH EMELO HATÁS**



# GENEZIS

10 kg  
nettó tömeg

# PÉTIMÉSZSÓ = GREEN MAX

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



# A növényi tápanyag-asszimiláció és a növénytáplálás alapjai

SZERZŐ: DR. DECSI KINCŐ, MATE GEORGIKON CAMPUS, NÖVÉNYÉLETTAN ÉS NÖVÉNYÖKOLÓGIA TANSZÉK

A tápanyagok olyan elemek, amelyeket a növény elsősorban szervesen ionok alakjában, a talajból vesz fel. A növények életfolyamataikhoz a szénen, hidrogénen és oxigénen kívül szükség van még nitrogénre, kénre, foszforra, kalciumra, káliumra és magnéziumra, de kisebb mennyiségben a periódusos rendszer számos más elemére is.

A talajból a növények felveszik és beépítik a szervezetükbe az ásványi anyagokat, majd az általuk hasznosított tápelemek bekerülnek a táplálékláncba. Ilyen módon a növények tápanyagfelvétele döntő befolyással van a bioszféra ásványianyag-összetételére. A bioszférában ugyanazok az elemek találhatóak meg, mint a talajban, csak más arányban.

A növényi szervezet számára szükséges ásványi elemek kizárólag szervesen tápanyagok.

Az ionok formájában rendelkezésre álló tápanyagokat a növényi gyökerek a talajban növekedve, a vízfelvétel folyamatához kapcsolatosan felveszik, akumulálják, és elszállítják a hajtásba. A tápanyagok a felvétel után a gyökérből a növény különböző részeibe szállítottnak, ahol számos biológiai feladatot látnak el. Az ionok felvételét egyes esetekben elősegíthetik a gyökerekkel szimbiózisban élő mikorrhizagombák.

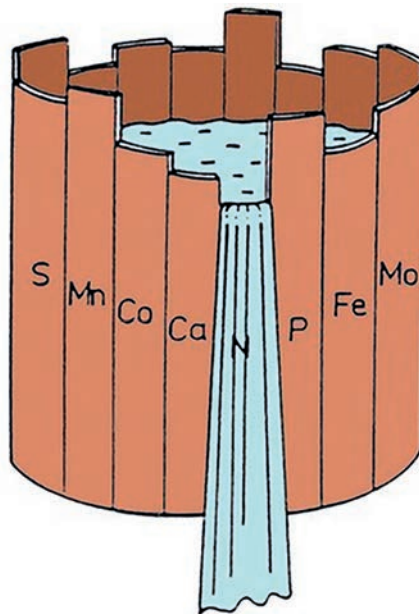
A növények tápanyagfelvétele és el látottsága nem mindig optimális. Sajnos sem a hiány, sem a többlet nem tesz jót a növényi szervezeteknek, a többlet pedig, bekerülve a táplálékláncba, a további felhasználók számára kifejezetten ártalmas lehet (pl. nitrátfelhalmozó növények).

Liebig a minimumtörvényében megállapította, hogy minden tápelemnek optimális mértékben kell a növény rendelkezésére állnia ahhoz, hogy az adott egyed optimálisan fejlődjön. Minden esetben a minimumban lévő erőforrások határozzák meg a maximális teljesítményt.

## A tápelemek csoportosítása

A tápelemeket különböző szempontok alapján lehet csoportosítani. Egyik lehetséges szempont a **mennyiségi előfordulásuk**. Itt azonban azonnal le kell szögeznünk, hogy a tápelemek élettani

1. ábra. Minden tápelemnek optimális mértékben kell a növény rendelkezésére állnia (forrás: magyarszoja.hu)



szerepe és mennyiségük a növényben nincs feltétlenül szoros kapcsolatban egymással.

Mennyiségi előfordulásuk alapján beszélhetünk mikro- és makroelemekről. Ha mennyiségük a nyersúly 0,01%-a alatt van, akkor mikroelemről beszélünk (pl. vas, mangán, réz, cink, molibdén, bór, klór); ha mennyiségük a nyersúly 0,01–10%-a között van, akkor makroelemként tekintünk rá (pl. szén, hidrogén, oxigén, nitrogén, foszfor, kén, kálium, kalcium, magnézium).

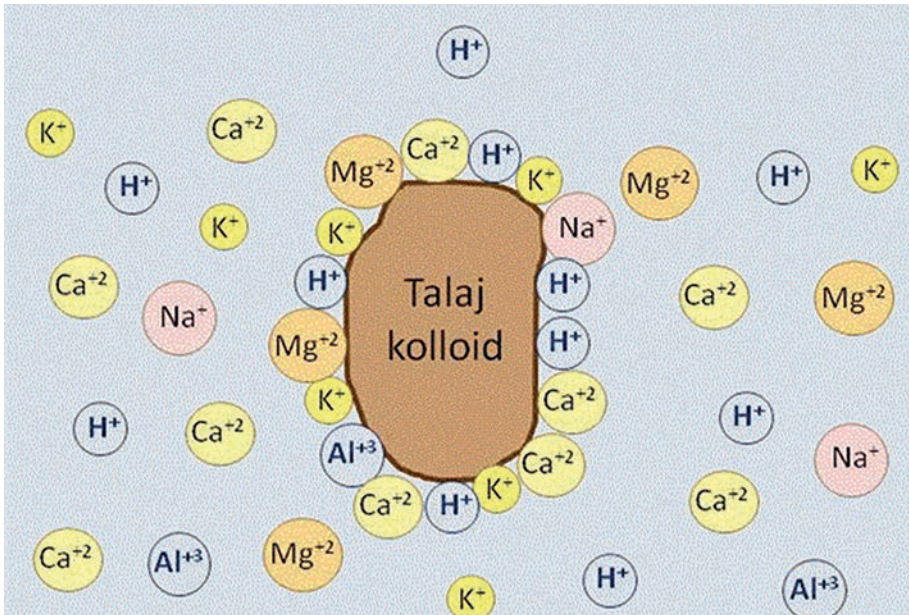
Egy másik lehetséges csoportosítás, az **Arnon-féle hármas kritériumrendszer** alapján megkülönböztetünk esszenciális és kedvező hatású elemeket, továbbá ballasztanyagokat. A kritériumrendszer alapján akkor tekintünk egy tápelemet esszenciálisnak, azaz nélkülözhetetlennek, ha: 1. a normális növekedéshez, fejlődéshez, termésképzéshez, nélkülözhetetlen, 2. más elemmel nem helyettesíthető,

3. az anyagcserére közvetlenül vagy közvetetten hat.

Ha a három feltétel közül valamelyik nem teljesül, például másik tápelemmel helyettesíthető, vagy a kedvező hatását úgy éri el, hogy egy másik elemnek a kedvezőtlen hatását közömbösíti, akkor már csak kedvező hatású tápelemről beszélhetünk. Lényeges különbség, hogy kedvezőtlen tápanyag-ellátottság esetén **hiánytüneteik csak az esszenciális tápelemeknek lehetnek**.

A ballasztanyagok esetében nem teljesül az Arnon-féle kritériumrendszer, és kedvező hatást sem fejtenek ki a növényre. Ebbe a csoportba szokták külön alcsoportként a toxikus elemeket is besorolni.

A tápelemek besorolása sok esetben – növénytől függően is – változhat. Például a nátrium a C3-asoknál kedvező, C4-eseknél nélkülözhetetlen. A szilícium rizsnél esszenciális, véd a gombákkal szemben, mechanikai reziszt-



2. ábra. A növények által felvett ásványi elemek, ionok a talajoldatból származnak (forrás: [docplayer.hu/153576307-Novenyek-viz-es-asvanyi-anyag-felvetele.html](http://docplayer.hu/153576307-Novenyek-viz-es-asvanyi-anyag-felvetele.html))

tenciát biztosít az epidermiszben, más növényeknél, pl. pillangósoknál csak kedvező hatású, a mangán egyenletes eloszlását biztosítja.

A harmadik lehetséges osztályozási mód a tápelemek **mozgékonyasága szerinti** csoportosítása. Ez alapján megkülönböztetünk reutilizálható (újrahasznosítható) és nem reutilizálható tápelemeket. A reutilizálható tápelemeket

(N, P, K, Mg) a fiatalabb növényi részek – különösen, ha a tápanyagellátás nem megfelelő – képesek elvonni az idősebb növényi részekről, ezért ezeknek az elemeknek a hiánytünete először az alsó, idősebb növényi részekben jelentkezik. A nem reutilizálható tápelemeket (Fe, Mn, S, Ca, B) a fiatalabb növényi részek nem tudják elvonni az idősebb növényi részekről, ezért hiányuk először a

felső, fiatalabb részekben jelentkezik. A hiánytünetek megjelenése alapján be lehet határolni, hogy melyik tápelemnek a hiányáról lehet szó. Például N- és S-hiány esetén is sárgulnak a levelek (a fehérjészintézisben bekövetkező zavar miatt), de nitrogén esetén az idősebb növényi részeknél fog jelentkezni a tünet (reutilizálható), a kén esetén a fiatalabb növényi részeknél jelentkezik a tünet (nem reutilizálható).

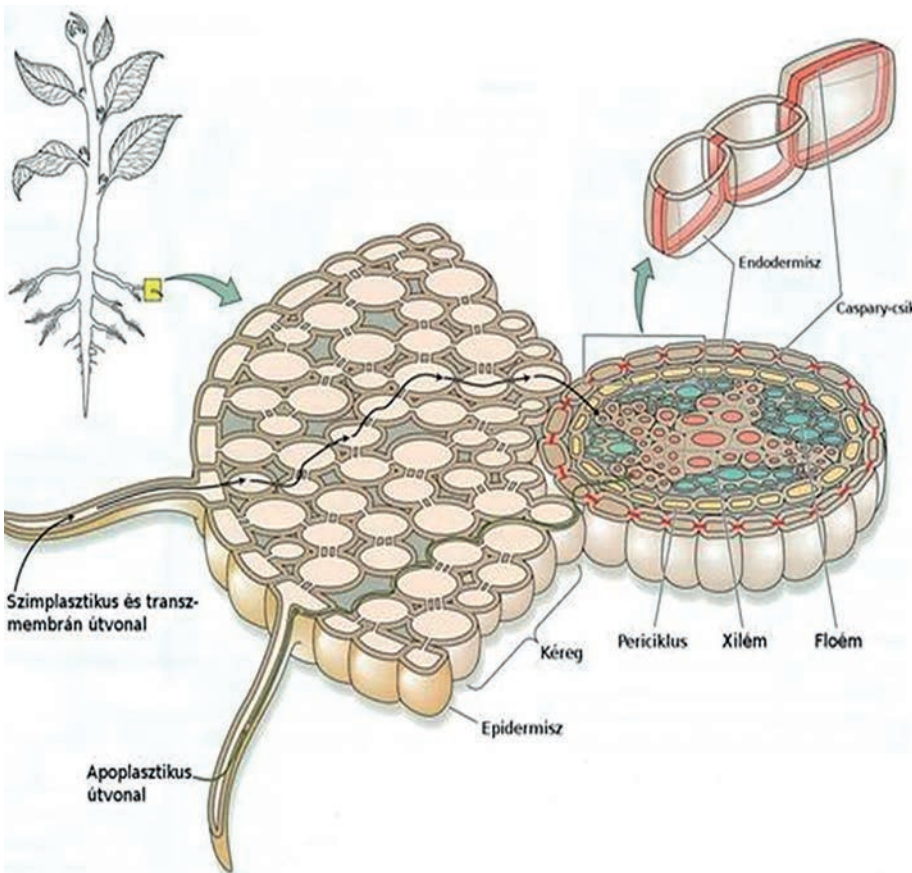
### A tápanyag felvétele és szállítódása a növényekben

A tápanyagfelvétel mindig ionfelvétellel. Az ionokat részben a műtrágyázással visszük be a talajba, részben ott a mineralizáció során keletkeznek. Az ionok egy része talajkolloidokhoz kötve található, másik részük a talajoldatban szabadon mozog. A növények által felvett ásványi elemek, ionok a talajoldatból származnak, amely általában nagyon híg. A talajokban a növények által felvehető tápelemek különböző koncentrációban fordulnak elő, és a növények között is jelentős különbségek vannak a tápanyagigény tekintetében.

Megfelelő talajnedvesség mellett az ionok képesek a gyökerek irányába mozogni: a magas tápanyag-koncentrációjú helyekről ionok vándorolnak a gyökerek felé, ahol a felvételük miatt többnyire lecsökkent az ionok mennyisége. Száraz talajban a tápanyagok mobilitása lecsökken.

A tápanyagok felvételében két szakaszt különböztethetünk meg. Az első, a gyors szakasz, a szabad helyek kiegyenlítődésekének szakasza. Megfelelően az ionok membránokig tartó mozgásának, amit apoplazmás útvonalnak is nevezhetünk. A gyors szakasz egy egyszerű fizikai folyamat, melyben a felvett ionok mennyisége nem függ a hőmérséklettől, a növény légzésétől és az oxigén jelenlététől sem. Kizárólag az ún. Donnan-féle szabad kötéshelyek és a víz szabad helyek elfoglalása történik meg ekkor. A Donnan-féle szabad kötéshelyek a sejtfalban olyan pontok, amelyek töltéssel rendelkeznek, és alkalmasak arra, hogy kötődjenek hozzájuk töltéssel rendelkező ionok. A víz szabad hely azt jelenti, hogy a sejtfalban lévő vizes folyadék is képes magába fogadni ionokat (feloldani sókat).

Az apoplazmás szakaszban a hidratált ionok diffúzióval szabadon mozognak egészen a sejtmembránokig, illetve



3. ábra. A tápelemfelvétel útja (forrás: [dtk.tankonyvtar.hu/](http://dtk.tankonyvtar.hu/), Taiz-Zeiger, 2010)

► FOLYTATÁS A 32. OLDALON

► FOLYTATÁS A 31. OLDALRÓL

gyökérben az ún. Caspary-csíkos endodermiszig

A tápelemek felvételének második szakasza a lassúbb, de állandó sebességű akkumulációs szakasz. Ebben a szakaszban már sejtmembránokon keresztül, illetve a citoplazmában is mozognak az ionok (szimplazmás út).

A citoplazmába már bejutott ionok mennyisége függ a hőmérséklettől, légszói inhibitorok és az oxigén jelenlététől (vagy hiányától), azaz függ a sejtlegzéstől, ami pedig egy biokémiai jellegű szakasz. A szimplazmában lévő ionok már egy kettős lipidből álló sejtmembrán belső oldalán, a citoplazmában helyezkednek el.

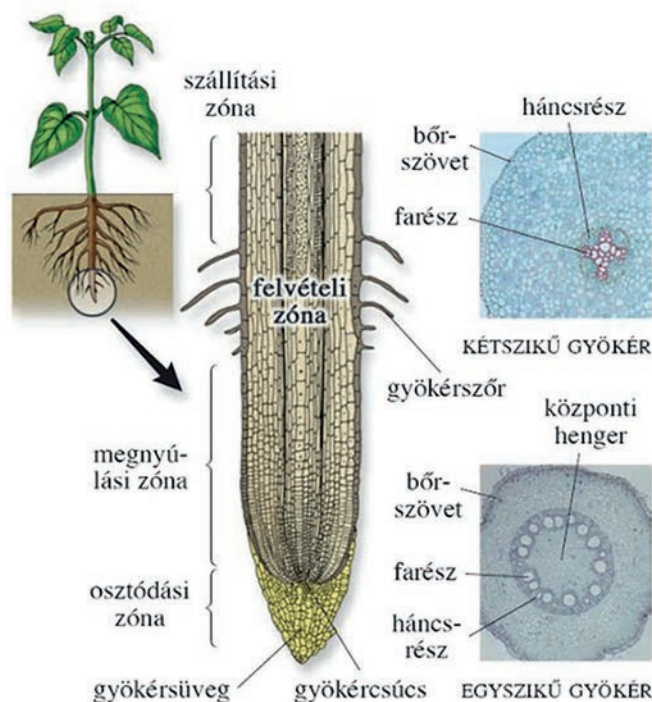
A gyökerek hossz tengelye mentén megkülönböztetjük a felvételi zónát, amelyre a gyökérszőrök sokasága jellemző. Itt történik a víz- és tápanyagfelvétel túlnyomó része. A gyökér növekedése során újabb és újabb talajzónákkal érintkezik, amelynek következtében új tápanyagforrásokhoz juthat.

A membrántranszportot kapcsán felmerül az a két kérdés, hogy hogyan jutnak át a hidratált ionok a főként lipidekből álló membránokon, illetve hogyan juthat be a citoplazmába egy ion, ha a koncentrációja már eleve magasabb a citoplazmán belül, mint a sejtten kívül.

Mind a két probléma megoldásában szerepe van a sejtmembránokban található, a két membránfelszínt összekötő integráns fehérjéknek, melyek a membránon keresztüli szállítást teszik lehetővé (transzportfehérjék). A transzportfehérjéket három csoportba lehet sorolni: hordozók, ioncsatornák és pumpák.

### A tápanyagok szállítódása a gyökértől a levélig és vissza

A víz és a benne oldott anyagok is szállítódhatnak a növényekben az apoplastban vagy a szimplasztban. A szimplasztúton történő szállítást a plazmodezmák biztosítják a sejtek között. A plazmodezmák a szomszédos sejteket összekötő „citoplazma-alagutak”. A gyökérben a bőrszövet sejtjei és a gyökérszőrök által felvett tápelemek a kéreg szövetsejtjein keresztül szállítódhatnak a Caspary-csíkos endodermiszig megátolva a további transzportot (a benne található áthatolhatatlan szuberinberakódás miatt), ezért ezen a



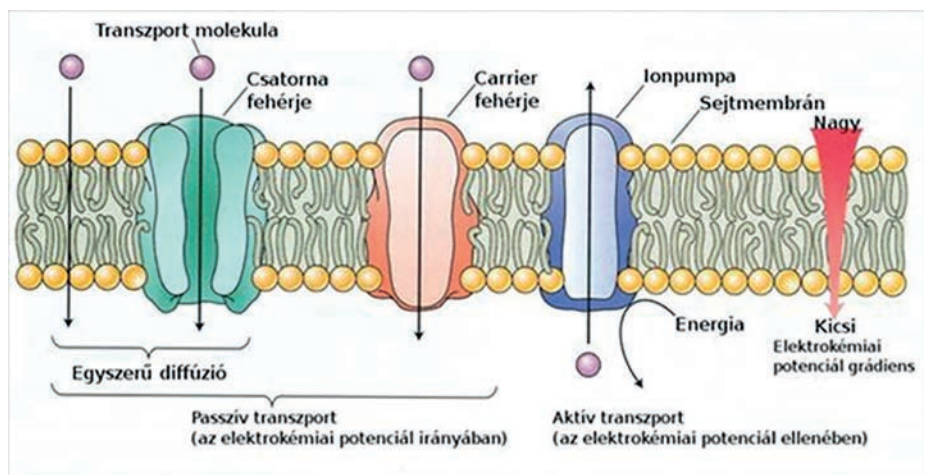
4. ábra. A gyökér hossz tengelye menti felvételi zóna (forrás: slideplayer.hu/slide/2099083/)

ponton jellemzően a szimplasztikus anyagszállítás lehetséges, bár kisebb számban itt is előfordulhatnak úgynevezett áteresztősejtek.

Az endodermiszot követően a tápelemek a központi hengerbe kerülnek. Ennek legkülső sejtje a periciklus. A központi henger (sztéle) zömében parenchimasejtjeiből és a bennük található (xilém, floém) szállítónyalábokból áll. A xilém sejtjei (tracheák) továbbítják a felvett tápanyagokat, és felfelé haladva a citoplazmát felváltja a tápelemeket tartalmazó xilémnedv, amely a hajtásba szállítódik. A tracheákba kiválasztott anyagok a transzspirációs árammal szállítódhatnak a föld feletti részekbe. A levélnyalábok végződéseinél transzfersejtek segítségével jutnak át a

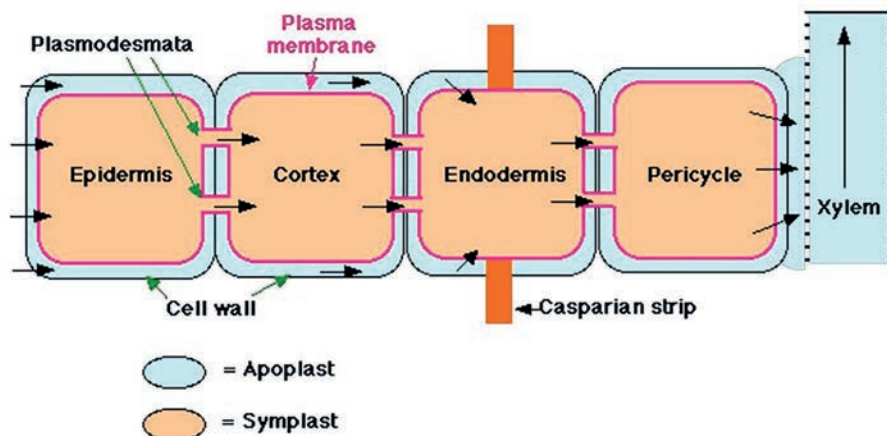
tápanyagok a levél mezofillumsejtjeinek szimplazmás rendszerére.

A fotoszintézis során elkészített tápanyagok (főként cukrok) eljutása a felhasználás helyére szintén hasonló mechanizmussal történik. A kloroplasztiszban képződő cukormolekulák a citoplazmába szállítódhatnak, ahol hexózokká, majd diszacharidokká, illetve más cukorszarmazékokká alakulnak át. Ezután sejtről sejtre haladnak a plazmodezmákon át, amíg egy floém kísérősejtbe nem érnek. A kísérősejtbe szállítódhatnak a rostasejtbe, majd a floém szállítópályán át (háncstranszport) jutnak a célállomásra, ahol az előbbihez hasonló, sejtről sejtre való haladással jutnak a felhasználás helyére. A floémnedvben, akárcsak a xilémnedvben, szintén



5. ábra. Aktív és passzív transzport (forrás: www.slideserve.com/sunee/a-sejt)

## Apoplaszt és szimplaszt



6. ábra. Forrás: [upload.wikimedia.org/wikipedia](https://upload.wikimedia.org/wikipedia)

vízben oldott állapotban szállítódnak az anyagok. A floémnedv 90%-a cukor.

Általános szabály, hogy mindig a képződéshez legközelebbi felhasználási hely felé haladnak az anyagok.

### A gyökérzet tápanyagfelvételét befolyásoló tényezők

#### 1. A talaj levegőtartalma (gyökérlégzés)

Ha kísérletképpen növényeket tartunk desztillált vízben, és sötét adagolunk

a vízbe, vagy átesszük a növényeket sóoldatba, akkor a légzésük megnövekedik. A felvett ionok mennyisége arányos a légzésserkentés mértékével, vagyis a gyökérlégzés és az ionfelvétel között kvantitatív összefüggés van. Minden olyan tényező, ami a gyökérlégzésre pozitív hatással van, az a tápanyagfelvételre is kedvezően hat, és fordítva. Valamennyi talajművelő beavatkozásnak célja, hogy kedvező gyökérlégzést biztosítson.

A gyökér megfelelő működése azért is fontos, mert a gyökérben létfontosságú

anyagok keletkeznek, pl. a citokinin, ami a fiatalos állapotért felelős hormon. Ha a gyökér károsodik (pl. nem megfelelő talajművelés miatt levegőtlen talajszerkezet alakul ki), akkor nemcsak a tápanyagfelvétel fog károsodni, hanem ezeknek az anyagoknak a szintézise is. Például, ha kevesebb citokinin keletkezik, akkor hamarabb fog öregedni a növény (stresszkörülmények közé kerül). A gyökérlégzés során ATP keletkezik, és ennek segítségével történik az ionok felvétele. Ha rosszabb a gyökérlégzés, gátolttá válik az ATP képződése is, ami maga után vonja az ionfelvétel gátlását is.

#### 2. Talajhőmérséklet

Hideg talajban alacsony szintű a gyökérlégzés, kevés ATP keletkezik, kevés iont tud felvenni a növény, és a csökkent ionfelvétel csökkent vízfelvételt eredményez. Az ATP energiája az ionfelvétel során membránpotenciál-különbség létrehozására és a hordozók, transzportfehérjék aktiválására fordítódik. A transzportfehérjék biztosítják a tápanyagok sejthártyán történő átjutását.

#### 3. A talaj mikrobiológiai jellemzői

Jelentőségük van a tápanyagok felvételében a talaj mikrobiológia jellemzőinek is: például a cellulózbontó baktériumok jelenléte befolyásolja, hogy milyen gyorsan bomlanak le a beszántott szármaradványok, ez pedig meghatározza azt, hogy a bennük lévő tápelemek mikor válnak ismét felvehetővé.

#### 4. Talaj-pH

A talajok pH-ja is nagy hatással lehet a tápanyagok felvételére, és önmagában a tápanyagok felvétele is módosíthatja a talaj pH-ját. Nitrogéntrágyázásnál az ammóniumot fiziológiailag savanyú, a nitrátot pedig fiziológiailag lúgos kémhatásúnak tekintjük. Ammónium-műtrágyázás esetén a savanyú talajok tovább savanyodnak, így savanyú talajokon nem célszerű az ammónium használata. A talaj-pH csökkenése esetén a nehézfémek sói jobban fognak oldódni, megnövekszik a felvételük, és ez a növényre, illetve a növényt fogyasztókra is káros lehet.

A növényi táplálkozás alapjainak áttekintése után az elkövetkezendő lap-számokban részletesen is ismertetjük az egyes makro- és mikrotápelemeket, valamint a növény életfolyamataiban betöltött szerepüket.

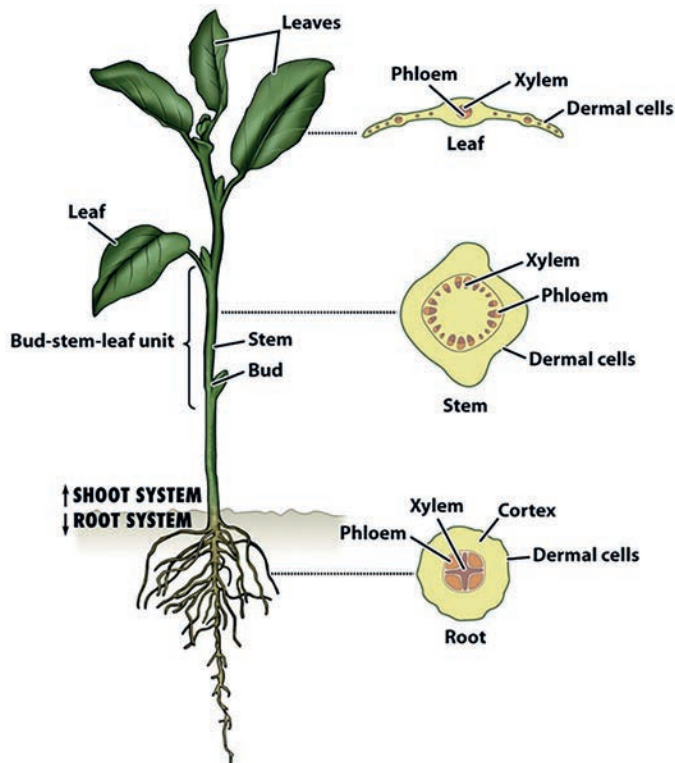


Figure 31-2 Discover Biology 3/e  
© 2006 W. W. Norton & Company, Inc.

7. ábra. A növényi szövetek 3-4 fő szerve szerveződnek: levelek, szárak, gyökerek (virágok) (forrás: [www.csus.edu/indiv/l/loom/preview%2013.htm](http://www.csus.edu/indiv/l/loom/preview%2013.htm))

# Tavaszi indítás szántóföldön

SZERZŐ: TÓTH GÁBOR +36-30/689-8094



Az időjárás és a magasabb terméspotenciállal rendelkező fajták okán megnőtt az igény, hogy vegetációs időszakban tápanyagot juttassunk ki a növényeknek lombon keresztül, követve az egyes fejlődési fázisokban megemelkedő tápelemigényt, kiegészítve az alap- és fejrágyázást.

A szántóföldi növényeknél lombtrágyázásra a gyakorlatban már jól bevált *YaraVita* termékcsaládot javasoljuk, mely több mint 50 éves kutatói-fejlesztői munka eredménye.

Fontos kiemelni, hogy a *YaraVita* termékeket gyógyszerkönyvi minőségű alapanyagokból készítik, speciális receptúra alapján. Tartalmazzák a tapadást segítő és felületi feszültséget csökkentő adalékot, ezáltal egyenletes lesz a kipermetezett anyag eloszlása a levélen, hatékonyabb lesz a felszívódás, nincs fitotoxicitás. A levélen jól megtapad, ezért kiváló az esőállósága. Egy órával a kijuttatás után a csapadék gyakorlatilag már nem befolyásolja a hatékonyságot. Tartamhatással is rendelkeznek, ezért két permetezés között nagyobb lehet az időintervallum. Ez mind növeli a *YaraVita* hatékonyságát, és csökkenti a költségeket. A magas hatóanyag-tartalom lehetővé teszi az alacsonyabb dózisok alkalmazását, szemben azokkal a készítményekkel ahol 5–10 l/ha mennyiségeket javasolnak.

Növényvédő szerekkel jól keverhető. Erről bárki meggyőződhet *Tankmix* adatbázisunkban, ahol több mint 40 000 keverési próba eredménye található meg. Ha az adott kombináció nem található, akkor a Pocklington-I labor munkatársai elvégzik a tankkeverékesztést, és pár nap alatt megvan a javaslat a kijuttatásra. Érdemes időben ellenőrizni, ezt legegyszerűbben a [tankmix.com](http://tankmix.com) oldalon tehetjük meg.

## Összefoglalva

A *YaraVita* termékcsalád tagjait a hatékonyság és a biztonság jellemzi. A felhasználó szempontjából praktikusan alkalmazható készítmények; könnyen dózirozhatók, jól keverhetőek, nincs perzselési kockázat, és növény-specifiku összetételt tartalmaznak.

A tavaszi tápanyagellátás tervezésénél vegyük figyelembe, hogy ahol őszszel nem vagy csökkentett mennyiségben juttattak ki komplex műtrágyát, ott megnő a mikroelemek szerepe, mivel bizonyítottan befolyásolja a makro-

elemek hatékonyságát. Az őszi állományok fejlettek, így fontos szerepe lesz a tápanyagellátásnak.

Lombtrágyázásra őszi káposztarepcénél a *YaraVita Brassitrel Pro-t*, kalászosoknál a *YaraVita Gramitrel-t* kell kiemelni mint növény-specifikus készítményt. Mindkettő készítmény tartalmazza a növény számára szükséges mikroelemeket.

Kalászosokban a *YaraVita Gramitrel-t* 2-4 l/ha közötti dózisban javasoljuk, a kezeléseket számától függően. A kezeléseket bokrosodás és a zászlóslevél kiterülése közötti időszakra tegyük. Őszi káposztarepcében a *YaraVita Brassitrel* első kezelést tavasszal, a vegetáció induláskor, a növényvédelemmel együtt juttassuk ki 3 l/ha dózisban, majd ismételjük zöldbimbós állapotig. Mindkét növénynél fontos a kénpótlás, ehhez a *YaraVita Thiotrac-t* javasoljuk. A kénfelvétel a tenyészidőszakban folyamatos, a többszöri kijuttatás jól igazodik a növény igényéhez, 3-5 l/ha mennyiségben.

Tavasszal a foszfor szerepe minden kultúránál nagy jelentőséget kap. Tudjuk, hogy a talajból való felvehetősége soktényezős, ezért a kritikus időszakokban – ilyen például a növény kezdeti fejlődése – kiemelt szerepet kap a lombon keresztüli kijuttatása. A *YaraVita Kombiphos* kiemelkedően magas foszfortartalma mellett a kálium-, magnézium-, mangán- és cinktartalma révén is segít a növény kezdeti fejlődésében, és az erős gyökérrendszer megalapozásában. Hektáronként 2,5 l dózissal foszforból 1 kg feletti mennyiséget adunk ki célzottan lombon keresztül, melynek hatékonysága akár húszszorosa is lehet a talajon keresztüli hasznosuláshoz képest.

A pontos technológia, a termékek összetétele, azok elérhetősége megtalálható a [yara.hu](http://yara.hu) oldalon.

*Keressen benniünket, keresse termékeinket!*



Lombtrágyázásra a már jól bevált *YaraVita* termékcsaládot javasoljuk

# Talajjavítás és hozamnövekedés riolittufával

SZERZŐ: PODRÁCZKI KÁROLY • COLAS ÉSZAKKŐ KFT.

A talajművelés és talajjavítás általános célja a kultúrnövény számára optimális talajállapot biztosítása. A *Bodrogkeresztúri riolittufa*, fizikai tulajdonságainak köszönhetően, morzsalékos talajszerkezetet biztosít, mely pozitív hatással van a talaj hőmérsékletére, az optimális levegőarányára és a biológiai életére. Térfogattömegéhez viszonyítva nagy vízkapacitású, így kedvező hatást gyakorol a talaj vízgazdálkodására is.

A riolittufa őrleménye igen jelentős nyomelem- és ritkaelem-tartalmú kőportrágya. Savanyú és szikes talajok, homoktalajok ioncserélő képességét, pH-értékét és nyomelemellátását javítja. További alkalmazási lehetőségei közt érdemes megemlíteni, hogy eredményesen alkalmazható állattartási hulladék kezelésére, szerves trágya kezelésére, víztisztításra, komposztáláshoz, alomanyagként a padozatra terítve, kertépítésre, növényvédőszer- és műtrágyagyártásra hordozóanyagként.



Akár 5–10% a hozamnövekedés riolittufával

Természetes anyag, kizárólag produktív hatása van a vegetációra. A talajvizsgálati eredményekre alapozva, megfelelő dózis és intenzitás esetén,

5–8 év tartamhatás érhető el. **Kijuttatása nem igényel többletberuházást.** A riolittufával kezelt területen optimális talajnedvesség és hőmérsékleti viszonyok között történhet a vetés, mely az egyöntetű kelés feltétele.

A riolittufával végzett kísérletek igazolják, hogy a talaj és a növény optimális vízgazdálkodásának köszönhetően csökkent a nedvességtartalom a betakarított szemekben, illetve víztartó szerepének köszönhetően csökkent az aszályérzékenység.

[karoly.podraczki@colas.hu](mailto:karoly.podraczki@colas.hu)  
[www.riolittufa.hu](http://www.riolittufa.hu)

## RANGER

Egyszerű kezelhetőség,  
bizonyított megoldásokkal

**A hatékony gazdálkodásra előkészítve**

- ▶ 2500 l-es tartályméret
- ▶ 18-21 m EAGLE szórókeret
- ▶ HC 5500 vezérlőegység
- ▶ SelfSteer – Mechanikus nyomkövetés
- ▶ TurboFiller – Vegyszerbekeverőegység
- ▶ Hidraulikus keretbillentés

Részletes információért érdeklődjön forgalmazóinknál:

**Dorker Kft.**  
Telefon: +36 30 664 5748  
E-mail: [dorker@dorker.hu](mailto:dorker@dorker.hu)

**AGROÁZIS**  
Telefon: +36 30 406 3347  
E-mail: [babelna@agroazis.hu](mailto:babelna@agroazis.hu)

HARDI Magyarország

@HardiMagyarország

@HardiHungary

[www.hardi.com/hu](http://www.hardi.com/hu)

# Hamarosan start... DR GREEN Start a kalászosokban!



SZERZŐ: DR. VARGA ZSOLT

**A kalászosok tavaszi indításhoz meghatározó a foszfor hatékony adagolása. A foszfor a növények energiaháztartásának fontos makroeleme, amely meghatározza a gyökértömeg kialakulását és a bokrosodás mértékét.**

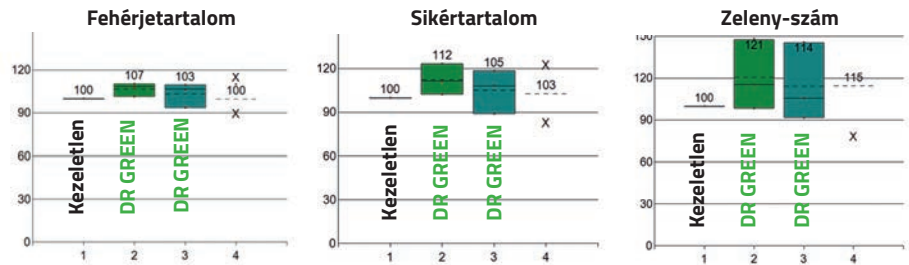
A területekre első fejrágaként kiuttatott nitrogén mellett fontos a növények mikroelem-ellátottsága is. Ebben az időszakban elsősorban a vas, a mangán és a réz mikroelemek szükségesek a növény zavartalan fejlődéséhez. Ezeknek az elemeknek a hatékony utánpótlása lombtrágyázási technológia alkalmazásával valósulhat meg.

A DR GREEN termékek alkalmazása jelentősen segíti a kalászos növények vegetatív és generatív növényi részeinek optimális fejlődését.

A DR GREEN Start 120 g/kg nitrogént és 600 g/kg foszfort tartalmaz, amely a tavaszi induláskor nagymértékben segíti a növények fejlődését. A DR GREEN Gabona a kalászos növények számára fontos mikroelemeket tartalmazza, amelyben réz (50 g/kg) és a mangán (80 g/kg) is egyedien magas hatóanyag-tartalommal van jelen.

A DR GREEN termékeket a növényvédelmi kezelésekkel technológiában a következők szerint alkalmazzuk:

A DR GREEN technológiai alkalmazásával 5-8%-os kalászhossz-növekedést tapasztaltunk. A kalászkok tömege átlagosan 4-5%-kal volt nagyobb a kezeletlen növényekhez viszonyítva.



A DR GREEN technológiák a fehérje-, sikértartalmat és a Zeleny-szám értékét is növelték (forrás: Növénypathyka Kft., Kaposvár)



Kezeletlen kontroll



DR GREEN technológia

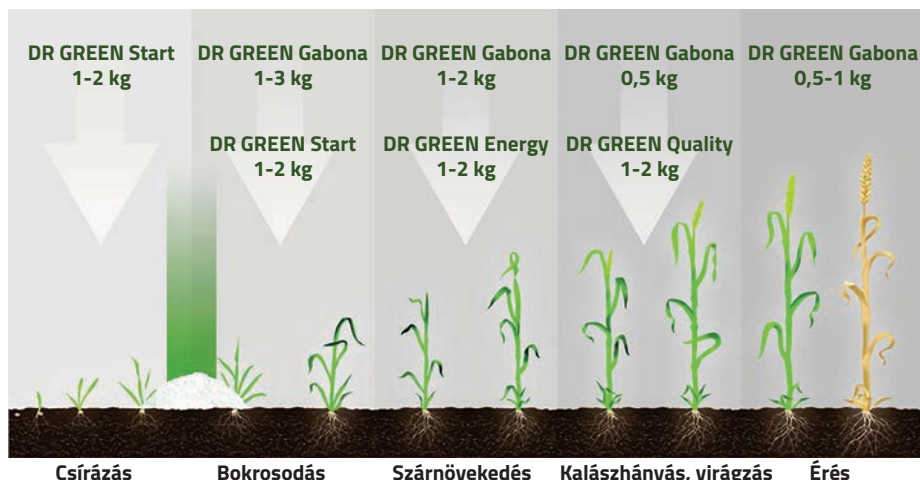
A DR GREEN technológia alkalmazása június 22-én is vitálisabban tartotta az állományt, így a növények jobban tolerálták a stresszhatásokat (Növénypathyka Kft., Kaposvár, 2022. 06. 22.)

A DR GREEN Gabona + DR GREEN Start, valamint a DR GREEN Gabona + DR GREEN Energy kezelés 7%-kal növelte a fehérjetartalmat, 12%-kal a sikértartalmat és 21%-kal a Zeleny-számot.

A termékekben lévő oldódási aktívátor a DR GREEN termékek tökéletes oldódási folyamatát biztosítja, míg

a pH-stabilizátor a permetlé megfelelő kémhatásának (4,0-4,5 pH) kialakulását segíti elő.

Próbálja ki Ön is, és alkalmazza a növénytermesztési technológiájában a DR GREEN termékeket!



A DR GREEN termékek kiszérése 4 kg-os zsák-20 kg/karton

Valcum Agro Kft.  
www.valcumagro.com



# Bármelyikre is vált, szabad az út

Három jó megoldás  
a terbutilazin-mentes gyomirtáshoz.



 **Camix Pro**<sup>®</sup>



**ElumisBang**



**PeakNik**<sup>®</sup>

**syngenta.**

# Gyökérfejlődéssel az aszály ellen

SZERZŐ: HECHTA KFT.

A tavaly pusztító szárazság sokkolta a növénytermesztéssel foglalkozó szakembereket. Soha nem tapasztaltunk még olyan aszályt, mint 2022-ben. Aki látta a derékig érő, csontszáraz kukoricatáblákat, az nem felejt el a látványukat. Felvetődik a kérdés, hogy mit tehetünk, ha öntözni nem tudunk.

**M**ár több éve bizonyított tapasztalat, hogy az Amalgerol® a növények gyökeréhez juttatva növeli a gyökér nagyságát, és a mikorrhiza szaporodásával erősíti a gyökerek víz- és tápanyagfelszívó képességét.

Az Amalgerol® egyik speciális formulációja az **Amalgerol® Starter** növénykondicionáló szer, amely mikrogranulált startertrágya formájában több előnyt biztosít a kelő növények számára. A vetéssel egy menetben a maghoz szórt mikrogranulált startertrágya a növények egyedfejlődésének legkritikusabb szakaszában, csírázás-kor biztosítja a fiatalok fejlődéséhez legszükségesebb tápanyagokat. Az **Amalgerol® Starter** (4% N; 24% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 2% K<sub>2</sub>O; 1,25% S; 2% Zn; 5% Amalgerol® Essence) különlegessége, hogy 5%-os keverék arányban tartalmazza az Amalgerol® Essence mikrogranulált formulációját, amely elősegíti a tápanyag-feltáródást és -felszívódást, ezáltal a növény fejlődését. Az Amalgerol®-tartalom a növény gyökerén élő mikorrhizagombák szaporodását segíti elő.

A mikorrhizakapcsolat a növény gyökérrendszere és a talajban található mikorrhiza gombák között kölcsönösen előnyös együttélési kapcsolatot (szimbiózis) jelent. A mikorrhizagomba behatol a növény gyökérsejtjeibe, és együtt él a növényvel. A növény számára a minél erősebb mikorrhizáltság az előnyös, ugyanis a talajban szétterjedt gombamicélium távolabbi területekről képes a növénynek vizet és tápanyagot szolgáltatni. Az Amalgerol® gyökérmikorrhizáltságra irányuló pozitív hatását *Dr. Parádi István* egyetemi adjunktus – a témakör elismert szakembere – kísérletei igazolták.



Soha nem tapasztaltunk még olyan aszályt, mint 2022-ben

Az **Amalgerol® Starter** egy növénykondicionáló szer, amely tápelemeket is tartalmaz, és amelyben az Amalgerol® gyökérfejlesztő hatékonysága érvényesül. Az Amalgerol® Starter az Agrár-ökológiai programban használható növénykondicionáló készítmény.

Az Amalgerol® másik formulációja, melyet a gyökerek fejlődésének elősegítésére használhatunk, az **Amalgerol® WG** növénykondicionáló készítmény. Ez a szer az **Amalgerol® + Force® mikrogranulátum-bérkeverék** egyik alkotóeleme. A keverék egyesíti magában az Amalgerol® gyökérfejlesztő hatását és a talajfertőtlenítő, rovarölő hatást. A keverék tartalma Force® 1,5 G 20 kg + Amalgerol® WG 4 kg = Amalgerol® + Force® keverék 24 kg. A keverék dózisa 16 kg/ha, 1 zsák keverék 1,5 hektár kezelésére elegendő.

A keverék önállóan nem hozható forgalomba. A termelők a kiszolgáló kereskedőktől előre megrendelik a Force® 1,5 G (20 kg) + Amalgerol® WG (4 kg) termékeket és ezek összekeverését. A

Hechta Kft. összekevertet 1 zsák (20 kg) Force® 1,5 G készítményt 1 zsák (4 kg) Amalgerol® WG készítménnyel, kiszereletti, és a kereskedőnek leszállítja. A keverés és a kiszerelet díját a termékek ára tartalmazza.

A Force® 1,5 G mikrogranulátum rovarölő szer egy széles körben ismert és használt készítmény a talajlakó kártevők (kukoricabogár-lárva, drótféreg, mocsospajor stb.) ellen. Az Amalgerol® WG az Agrár-ökológiai programban használható növénykondicionáló készítmény, így a keverék is használható az Agrár-ökológiai programban.





## Kezemben a jövő

**Új hatóanyagot tartalmazó, széles hatásspektrumú, felszívódó gombaölő szer**

- Teljesen új típusú hatásmechanizmus.
- Kiváló hatékonyság a fontos gombabetegségek ellen.
- Különleges hatóanyag-összetétel, felszívódó hatóanyagok.
- Rendkívül gyors védőhatás és esőállóság.

**Queen**<sup>™</sup>

Inatreq<sup>™</sup> aktív

**GOMBAÖLŐ SZER**

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!



# A magban őrzött minőség

– interjú a Pannon-Mag-Agrár Kft. alapítóival

SZERZŐ: SÁNDOR ILDIKÓ

2004-ben – akkor már több éves külföldi és hazai szakmai tapasztalattal rendelkező – vetőmag-gazdálkodási, növényvédelmi és növénytermesztő mérnökök alapították a Pannon-Mag-Agrár Kft.-t, Mosonmagyaróváron. A közel 20 év alatt nemzetközi sikereket is megélt vállalkozásról, a vetőmagtermesztésről, sőt, az okszerű gazdálkodás alapjairól is beszélgettünk Kovács-Csomor Zsolttal és Házi Sándorral, az egykori ötletgazdákkal.

## A siker az elgondolás életszerűségén és a megvalósítás szakszerűségén múlik

– Közös életpályájuk egy egyetemi, német vetőmagüzemi gyakorlattal indult, a vetőmagszakma iránti kötődésük azóta is töretlen. A 25 éve megfogalmazódott ötlet közös munkahelyen, majd másodállásként közös vállalkozásban öltött testet, majd mára egy jól prosperáló, nemzetközileg is ismert vetőmag-termeltető és -forgalmazó cégben folytatódott. Mit kell tudnunk a Pannon-Mag-Agrár Kft.-ről?

– Vetőmag-termeltetéssel és -értékesítéssel foglalkozunk, de azért ez ennél sokkal többet jelent – kezdte a választ Kovács-Csomor Zsolt. – 250-300 termelővel kötünk fix áras szerződést, nyomon kísérjük a teljes termelési ciklusukat, szaktanácsokkal, igény esetén inputanyagokkal szolgáljuk ki őket. Segítünk a hatóság felé történő vetésbejelentésekben, szemlézésekben, majd természetesen átvesszük (felvásároljuk), tisztítjuk, szárítjuk a megtermelt vetőmagot.



Házi Sándor ügyvezető, Lócsi Marcell értékesítési vezető és Kovács-Csomor Zsolt ügyvezető

A betárolás után a vetőmagot a piaci igények alapján önállóan vagy keverékben fémzároljuk és értékesítjük, illetve leszállítjuk az integrátor partnereknek. Így évente összesen kb. 4000 t gabonát, 1500 tonna szóját dolgozunk fel a vetőmagüzemben, de az aprómag-feldolgozásunk is jelentős; vöröshereből és lucernából, facéliából,

mustárból, olajretekéből, bükkönyből, bíborheréből, homoki zabból, fűmagból és pohánkából is meghatározóak vagyunk itthon – de akár a teljes európai forgalom tekintetében is jelentős a részarányunk.

– Egy 17 000 m<sup>2</sup>-es raktárban, még hozzá egy szinte fullon lévő raktárban sétálunk, többek között nagy hazai in-

tegrátorok logóit is látva. Ez a mennyiség már nagy forgalmat feltételez. Ekkora lenne a magyar felvevőpiac?

– Azt kell hogy mondjam, sajnos nem. Jelenleg 12–14 ezer hektáron termeltetünk vetőmagot, idehaza, Szlovákiában, Ausztriában és Moldovában, tehát már a termeltetéssel is kinőtünk hazánkat – érzékelteti **Házi Sándor** a piaci nagyságrendeket. – Az általunk megtermeltetett takarónövény-magok adják a magyarországi értékesített mennyiség 60-70%-át. Az előállított vetőmagjaink, keverékeink másik jelentős része a nyugat-európai nemesítőházak, illetve nagykereskedők felé kerülnek kiszállításra.

Az exportsiker persze jó hír, de a hazai mezőgazdaság is felvehetne sokkal nagyobb mennyiséget is; nem is feltétlenül a vetőmagszektor növelésének igényét szem előtt tartva mondom ezt, sokkal inkább a talajaink, a vetésciklus, a diverzifikáció és a termésátlagaink érdekében.

– **A vetésciklusra, közvetve a biodiverzítésre gondol?**

– Sokszor elhangzik, hogy beszűkült a vetésciklusunk, és csak négy növénykultúrában gondolkodunk, aminek persze gazdasági és

Zöldtrágya-keverék	műtrágya	talajbaktérium
meliorációs retek + takarmányborsó + szöszös bükköny + homoki zab	karbamid 46%	
50 kg/ha	100 kg/ha	10 l/ha
<b>ár: 28 000 Ft</b>	<b>ár: 28 000 Ft</b>	<b>ár: 13 000 Ft</b>

**Matematika:** Talajjavítás kapcsán érdemes a megszokott műtrágyahasználatunk vagy a terjedőben lévő talajbaktérium-trágyázás mellett a vetésciklus módosítására vagy takarónövény bevonásával is kalkulálnunk. Egy optimálisan megválasztott zöldtrágya-keverék teljes felületű talajtakarással véd a gyomosodás ellen, lazítja a talajt, a gyökérzet segít a kapillárisok kialakulásában. A zöld növények 250-300 q zöld szervesanyagot juttat a talajba, életciklusa során 25-30 kg/ha légköri nitrogénnel gazdagítva azt. Ugyanakkor nem savanyít, hatása folyamatos, kevésbé időjárásfüggő, és anyagilag is megtérülő.

kényelmi okai is vannak. Amíg a kukorica, a kalászosok és az olajosnövények közül a napraforgó és repce termesztése a sokéves gyakorlat alapján működik, és kifizetődő is, addig nehéz rávenni a termelőt a „másképp gondolkodásra”.

– **De valóban működik? Az elmúlt év azért sok helyen rácafoltt erre a tapasztalatra.**

– Ekkora aszályra azért sem számítani, sem felkészülni nem lehetett – teszi hozzá Kovács-Csomor Zsolt –, mint ami a keleti országrészben megakadályozta a termelést. A következő években már egyik technológiával sem lehetett volna megakadályozni. Ezért inkább a hosszabb távú gondolkodásra inspirálnánk a termelőket a

vetésciklus említésekor. Egy pillangós növény beillesztése a sorba a mai műtrágyaárak mellett már számottevő mennyiségű nitrogént tárna fel a talajainkban a következő kultúrának, és ugye miért ne jöhetne utána a „megszokottnak” bélyegzett gabona. Mikor minek nevezi ezt az aktuális trend: hívhatjuk zöldítésnek, takarónövénynek is, de például egy olajretek talajjavító hatása, vagy bármely keverék (legyen az bíborhere, bükköny, homoki zab vagy épp facélia) gyökérrendszerének a kapillárisok kialakításban betöltött szerepe, ezzel a talajbiológia serkentése egyrészt a talajunkat javítja, hosszú távon pedig a túlélési képességét növeli.

## SZÓJÁVAL A FEHÉRJETÁMOGATÁSÉRT

### SZÓJAKÍNÁLAT

#### ADELFA 000

SAATBAU-LINZ

- alacsony termetű, igen korai, jó szárszilárdságú, gyors a kezdeti fejlődése, magpergésre nem hajlamos, fehérjehozama kiváló

#### ALTONA 00

SAATBAU-LINZ

- magas termetű, igen korai, bő hozamú fajta, szárazabb termőhelyeken is jól szerepel, jó állóképességű és betegség-ellenállóságú

#### ES MENTOR 00

LIDEA

- nagy terméshozamú, stabil teljesítményű fajta, magas fehérjetartalom, szárszabotázás és jó betakaríthatóság jellemzi

#### STOCATA 0

RAGT

- nagy terméshozamú, korszerű fajta, magas fehérjetartalom, szklerotíniával szembeni tolerancia és szárszabotázás jellemzi

#### SCALA 0

RAGT

- jó állóképességű, erős gyökérzetű, könnyen betakarítható

#### • KASZÁLÓ- és LEGELŐkeverékek

##### • AKG ZÖLDUGARkeverékek

##### • MÉHLEGLŐ- és AÖP-keverékek

##### • LUCERNA-, VÖRÖSHERE-vetőmagok és egyéb PILLANGÓS vetőmagvak

##### • OLASZPERJÉfajták és FESTULOLIUM-vetőmagok

##### • TALAJTAKARÓ- és ZÖLDÍTŐ keverékek

##### • ZÖLDTAKARMÁNY-magkeverékek

PANNON-MAG-AGRÁR KFT.

A MAGBAN ŐRZÖTT MINŐSÉG

Pannon-Mag-Agrár Kft. • 9200 Mosonmagyaróvár, Tölgy u. 12. • e-mail: pannomag@gmail.com • www.facebook.com/pannommagkft

www.pannomag.hu • Ziegler István: +36 30 529 4471 • Réder Richárd: +36 70 626 99 44 • www.instagram.com/pannommag

# Rangos elismerésben részesült a Hungrana Kft.

SZERZŐ: WWW.HUNGRANA.HU

A kelet-közép-európai régió országai számára kiírt *SAP Quality Award*son két díjat is megnyert hazánk egyik legnagyobb kukoricafeldolgozó vállalata, a Hungrana Kft. A 16 országból érkező digitalizációs vállalatfejlesztési projektek versenyében a feldolgozóipari cég fődíjat („*Grand Winner*”) és kiemelt helyezést (winner) kapott a vállalatnál végrehajtott SAP-modulbevezetésekkel.

A Hungrana Kft. tulajdonosai és vezetősége elkötelezett a folyamatos fejlődés mellett, ennek eredményeként egy jelentős méretű digitalizáció valósult meg a tavalyi évben. Ha valamit nem tudsz elkerülni, állj az élére – mondja a régi mondás. Ezt tette a Hungrana is.

„Világszínvonalú fejlesztésekre törekszünk, és ebben sikerült olyan partnerre találnunk, akinek szakértelmével és innovatív megoldásaival megvalósulhatott az a digitalizációs fejlesztés, mely a működésünket stabilan biztosítja, a munkafolyamatokat átláthatóbbá, tervezhetőbbé és költséghatékonyabbá teszi” – mondja dr. Farkas J. Tamás, a Hungrana Kft. ügyvezető igazgatója.

A cég tavaly stratégiai megállapodást kötött az SAP Hungary Kft.-vel, és egy kifejezetten a fejlesztések műhelymunkáira kijelölt SAP Labort is átadtak a Szabadegyházán található Hungranában.

„Az együttműködés alapja, hogy partnerként tekintünk egymásra, és a közös célok elérése érdekében mindkét fél a maximumot adja” – mondja a vezető, aki hozzátette, hogy a decemberben elnyert díjak nemcsak büszkeséggel töltik el a projektben résztvevőket, hanem kiemelten fontosnak tartják, hogy minél több hazai cég megismerje és felhasználja az SAP-rendszerek, fejlesztések előnyeit, az ebben rejlő lehetőségeket.

## Digitalizált karbantartási folyamatok SAP PM/Asset Manager integrációval a Hungrana Kft.-nél

A karbantartási folyamatok egy Hungrana méretű vállalat esetében rendkívül szerteágazóak, és nehezen követhetőek. Ezzel szemben olyan költséget testesítenek meg, aminek nagysága akár jelentősen is befolyá-



SAP Quality Awards díjátadó esemény az SAP irodaházban

solhatja a vállalat eredményességét, másfelől aminek megfelelő és hatékony felhasználása nagymértékben múlik a cégvezetés és a karbantartási csapat szakértelmén. Egy papírmentes, teljesen digitalizált és a hozzá tartozó adminisztrációt okoseszközzel a helyszínen megvalósítható fejlesztés minden vállalatvezető álma. Különösen, ha ez a funkcionális fejlesztés olyan további lehetőségeket is magában foglal, mint:

- karbantartási rendelések feladása, lezárása okoseszközzel,
- kizárás/kitáblázás biztonságtechnikai funkció,
- berendezések előléte, gépkönyve, karbantartási statisztikáinak elérése a helyszínen,
- tartalék alkatrészek raktári keresése, foglalása szintén a szerelés helyszínén.

Mindezek a funkciók a karbantartási feladatok kivitelezését segítik, de az így létrejövő adatbázis statisztikai elemzése további fejlesztések sorát rejti – avat be a részletekbe dr. Farkas J. Tamás.

Körülbelül erre vállalkozott mintegy két éve a Hungrana csapata. A munka kétharmad részét a műszaki rendszer (P & ID, műszaki hely, berendezés, alkatrészlista) elméleti kialakítása jelentette. Ezek után az SAP-folyamatok szinte teljesen standard módon történő kialakítása és a néhány ezer RFID-címke felhelyezése már gyerekjátéknak tűnt. Mindehhez csak egy eltökélt vezetés és csapat kellett, és a hit, hogy amire vállalkoztunk, az lehetséges, és a digitalizáció sürgető igénye mellett szinte elkerülhetetlen – teszi hozzá a vezető.

– Hogy valóban úttörő szerepre és világszínvonalú fejlesztésre vállalkoztunk, azt két tény támasztja alá: egyfelől a fejlesztés közben olyan problémák mutatkoztak, amelyek egyértelművé tették, hogy „szűz havon” járunk, másfelől az a rendkívüli megtiszteltetés érte csapatunkat, hogy a 16 országot tartalmazó kelet-közép-európai régióban elnyertük az SAP Quality Award „*Grand Winner*” díját a „*Digital Pioneer*” kategóriában – összegzi dr. Farkas J. Tamás.



# TEREMTSZEN ÉRTÉKET!

# LOVOSULBOR

## A LOVOSULBOR használatának előnyei:

- az olajos növények optimális növekedését, fejlődését segíti elő
- virágok megtermékenyülésében, magkötésben fontos szerepet játszik
- kiemelkedő jelentősége van az olajtartalom növelésében
- kedvező ár-érték arány

Bővebb információkért és személyre szabott ajánlatokért keresse értékesítőinket!

Nitrogén <b>N</b> <b>16</b> m/m %	Kén <b>SO<sub>3</sub></b> <b>15</b> m/m %	Bór <b>B</b> <b>1.5</b> m/m %	Molibdén <b>Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>·x2H<sub>2</sub>O</b> <b>0.13</b> m/m %
Cink <b>ZnSO<sub>4</sub></b> <b>0.003</b> m/m %	Vas <b>FeSO<sub>4</sub></b> <b>0.04</b> m/m %	Réz <b>CuSO<sub>4</sub></b> <b>0.003</b> m/m %	Mangán <b>MnSO<sub>4</sub></b> <b>0.02</b> m/m %





LEGYEN

# ISTÁLLÓTRÁGYA A SZÁRMARADVÁNYOKBÓL!

A klíma- és energiaváltsággal kapcsolatosan világszerte felértékelődtek a növényi tápanyag-utánpótlást biztosító mikrobiológiai megoldások, amelyek működése klímamentes, a készítmények előállítás pedig nem függ a földgáz áráról. Az ideális mikrobiológiai készítmények képesek:

- a levegő nitrogénjét megkötni,
- a talajban kötött formában jelenlévő foszfort mobilizálni,
- a talaj szárazságtűrését javítani.

A Biovéd 2005 Kft. a fenti feladatok végrehajtására három baktérium készítményt fejlesztett ki:

- a *Bacillus megaterium* hatóanyagú **megaN** csávázószert,
- a *Bacillus mojavensis* hatóanyagú, poszt-emergens kijuttatású **titaN**-t,
- és a *Bacillus licheniformis* hatóanyagú **mIKRo-CELL** szárbontó készítményt.

Jelen cikk a *Bacillus licheniformis* hatóanyagú mIKRo-CELL szárbontó készítményt mutatja be, amelynek elsődleges hatásmechanizmusa a szármadarvány energiájából történő nitrogénkötés. A mIKRo-CELL nem csak lebontja és újrahasznosítja a szármadarványokat, de az elhalt növényi maradványok bontása során a cellulózban raktározott energia segítségével pótlólagos nitrogénkötést is végez. A *Bacillus licheniformis* sikeres, mindenütt elterjedt cellulózbontó mikroorganizmus. Sikérének titka, hogy egyrészt kiváló cellulózbontó, másrészt képes a nitrogénkötésre is, így a „kettő az egyben” alapon sokkal hatékonyabb, mint a többi lebontó szervezet.

Szakmai körökben általános az a gondolat, hogy az istállótrágya hiánya a magyar mezőgazdaság egyik Achilles sarka, ezért kell olyan sok műtrágyát és növényvédőt szert használni. Hogy megértsük a mIKRo-CELL *Bacillus licheniformis* hatóanyagának jelentőségét, tudnunk kell, hogy ez a baktérium jelen van a kérődzők bendőjében, segíti azok emésztését, majd meghatározó szerepet játszik a trágyaérés folyamatában. A *Bacillus licheniformis* baktérium ugyanakkor a komposztálás hajtóereje is. Ha a mIKRo-CELL szárbontó készítményt használjuk

a tarlón, nagyon leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy **az állattartást átugorva, a szántóföldön közvetlenül a tarlómaradványt alakítjuk át „istállótrágyává”**. A mIKRo-CELL szárbontó készítmény által nyújtott rendszer tehát hasonlít az istállótrágya képződésére, állatok és istálló nélkül, pusztán az ott is működő legfontosabb baktérium felhasználásával. Szántóföldön a mIKRo-CELL készítménnyel lepermetezett, ill. beoltott tarlómaradvány esetében a „trágyaérésre” viszonylag sokat kell várunk, mert a talaj nedvességtartalmának és hőmérsékletének megfelelőnek kell lennie a *Bacillus licheniformis* baktérium hatékony működéséhez. Búzatarló esetén mérsékelt eredmény már októberben érezhető, de kukorica szárbontás esetén csak a rákövetkező nyár elejére várható a látványos hatás. A szántóföldi lassabb működés ellenére az eredmény hasonlít az istállótrágya kijuttatásához, több nitrogén és több humusz lesz az eredmény.

Logikusan merülhet fel a kérdés, miért kell a mIKRo-CELL szárbontó készítményt mesterségesen kijuttatni, hisz egy nagyon hatékony, a környezeti viszonyokhoz jól alkalmazkodó, és a bendőkben és a trágyában is mindig jelenlévő baktériumról van szó? Egyszerűen azért, mert nagy eséllyel nincs jelen a szántóföldön. Ennek oka egyrészt az istállótrágyázás hiánya, másrészt a nitrogén műtrágyázás negatív mellékhatásaként a talajokból eltűnnek a hasznos nitrogénkötő baktériumok, amelyek az eredeti, természetes állapotban a nitrogént szolgáltatták a növényeknek. Helyüket kevésbé hasznos vagy éppen káros baktérium fajok foglalják el.

A mIKRo-CELL készítmény legfontosabb tulajdonságai:

- **Biztonságos** hatóanyag. A *Bacillus licheniformis* faj szerepel az EU biztonságos mikroorganizmus listáján. Állati probiotikumok hatóanyaga is.
- Felgyorsítja a **szármadarványok lebontását**, ezzel megakadályozza a kórokozók, mint például a *Fusarium* fennmaradását és szaporodását. A kórokozók életterének szűkítésével

segíti a forgatás nélküli talajművelés megvalósítását.

- A cellulóz energiájának felhasználásával **nitrogént köt** a levegőből, természetes nitrogén pótlást biztosít, így kevesebb műtrágya felhasználására van szükség.
- **Feltárja** a szármadarványban lévő **tápanyagokat**.
- A talajban kötött formában lévő **foszfort** a növények számára felvehető formába alakítja át.
- Fokozza a **humuszképződést** a talajban.
- Hatóanyag tartalma legalább 1,6 x 10<sup>9</sup> CFU/g ***Bacillus licheniformis*** baktérium.
- **Nedvesíthető por** formulázás.
- Kijuttatása után **nincs azonnali bedolgozási kényszer**.
- **Hosszú eltarthatósági idő**, nincs szükség hűtött tárolásra.

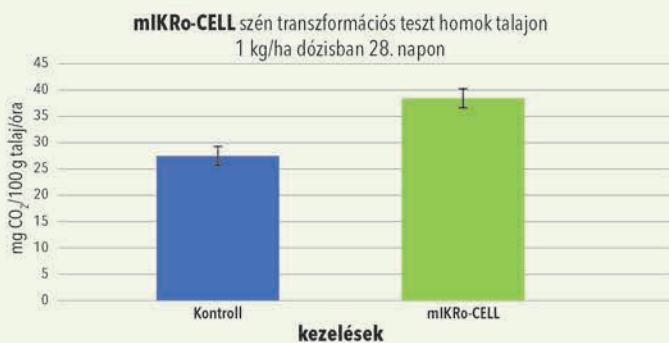
Baktérium hatóanyagot általában csak különleges alkalmazás-technológiákkal tudunk hatékonyan alkalmazni. Ennek oka, hogy a talajban eredendően óriási mennyiségű baktérium van jelen. A kijuttatott hasznos baktériumunknak meg kell birkóznia egy nagyjából 10 000-szeres konkurens baktérium populációval, amit csak megfelelően célzott kijuttatás-technológiával tudunk áthidalni. A szárbontáskor a térbeli előny megszerzéséhez a tarlómaradványra közvetlenül kell permeteznünk a készítményt, ezzel mintegy beoltjuk a tarlót.

Szakirodalmi adatok alapján (<https://doi.org/10.1186/s12934-018-0934-7>) a *Bacillus licheniformis* szárbontó készítmény alkalmazása a poszt-emergens alkalmazású titaN-hoz hasonlóan nagy valószínűséggel javítja a talaj páramegkötő és vízmegtartó képességét, így elősegíti a növények aszálytűrését. A hatás azoknak a biológiai felületaktív és emulzióképző poliszacharidoknak köszönhető, amelyeket a baktérium termel elsősorban azért, hogy elzárja magát a levegő oxigénjétől, miközben a levegő nitrogénjét alakítja át a növény számára is felvehető nitrát és nitrit sókká. Ebben az esetben a szármadarvány darabkák körül zajlik le a nitrogénkötést és a talaj vízgazdálkodásának javulását eredményező folyamat.

A szalma, ill. szár előállítása is pénzbe kerül, és nem egy szükséges rossz, hanem potenciális tápanyag a következő növénykultúrának. A mIKRo-CELL hatására nem csak a szalma fog „eltűnni” a területről, és nem csak a szalmában tárolt tápanyagok szabadulnak fel, de a cellulóz energiájának felhasználásával a Bacillus

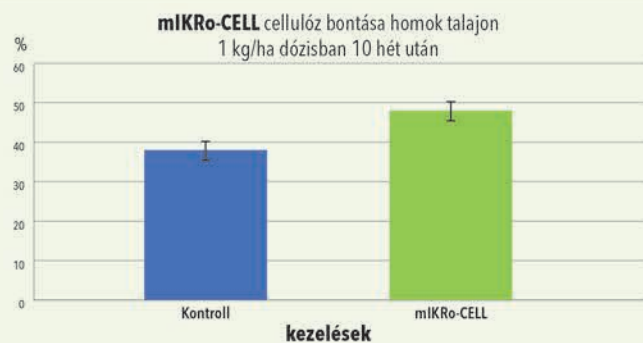
licheniformis hatóanyag **nitrogént köt** a levegőből, természetes nitrogén pótlást biztosít, így kevesebb műtrágya felhasználására lesz szükség. A Bacillus licheniformis tevékenysége közben a talajban kötött **foszfor is mobilizálódik**, és a talaj **aszálytűrést** elősegítő tulajdonsága **javul**. A Biovéd új nitrogénkötő baktérium termékei

esélyt adnak arra, hogy kiegyenlítsük a műtrágya áremelkedés negatív hatását. A természetes nitrogén körforgás újraindításával úgy tudunk megfelelni az EU, de még inkább az utánunk jövő nemzedékek elvárásainak, hogy a terméseredmények ne csökkenjenek, ill. a növénytermesztés jöveldelmezősége javulhasson.



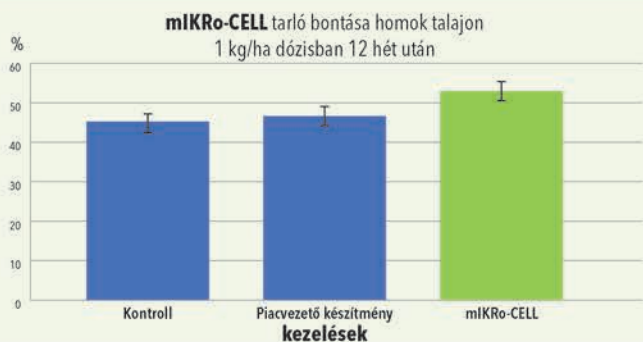
1. ábra: mIKRo-CELL természetes talajra gyakorolt hatása

A széntranszformációs tesztben a mIKRo-CELL természetes talajra gyakorolt hatását vizsgálták. A mIKRo-CELL készítményben található baktériumtörzs nitrogén kötésével segítette a talaj természetes baktérium közösségét a hozzáadott cukor fokozottabb lebontásában. Az eredmény 1%-os hibahattárral megbízható. A Bacillus licheniformis nitrogénkötése javítja a többi talaj mikroorganizmus életfeltételeit is.



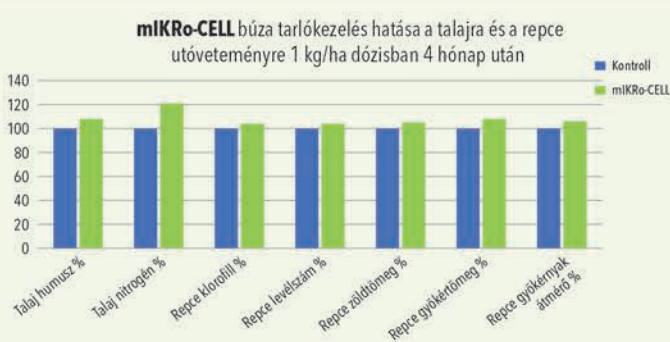
2. ábra: mIKRo-CELL cellulóz bontó képessége

A mIKRo-CELL készítménnyel beoltott talajban a cellulózbontás hatékonysága jelentősen nőtt. Az eredmény 1%-os hibahattárral megbízható.



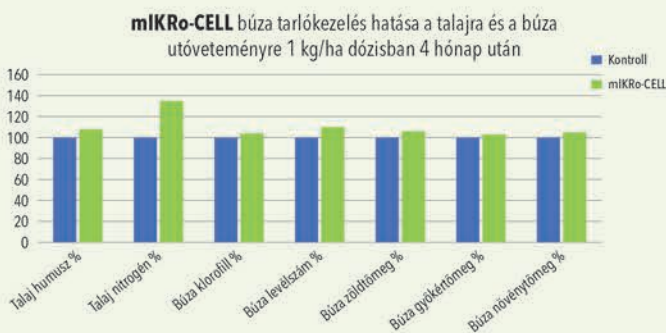
3. ábra: mIKRo-CELL tarló bontása

A mIKRo-CELL készítménnyel beoltott talajban a számaradvány bontás hatékonysága jelentősen nőtt. Az eredmény 1%-os hibahattárral megbízható.



4. ábra: mIKRo-CELL búza tarlókezelés hatása a rákövetkező repcére

A Lippó határában végrehajtott demonstrációs kísérletben búza tarlót kezeltek. A mIKRo-CELL kezelés hatására a talaj nitrogén- és humusz tartalma jelentősen nőtt. A magasabb nitrogén és humusztartalom hatására a repce utóvetemény növekedési paraméterei javultak. Az eredmények 5%-os hibahattárral megbízhatóak



5. ábra: mIKRo-CELL búza tarlókezelés hatása a rákövetkező búzára

A Görcsöny határában végrehajtott demonstrációs kísérletben búza tarlót kezeltek. A mIKRo-CELL kezelés hatására a talaj nitrogén tartalma jelentősen nőtt. A magasabb nitrogén tartalom hatására a búza utóvetemény növekedési paraméterei javultak. Az eredmények 5%-os hibahattárral megbízhatóak.



**Innovatív kereskedelmi üzletágunk a 2023 évben kezdi el értékesíteni a mIKRo-CELL mikrobiológiai készítményt,** szaktanácsadói csapatunk készen áll az újabb kihívásokra. Szakmai kérdésekben forduljon az IKR Agrár Kft.-hez, keressék a területen dolgozó kollégákat, kérjenek ajánlatot a termékek vásárlásához.

Zsiga Ákos  
IKR Agrár Kft.

Területi képviselők országos lefedettséggel várják a megkeresést:  
[www.ikragrar.hu/kapcsolat](http://www.ikragrar.hu/kapcsolat)



Ami ma már tudomány, hajdanán „csak” egy felismerésnek indult

## 30 év szakmai munka és elhivatottság

SZERZŐ: SÁNDOR ILDIKÓ

**Az 1990-es évek elején Justus Gyula, a Bio-Nat Kft. akkori tulajdonosa felismerte azt a problémát, hogy a '80-as évek túlzott és sokszor szakszerűtlen műtrágyázási gyakorlata nagymértékben rossz irányba módosította a talajok pH-értékét, szerkezetét és ezáltal a művelhetőségét, termékenységét is.**

**A**z ismert mikrobiológus ezért kezdett el mikrobiológiai termékekkel, talajbaktériumokkal foglalkozni. Három évtizede még nem volt bevett gyakorlat a talajvédelem, különösen egészen a mikroorganizmusokig történő részletes összefüggés-keresés. Ma viszont már tudjuk, hogy a levegőben lévő nitrogén a növények és állatok számára nem hasznosítható, csak baktériumok képesek annak fixálására, illetve, tágabb értelemben, a nitrogén körforgásának biztosítására.

### A történet folytatódik...

Eltelt 30 év, szigorodtak a környezetvédelmi szabályok, drágult a műtrágya, a rendelkezésünkre álló tudás bővült, majd három évvel ezelőtt a Bio-Nat Kft. „gazdát cserélt”. De egyvalami nem változott: továbbra is ma-

gyar tulajdonban, saját mikrobiológussal, a talajélet támogatásáért dolgoznak. Az elmaradt születésnapot január végén ünnepelte meg a cég, dolgozói meetinggel, csapatépítéssel egybekötött visegrádi rendezvényén eddigi eredményeiket értékelték, a küszöbön álló AÖP (Agro-ökológiai Program) nyújtotta lehetőségekre és feladatokra készítették fel kollégáikat.

### A talaj „aktivátorai” lesznek az idei év főszereplői

Napjaink egyik leggyakrabban elhangzó kifejezése az AÖP. Ugyan a *Magyar Közlönyben* még nem jelent meg a végleges kiírás (ez információink szerint március második felére várható), de már minden gazdálkodó tudja, hogy a magasabb támogatás eléréséhez szükséges pontokat talajbaktériumok

szakszerű alkalmazásával is begyűjtetheti, miközben ezzel a talajának, a várható termésátlagának és bevételének is „piros pontot” szerez.

Miért? A talajban szerves és szervesetlen formában vannak jelen a tápanyagok, és minden tápanyag kötődik valamihez. A szabad, növény számára felvehető formában lévő tápanyagok gyorsan vándorolnak, táplálják a növényeket, majd kimosódnak, elillannak vagy újra leköttődnek. A szervesetlen kötésben lévő tápanyagok általában a talaj típusától függően talajfrakciókhoz kötődnek. A leköttődött tápanyagok hasznosulásához segítség van szükség, és ezek a segítők a talaj mikroszkopikus élőlényei, a talajbaktériumok – foglalta össze a rendezvényen **Holopovics Zoltán** kutatás-fejlesztési vezető.

Az évindító csapatépítésen, a születésnapi torta felszélése után **Bálint**

András ügyvezető igazgatóval beszélgettünk az aktuális feladatokról, az előttünk álló időszak kihívásairól.

– Három éve vette át a Bio-Nat Kft. vezetését, egyben egy szakmai tudásbázist, egyfajta üzletpolitikát és nem utolsósorban a Mikro-Vital termékcsaládot. Változtatott valamin, vagy a „hozott anyag” elég a továbbhaladáshoz?

– A mikrobiológiai háttértámogatás, a tudás elvitathatatlan Gyula bácsitól. Munkáját Dr. Holczinger András mikrobiológus folytatja a cégünknel, ő a termékek „törzsfőnöke”, szakmai munkáját abszolút elismerjük. Az új menedzsmet inkább az értékesítéshez, a marketinghez nyúlt elsősorban hozzá, 25 területi képviselővel és 2 régióvezetővel érjük el termelőinket az ország teljes területén. A megújult üzletpolitikánk része az a két éve kötött stratégiai megállapodás is, amelynek keretében a Marton Genetics kalászos- és kukorica-vetőmagjai a mi termékünkkel, az MV-Suparyval csávázva kerülnek forgalomba idehaza és már külföldön is. Ez a technológia 2022-ben hazánkban Agrárinnovációs Díj elismerésben is részesült, amit Nagy István agrárminiszter aláírásával ellátott tanúsítvány igazolt.

– Mitől más ez a termék? Miért volt fontos ez a lépés a cég életében?

– Jelenleg ez a legújabb termékünk, amely egyedi megoldást kínál a szárazságban és melegben történő talajkezelésre, illetve a vetőmagok baktériummal történő kiegészítő csávázásában. Az endospórás formája miatt ez a leginkább ellenálló készítmény a környezeti tényezőkkel szemben. A talajbaktériumos készítményeket (a mi többi ilyen termékünket is!) a kijuttatást követően azonnal be kell dolgozni a talajba, itt viszont a spórás szerkezet miatt ezzel akár rá is érünk, mert 3-4 nap múltán is jöhet az a munkagép, hisz csak bedolgozás után, sőt, majd csak a szükséges csapadék (talajnedvesség) megérkezése után fog a talajbaktérium aktiválódni. Ez az oka annak is, hogy a készítmény eltartható, akár egy év múlva is kijuttatható. A spórás megoldás egyébként nem egyedülálló, más szereplő is van a piacon, a mi termékünk talán abban különlegesebb, hogy nálunk három spóra alkotja ezt a védelmet (*Bacillus subtilis*, *Bacillus aryabhattai* és *Paenibacillus peoriae*).

– Egy születésnapon nemcsak a múlttól, az eredményekről, de a jövőről is kérdezik az ünnepeltet. Hova tovább?

– Az AÖP kapcsán rengeteg feladat áll előttünk, de már a következő termékünk is a debütálásra előkészítve várakozik. Felismerve azt, hogy a baktériumkészítmények sikere a kijuttatáskor dől el, hamarosan szilárd fázisú talajbaktérium-termékcsaládunkkal is megjelenünk a piacon.

### Zsuzsa már „intézmény”

A születésnap méltó apropója volt annak a gesztusnak, hogy a cégvezetés köszönetét fejezze ki azoknak a munkatársainak, akik szinte már történelmi „bútordarabjai” a cégnek, ahogy egyikük fogalmazott: már „intézmények”. Az első területi képviselők egyikeként 25 évvel ezelőtt kezdte itt a munkáját Berényi Zsuzsa, akkoriban teljes Csongrád és Békés megyében értékesítve a mikrobiológiai termékeket. Ahogy az ünnepelt összefoglalta: a szakmai hitellességen túl a termékek minősége az, amit szeretnek a partnerei. Valóban kiterjedt vevőkörrel rendelkezik, amelyik évről évre még mindig tud bővíteni partnerszámában és területben is. Zsuzsa minden új gazdával együtt megy ki a területre a mai napig, kiásva a termesztés előtt és betakarítás után is a parcellát, mert meggyőződése, hogy csak együtt dolgozva és együtt gondolkodva lehet még ilyen, egyébként bizonyított terméket is értékesíteni.

A rendezvényen Berényi Zsuzsa mellett Rigó Krisztián és Nagy Lászlóné Erika két évtizedes munkáját is elismerték, és értékes ajándékkal jutalmazták a cég vezetői.

Beszélgetésünk óta az AGROMash-EXPO látogatói is találkozhattak a Bio-Nat Kft. Mikro-Vital termékeivel a Marton Genetics cégcsoport úrsiklója mellett. Ahol külön érdem, hogy a 41. AGROMashEXPO Hazai Termékfejlesztési Különdíját kapták meg, a martonvásári csapattal közösen, „Szántóföldi növénytermesztés eredményességének megalapozása és növelése ökológiai innovációval a vetőmagok biológiailag aktív anyagokkal való kezelésével” elnevezésű pályázatukkal. – Hisszük és valljuk, hogy ez a technológia a fenntartható jövő kulcsa, melyhez mi, a Mikro-Vital csapata minden szakmai tudást és segítséget megadunk a hazai gazdálkodóknak annak érdekében, hogy termelésük eredményes és profitábilis lehessen! – zárta születésnapi beszélgetésünket Bálint András ügyvezető.



Nagy Lászlóné, Berényi Zsuzsa és Rigó Krisztián a Bio-Nat Kft.-nél töltött évtizedeit értékes ajándékkal köszönte meg a cégvezetés nevében Bálint András ügyvezető



# A növénytermesztés kihívásai

SZERZŐ: SÖJTÖRI ANDOR

Az utóbbi években sajnos egyre több külső tényező befolyásolta negatívan a mezőgazdaság teljesítőképességét. A tavalyi év rendkívüli aszályát megelőző években is küzdöttek a gazdák a csapadékhiánnyal és a csapadék egyenlőtlen eloszlásával.

**A** koronavírusssal elkezdődött egy negatív gazdasági spirál, amely a globalizáció jelenlegi fokán a várt mértéken felül gyűrűzött be a reálgazdaságba, többek között az agráriumba. A tavaly február óta tartó orosz-ukrán háború és az annak hatására történt politikai-gazdasági változások szintén negatívan befolyásolták a mezőgazdasági piacokat. A magas infláció és a romló befektetői hangulat a fejlesztéseknek sem kedvez. A mezőgazdaság elsődleges fontosságú ágazat, melyben fontos, hogy közép- és hosszú távra tervezzünk. Meg kell próbálnunk a külső és belső folyamatokat újragondolni, a klímaváltozás elleni harctól kezdve egészen a műtrágyafüggőség csökkentéséig.

## Gazdasági környezet

A magyar gazdaságok is koncentrálnak, egyre kevesebben fognak egyre nagyobb területeket művelni. A kisebb gazdaságok számára az alternatív kultúrák, a tudás és munkaintenzívebb növények, valamint az értékes rés piacok kínálta lehetőségek jelenthetnek megoldást, ahol a méretgazdaságossági szempontokon kívül több más paraméter is meghatározza a gazdálkodás, termelés eredményességét.

A generációváltás közeledtével a jelenlegi romló makro- és mikrogazdasági környezetben a klímaváltozás tükrében rendkívüli módon felértékelődik a növénytermesztés színvonala. A kihívásoknál és a rájuk adott válaszoknál egyre fontosabbak lesznek az adatokra, mérésekre alapozott döntéstámogató

rendszerek. A Föld lakossága éveken belül átlépi a 10 milliárd főt, miközben Magyarország agrárpotenciálja óriási, akár 25 millió ember ellátását biztosíthatná. A fejlesztéseknek azt a célt kell szolgálniuk, hogy az ebben rejlő lehetőségeket minél jobban kiaknázhassuk. A fejlesztések tőkeigényesek, ezért kiemelten fontos, hogy a támogatásokat és a pályázati pénzeket helyesen költjük el, jól használjuk fel.

A társadalom, helyesen vagy helytelenül, de egyre nagyobb elvárásokat támaszt az agráriummal szemben, legyen szó akár környezetvédelmi, akár klímavédelmi szempontokról. Az európai átlagon felüli infláció és a hihetetlen mértékű élelmiszerár-robbanás csapdájában most még nem látszik, de az egészséges élelmiszer iránti igény

hosszú távon növekedni fog. Nem tudjuk, hogy néz majd ki 30 év múlva a növénytermesztésünk, de az biztos, hogy azok a gazdák, termelők és cégek fognak talpon maradni, akik a nehézségekben kihívást, a fejlesztésekben pedig lehetőséget látnak.

## A klímaváltozás és a víz

Az évszázad végére átlagosan 3-4 Celsius-fokkal növekszik az átlaghőmérséklet, a Föld jelenlegi népesedési és fogyasztási gyorsulási ütemét feltételezve. A hőségnapok száma szintén emelkedik. Az ezekből fakadó káros hatásokat csak a növénytermesztési technológiák jelentős átalakításával elensúlyozhatjuk.

Az abiotikus stressz nemcsak a termésátlagokat, hanem a minőségi, beltartalmi mutatókat is jelentősen rontja. A forgatás nélküli alapműveléssel, a menetszámok csökkentésével, öszevonásával, a növénygenetikában rejlő további lehetőségekkel megpróbálhatjuk ellensúlyozni a csapadékhiányt. A mulcsvetés nagyon fontos technológiai elem. A helyes, sekély vagy akár ultrasekély, kellően visszatömörített talóhántással sokat tehetünk a párolgási veszteségek csökkentése ellen. Ezzel az egyre enyhébb és csapadékszegényebb telek után következő szárazabb vegetációs periódusokat hidalhatjuk át, de ha nincs víz, akkor már ezek sem segítenek. Marad az öntözés, de a domborzati és tulajdonviszonyok miatt ez sem mindenhol kivitelezhető. A talaj- és rétegvizek tartalékai korlátozottak, a víztestek állapota miatt a felszín alatti



Egyre inkább fogyasztói elvárás is a növényvédőszer-felhasználás csökkentése

vizekből már most sem lehetséges mindenhol a kiépített öntözőrendszerek biztonságos üzemeltetése. Az öntözés további országos fejlesztése a felszín feletti vizek pufferelemével, az esővíz gyűjtésével, a csatornák és víztározók felújításával, építésével nyílna mód.

## A jövő fajtái és a növényvédelem

A betegségekkel szembeni tolerancia és rezisztencia mellett egyre nagyobb szerep hárul a nemesítési célok között a szárazság- és aszálytűrésre, valamint összességében a biotikus stresszel szembeni ellenálló képességekre.

A génmódosítási módszereket elvető, hagyományos európai nemesítési gyakorlat során 10-15 év szükséges egy új fajta előállításához és piaci be-

vezetéséhez. Ezért nagyon fontos, hogy eldöntsük, milyen irányt szeretnénk követni. A hagyományos kultúrák vetésterületét át kell gondolni. Az állattenyésztés volumenének fenntartásában és növelésében a kisebb vízigényű növényfajok segíthetnek, gondoljunk csak a tömegtakarmány-előállításban a BMR cirok és a szudánifű előretörésére.

A kémiai növényvédelem gyakran a helytelen társadalmi elvárások fényében jelenik meg. A környezetvédelmi megfontolásokon túl egyre inkább fogyasztói elvárás is Nyugat-Európában a növényvédőszer-felhasználás csökkentése. Globális trendforduló a mostani krízishelyzet ellenére sem várható, legfőképpen a folyamat lassulására számíthatunk. A hatóanyag-kivonások és -rezisztenciák, a támogatáspolitikai miatt egyébként is az integrált növényvédelem felé terelték az ágazatot. A további szerkivonások és az új hatóanyag-fejlesztések drasztikus, már-már drámai csökkenése miatt hosszú távon ezen a területen sem számíthatunk fordulatra. A gyártók a biostimulátor-előállítás és olyan új technológiák felé fordultak, mint például a biotechnológia vagy a mesterséges intelligencia.

A mezőgazdaságigépgyártók legújabb fejlesztéseikkel támogatják a minél kevesebb és célzottabb növényvédőszer-kijuttatás műszaki hátterét. A precíziós gazdálkodás terjedése segít az inputanyagköltségek csökkentésében. A sáv- és foltpermetezés, akár mechanikus gyomirtással kombinálva, sok új lehetőséget tartogat. A drónok és a robotok már a működőképes gyakor-



A klímaváltozás tükrében rendkívüli módon felértékelődik a növénytermesztés színvonalára

► FOLYTATÁS A 49. OLDALRÓL

lat részét képezik, sok helyen megelőzve a bürokrácia szabályozását.

A digitalizációban további jelentős tartalékok rejlenek. Az agrotechnikában az automatizálás folytatódik, a munkavégzés során növekszik a gyűjtött adatok mennyisége. Az adatok elemzése után a gépek beállítása, a munkák szervezése és dokumentálása néhány applikáció segítségével precízen kontrollálható lesz. A márkafüggetlen, kompatibilis terminálok és szoftverek megjelenésével, az agrárdigitalizáció szabványosodásával általánossá válhat a technológia.

### Tápanyag-utánpótlás, talajélet

A műtrágyaárak berobbanása és a piac kiszámíthatatlanná válása előtt is darázsfészek volt ez a téma, és ma is az, nem csak hazánkban. A felső korlátok bevezetése, a nitrátérzékeny területek lehatárolása csak a kezdet volt. A műtrágya-felhasználás a közgazdasági háttértől függetlenül csökkenő tendenciát mutat. A talajvizsgálatokra, levélanalízisekre és hozamtérképekre alapozott precíziós kijuttatás hatására a kevesebb is jobban hasznosul. A NIR-szenzorokra alapozott fejtrágyázás ígéretes technológiai elem. Ettől függetlenül hosszú távon a fosszilis energiahordozók elérhetősége és ára nem biztosítja megnyugtatóan a nitrogén pótlását.

A klímavédelmi célok követése miatt is el kell gondolkodnunk a műtrágyaadagok csökkentésén és a termékek helyettesíthetőségén. Keveset beszélünk róla, de a foszforkészletek a mai becslések szerint kb. 50 évre elegendők, ennek pótlásáról gondolkodnunk kell. A vegyes gazdálkodást folytató termelők a szerves trágyával és egy körfor-

## *A klímavédelmi célok követése miatt is el kell gondolkodnunk a műtrágyaadagok csökkentésén és a termékek helyettesíthetőségén*

gásos gazdasági modell követésével megoldhatják a tápanyag-visszapótlás legfontosabb kérdéseit. A növénytermesztők esetében a helyes vetésforgóértő alkalmazásától, a fővetések köztes növényekkel kombinált, tervezett szervesanyag-gazdálkodásától és a származványok célzott lebontásától



Az ökológiai gazdaságok által megszerzett és felhalmozott tudásanyag fokozott jelentőségű

várhatnak eredményeket. Ne felejtjük el, hogy az ökológiai gazdaságokban sem szabad műtrágyát használni, mégis sokan sikeresen gazdálkodnak, nemcsak Ausztriában, hanem itthon is. Az ökológiai gazdaságok által megszerzett és felhalmozott tudásanyag felértékelődik. A zöldtrágyázásban és a komposztokban óriási tartalékok rejlenek.

### Termőképesség

A talajok termőképességét meg kell őrizni, lehetőség szerint pedig növelni kell. A célirányosan javított talajéletre kell fókuszálni, ami a talaj pH-értékével kezdődik. Hiába használunk szárbontó baktériumokat, talajoltó készítményeket, ezek savas közegben nem maradnak életben. Az állattartás

költségeket. Egy sokrétű vetésforgóban, ha a gabonákat pillangós követi, ráadásul a köztes, takaró- vagy zöldtrágyanövényünk is nitrogént köt meg, kulcsfontosságú előnyökre tehetünk szert. Ne csak a vetésforgóra, hanem a fajtaválasztásra is figyeljünk oda. A stressztoleranciában és a betegségekkel szembeni rezisztenciában óriásiak a különbségek. Ne csak az ár és a terméspotenciál, hanem a termésbiztonság is számítson.

A talajok nitrogénkészlete pillangós növények másodvetésével növelhető (pl. herefélék, bükkönyfélék), ezáltal csökkenthető az utóvetemény számára kijuttatandó műtrágya mennyisége. A tápanyag feltárását és a műtrágyázás hatékonyságát erős karógyökerű köztes növényvel (mustár, olajretek, meliorációs retek, pohánka, takarmányrepce) javíthatjuk. A gyomelnyomó és kártevőcsökkentő hatású komponensek (homoki zab, rozs, facélia) a növényvédőszer-felhasználásunk csökkentésében segítenek. A talajszerkezet-javító hatású növények (olajretek, talajművelő retek, fehér mustár, takarmányrepce) nemcsak a művelőtalp-betegségek (eketalp, tárcsatalp) megszüntetésében segíthetnek, hanem a megfelelő pórusméret kialakításában is. A nagy gyökértömeget adó növények által termelt gyökérvadalek (exudátum) a talaj kémiai egyensúlyának kialakításában segítenek.



Országos kiszállítással  
a Bács Gazda-Coop Kft.-től!

[www.gazdacoop.hu](http://www.gazdacoop.hu)  
06-30/567-2306  
[info@gazdacoop.hu](mailto:info@gazdacoop.hu)

**Prémium takarmányfű-keverékek**  
**Takarmánynövények**  
(pillangósok, szudánifű)  
**AKG-vetőmagkeverékek**  
**Zöldtrágya-, köztes-  
és takarónövények**  
**széles választéka**

**VETŐMAGTERMELŐ PARTNEREK**  
jelentkezését várjuk!



**AGRO-LARGO**  
MEZŐGAZDASÁGI ÉS KERESKEDELMI KFT.

[www.agro-largo.hu](http://www.agro-largo.hu) | +36 30 516 8289

# KUKORICÁZZ VELÜNK!



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





1. kép. A vegetációs periódus elején még nincsen versengés a növények között, mind megtalálja a fejlődéséhez szükséges tényezőket. A korán virágzó gyomok még esztétikai szempontból is élményt nyújtanak (fotó: Pál-Fám Ferenc)

# A gyomnövények és a klímaváltozás összefüggései

SZERZŐ: KAZINCZI GABRIELLA<sup>1</sup>, PINTÉR CSABA<sup>1</sup>, PÁL-FÁM FERENC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MATE NÖVÉNYVÉDELMI INTÉZET, <sup>2</sup>MATE NÖVÉNYTERMESZTÉSI-TUDOMÁNYOK INTÉZET

A klímaváltozás az élet minden területén érezteti a hatását. Számos kommunikációs csatorna, média, írott és elektronikus anyagok segítségével tájékozódhatunk a bekövetkező káros változásokról, illetve a jövőbeni scenáriókról.

A mezőgazdaságot tekintve növénytermesztési szempontból a légköri szén-dioxid-koncentráció emelkedése (üvegházhatás), az átlaghőmérséklet növekedése (melegedés), a száraz, aszályos periódusok megnövekedése, illetve az extrém, szélsőséges időjárási események egyre gyakrabban történő bekövetkezése a legfontosabb, a növénytermesztésre ható abiotikus tényezők.

A szárazodás következtében például megnövekszik egyes gyomfajok versenyképessége a kultúrnövényekkel szemben, vagyis a limitált vízmennyiséget a gyomnövények fogják hasznosítani. Ezzel szoros összefüggésben a vízzel felvételének

intenzitása is megnő. Vagyis arid körülmények között a gyomnövények mind a vízért, mind pedig a tápanyagokért történő versengésben előnyt élveznek a kultúrnövényekkel szemben, kivéve akkor, amikor még ezek a környezeti erőforrások nem limitáló tényezők (1. kép).

A szélsőséges időjárási megnyilvánulások, például a hirtelen, rövid idő alatt lezúduló extrém nagy mennyiségű csapadék egyes kultúrákban fokozza a fitotoxicitás veszélyét, mert a talajra kijuttatott herbicidek lemosódnak a kultúrnövények vetési mélységébe, és a csírákat károsíthatják, vagyis a helyzeti szelektivitás nem fog érvényesülni. A másik

véglet – az alapkezeléseket követő 10-20 mm bemosó csapadék hiánya – pedig hatástalanná teszi az ilyen kezeléseket, ugyanis a herbicidmolekulák nem mosódnak be a talaj felső 1-2 cm-es rétegébe, ahonnan a gyommagvak közel 90%-a csírázik. Emiatt a kultúrnövény-állományban kiegészítő védekezésre lesz szükség (kémiai vagy mechanikai úton, 2. kép). Korábban – különösen kukoricában és napraforgóban – igen elterjedt volt a vetés előtti talajbedolgozós herbicidkijuttatás (PPI-kezelések), de sajnos ma már ezt a technológiát alig használjuk, pedig száraz tavaszokon jelentősen növelné az alapkezelések gyomokkal szembeni hatékonyságát.



2. kép. A parlagfű évtizedek óta hazánk első számú gyomnövénye. Károsító hatása különösen napraforgóban jelentős (fotó: Pál-Fám Ferenc)

A klíma gyomflórára történő hatásával nemzetközi szinten már a 70-es években is foglalkoztak, míg hazánkban a 90-es évektől kezdték behatóbban tanulmányozni a klíma és a gyomok közötti összefüggéseket (többek között Czimber professzor, Solymosi Péter és munkatársaik). Ezt követően számos tanulmány jelent meg erről a témáról, amellyel kapcsolatban a termelők számára ezúton foglaljuk össze a legfontosabb informá-

ciókat és a jövőbeni ilyen irányú várható kutatásokat, javaslatokat.

### Hazai szempontból világviszonylatban is unikális helyzetben vagyunk

Már 1947 óta – elsőként *Ujvárosi* professzor kezdeményezésére és irányításával – 2019-cel bezárólag hat országos szántóföldi gyomfelvételezés történt

eddig a két legfontosabb szántóföldi kultúránkban (őszi kalászos, kukorica). Ennek az óriási adatbázisnak az alapján több évtizedre visszamenőleg nyomon tudjuk követni a hazai gyomflóra változását, és az adatbázisból különböző elemzésekre, következtetésekre levonására van lehetőségünk. Ilyen, klímaváltozáshoz (is) köthető elemzési szempont például a domináns gyomfajaink elemzése hőmérséklet-, víz-, fényigény, életforma, géncentrum, szociális viselkedési típusok (social behaviour type) és egyéb növényföldrajzi és ökológiai elemzések alapján – mindezt az idő függvényében összevetve a meteorológiai adatokkal.

Kiemelendők azok az eredmények, amelyekben magyar és külföldi herbológusok Európában egy északi-déli klímagradiens mentén (Skandináviától Dél-Olaszorszáig) végeztek gyomfelvételezéseket, és ezekből vontak le hasznos következtetéseket.

A legutóbbi három országos szántóföldi gyomfelvételezés első húsz („top 20”) gyomfajának elemzése alapján elmondhatjuk, hogy a domináns gyomfajok életformájukat tekintve az egyévesek, és azokon belül is az ún. T4-es életformájúak, a kapáskultúrákban általánosan elterjedt nyárutói egyéves fajok dominálnak (3. kép). Mind

► FOLYTATÁS AZ 54. OLDALON



3. kép. A nyárutói egyéves fajok közül a fehér libatop jelentős szárazságtűrő képességének köszönhetően egyre inkább terjed (fotó: Pál-Fám Ferenc)

▶ FOLYTATÁS AZ 53. OLDALRÓL

fajsám, mind a borítás tekintetében enyhén emelkedő tendencia figyelhető meg. A terofizációt, vagyis az egyéves életformába tartozó gyomfajok dominanciájának növekedését sok kutató a klímaváltozásnak tudja be. Első helyen áll már három évtized óta az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

A szárazságtűrő fajok száma és borítása emelkedik, a mezofitáké (közepes vízigényű fajké) pedig csökkenő tendenciát mutat. A nedvességkedvelők a legutóbbi felvételezésnél már nincsenek a „top 20”-ban. A mezofiták összborításból való részesedése mind a három gyomfelvételezésnél a legmagasabb. Hőigény szempontjából a két véglet – T1 (nagy hidegtűrűsű) és T5 (melegigényes) fajok – hiányzik a domináns gyomfajok listájáról, amelyen az ún. hőközömbös fajok (T0) dominálnak. Az idő előrehaladtával a T3 (kevésbé hidegtűrő) és a T4 (melegkedvelő, hidegre érzékeny fajok) csoportba tartozó gyomfajok dominanciája növekszik. A hőigényt tekintve a T2 csoport (hidegtűrők) – nem összetévesztendő a T2 életformával – dominanciája nő, bár ez a kategória eltűnt a „top 20”-ból a legutóbbi (6.) gyomfelvételezés során.

Származási helyüket tekintve a fajszám és borítás tekintetében a világon általánosan elterjedt, ún. kozmopoliták dominálnak. A 6. országos szántóföldi gyomfelvételezés során a cirkumpo-

lárís és a cirkumpoláris-mediterrán flóraelemek „eltűntek” a „top 20”-ból. Ezzel szemben az eurázsiai mediterrán és a dél-eurázsiai flóraelemek aránya jelentős növekedést mutat, különösen az utóbbi közel tíz év vonatkozásában (2008 és 2018 közötti időszakban). Azt már korábban is megállapították (Czímber professzor és munkatársai), hogy a gyomfajok többsége (különösen az inváziósok) meleg termőhelyről származik, különösen a dél-eurázsiai mediterrán régióból. A mediterrán régióból származó fajok inváziója az elmúlt években többszörösére növeke-

## *A szárazságtűrő fajok száma és borítása emelkedik, a mezofitáké pedig csökkenő tendenciát mutat*

dett, elterjedési területük pedig észak felé fokozatosan eltolódik. Többségük azonban, például a trópusi eredetű tövises disznóparéj (szójában észlelték egy alkalommal a hazai jelenlétét) vagy a porcosmurok (ami Székesfehérvár környéki sárgarépvetésekben jelent meg korábban) egyelőre még nem jelent valós veszélyt. Ezek jelenleg az alkalmi vagy „jött-ment” fajok kategóriájába tartoznak (számuk jelenleg 500 körüli a hazai gyomflórában), ami azt jelenti, hogy jelenlétüket regisztrálták, de amilyen gyorsan megjelentek, olyan gyorsan el is tűntek.

### Vigyázat!

A klímaváltozás előrevetíti annak a lehetőségét, hogy előbbieket képesek lehetnek meghonosodni a hazai flórában, és ettől kezdve már nem sok hiányzik ahhoz, hogy – amennyiben számukra a mérsékelt égövben erre kedvezőek az abiotikus feltételek – inváziós gyomfajkká váljanak (4. kép).

Az első öt országos szántóföldi gyomfelvételezés teljes adatbázisának feldolgozása során (1947–2008) is hasonló tendenciákat figyelhettünk meg, de érdekes lesz az az elemzés, amelybe a hatodik országos gyomfelvételezés

teljes adatbázisát is bevonjuk (ez jelenleg folyamatban van).

Növényélettanból valamennyien úgy tanultuk, hogy a C4-es fotoszintézisű fajok kompetíciós előnyt élveznek a C3-asokkal szemben, különös tekintettel arra, hogy a szárazság-stresszt gazdaságosabb vízfelhasználásuk révén jobban elviselik, és a fénylégzés (fotorespiráció) során felszabaduló szén-dioxidot is be tudják építeni a szervesanyag-képzésbe a fotoszintézis során. Emiatt a sztómáik stresszkörülmények között zárva lehetnek, és ez a párologtatásból adódó vízvesztésüket csökkenti arid viszonyok között.

Ennek ellenére, ha a hatodik országos szántóföldi gyomfelvételezés „top 20 fajtát” vizsgáljuk, meglepő, hogy azoknak kb. háromnegyed része – mind a fajszám, mind pedig a borítás tekintetében – C3-as típusú fotoszintézist folytat (lásd pl. a parlagfű is C3-as fotoszintézisű). A kutatók azt tartják, hogy a klímaváltozással járó szén-dioxid-szint-emelkedés a C3-as, míg a hőmérséklet-emelkedés a C4-es fajoknak kedvez, tehát minden faj a maga módján „profitál” a változó környezeti tényezőkből.

### Mindezek alapján mit mondhatunk?

Hat-e a klíma a gyomflórára, és ha igen, milyen szempontból? Mint mindennek, itt is az eredménynek két oldala



4. kép. A melegigényes inváziós selyemkóró repítőszőrös magjai segítségével könnyen megtelepszik távolabbi, új élőhelyeken is, majd ezt követően a megtelepedés helyén az ivartalan, szaporítógyökerekkel történő szaporodása játszik fontos szerepet a terjedésében (fotó: Pintér Csaba)



5. kép. Az amerikai alkörmös előfordulása erdők aljnövényzetében (fotó: Csiszár Ágnes)

figyelhető meg; vagyis: egyértelmű a terofizáció, ezen belül is a nyárutói egyévesek (T4-es életformájú fajok) arányának növekedése. A közepes vízigényű gyomfajok (mezofiták) továbbra is dominálnak, de a szárazságtűrő fajok száma és borítása emelkedik. A hőközömbös (T0) fajok továbbra is vezető szerepet játszanak, de a kevésbé hidegtűrők és melegkedvelők arányában növekedés tapasztalható.

Géncentrumukat tekintve a kozmopoliták továbbra is uralkodók, de a meleg termőhelyről származó (dél- eurázsiai, eurázsiai-mediterrán) flóraelemek aránya az idő előrehaladtával növekvő tendenciát mutat. A klímaváltozással járó környezeti változások a C3-as (légköri CO<sub>2</sub>-koncentráció emelkedése) és C4-es (hőmérséklet-emelkedés) fotoszintézisű fajok számára egyaránt kedveznek. Sajnos rossz hír a parlagfűpollenre allergiások számára, hogy az elkövetkezendő 50 évben a pollenkoncentráció jelentősen növekedni fog (lásd Nemzetközi Parlágfű Konferencia, Budapest, 2022. szeptember).

Mindezek alapján leszögezhetjük, hogy a klímaváltozás csak egy, de nem feltétlenül a legfontosabb faktor, amely a gyomflórát alakítja. A gyomir-

tó szerek szelektációs nyomása (herbicidrezisztens biotípusok megjelenése), az agrotechnikai eljárások közül a vetésforgó (ami egyúttal a herbicidek rotációját is jelenti), a gyombiológiai sajátosságok és végül, de nem utolsósorban a növénytermesztés (ezen belül a növényvédelem) intenzitása és színvonala, valamint a különböző gazdálkodási tényezők erre legalább akkora hatást gyakorolnak. A legutóbbi kutatások például arra utalnak, hogy bizonyos régiókban egyes inváziós fajok terjedésében a humán, gazdálkodási tényezők sokkal jelentősebbek, mint a tőlünk független, abiotikus környezeti faktorok.

### Mire számíthatunk az elkövetkezendő években, évtizedekben?

Azt már most is tudjuk, hogy a forgatás nélküli, nedvességmegőrző talajművelés következményeként a szántókon a gyomfajok felszaporodása várható, különösen az évelő, H-s életformájú fajoké – ezek nem kedvelik a rendszeres talajbolygatást (pl. az amerikai alkörmös (5. kép), de a magas aranyvessző is ilyen). Nyár végi, őszi

vetésű kultúrákban már ősszel jelentős gyom-kultúrnövény versengés alakulhat ki, és ez a korai kompetíció hatással lehet a következő évi termésmennyiségre és -minőségre is. Egyre gyakoribb a nyárutói egyévesek őszi kelése, bár ezek eddig elfogytak a téli hideg periódus alatt, de mi lesz a későbbiekben, ha enyhe telek várhatók? A klímaváltozás miatt a gyomnövények vegetatív fázisa lerövidül, előbbre tehető a pollenszezon kezdete, így aztán a pollenszezon is meghosszabbodik.

A jövőre nézve mindenképpen indokolt az ilyen jellegű kutatások, elemzések további folytatása. Ha a hatodik országos szántóföldi gyomfelvételezés teljes adatbázisa rendelkezésünkre áll, nemcsak a „top 20-ra”, hanem valamennyi detektált gyomfajra el fogjuk végezni a növényföldrajzi, ökológiai elemzéseket (ez több száz gyomfajt jelent felvételezési évenként), és ezeket összevetjük a korábbi adatbázisok elemzésének eredményeivel. Továbbá indokoltnak látjuk összefüggés-vizsgálatok elvégzését az egyes gyomfajok terjedése és a meteorológiai tényezők (elsősorban csapadék és hőmérséklet) között, különös tekintettel az inváziós fajok vonatkozásában.

Mindig van új a nap alatt!

# Napraforgó-gyomirtás korlátok nélkül 2023-ban is!



SZERZŐ: FMC-AGRO HUNGARY KFT.

A napraforgó népszerűsége, úgy tűnik, kitart 2023-ban is. Míg tavaly 710 000 hektáros területen került elvetésre, addig nem kizárt, hogy idén ez a 800 000 ha-t is megközelítheti.

## Mi állhat emögött?

A napraforgó az egyik legjobban jövedelmező növényünk, amely biztos piaccal és stabil hazai feldolgozókapacitással rendelkezik. Klimatikus viszonyaink megfelelőek számára, valamint a termesztésnek és nemesítésnek nagy tudástára van. Mindezek azonban még nem elegendő feltételei a sikeres napraforgó-termesztésnek.



Teljesen elpusztult mezei acat (Borjád, 2021. 06. 11.)

Nagyon nagy szerepe van a hosszú évek óta bevált és kiszámítható Express™ gyomirtási technológiának is. Segítségével kimagasló hatékonysággal védekezhetünk állományban a legveszélyesebb kétszikű gyomok ellen (pl. mezei acat) úgy, hogy nem kell attól tartanunk, hogy a kultúrnövényünket is károsítjuk. A kíméletességen kívül fontos, hogy szinte csak a gyomok fenológiájához kell igazítanunk a kezelést, és ezt osztott formában is megtehetjük.

A gyakorlat az elmúlt évek hideg vagy aszályos tavaszain is bebizonyította, hogy az osztott kezelés segítségé-

vel a szakaszosan kelő gyomok ellen egy heterogén fejlettségű napraforgó-táblán is eredményesen védekezhetünk. A technológia jelentős tulajdonsága, hogy nincs utóvetemény-korlátozása. Száraz időszakokban bizonyos gyomirtószer-hatóanyagok nem vagy nem kellő mértékben bomlanak le a talajban, így károsíthatják a napraforgó után következő kultúrákat. Az Express™ 50 SX® gyomirtó szer esetében ilyen kockázattal nem kell számolnunk.

Abban az esetben, ha területünkön nagy mennyiségben van jelen a vadkender, vagy extrém parlagfűfertőzés tapasztalható, a továbbfejlesztett összetételű Evorelle® Express™ gyomirtó szer használata javasolt, mely még hatékonyabb a nehezen irtható kétszikűek ellen (a vadkender mindkét ivarú egyedét elpusztítja), és magában hordozza az osztott kezelés rugalmasságában rejlő előnyöket is. A készítmény biztonságos felhasználása érdekében használata előtt a termelőnek szükséges egyeztetnie az elvetett napraforgóhibridről az FMC helyi területi szakmérnökével!

Úgy teljes a képlet, ha a gyomirtó szerek mellett elérhetőek azok a napraforgóhibridek, melyek megfelelő toleranciával rendelkeznek a fenti gyomirtó szerek hatóanyagaival szemben. Mára 11 nemesítőház 37 hibridje áll rendelkezésünkre a választáshoz, melyeket összefoglaló táblázatunkban tanulmányozhatnak az FMC weboldalán.

## És mi a megoldás az egyszikű gyomok ellen?

A komplex technológia fontos eleme az alapkezelés is, melyre a Successor® 600 gyomirtó szer áll a termelők rendelkezésére, amely költséghatékony megoldást nyújt a pre-



Vadkenderrel erősen fertőzött területen az Evorelle® Express™ gyomirtó szer használata javasolt erre alkalmas napraforgóhibridekben (Tápiószentmárton, 2022)

emergens gyomirtás elvégzéséhez, terbutilazinmentessége pedig segítséget nyújt a vetésforgó későbbi tervezésénél. A petoxamid hatóanyag talajon keresztül fejti ki csírázásgátló hatását a magról kelő egyszikű gyomok ellen. Mellettük a kétszikű gyomok kelését is késlelteti, ezáltal **harmonizálja a gyomkezelést**, ez a tulajdonsága segít nekünk az állománykezeléseink időzítésében. Amennyiben szeretnénk a gyomirtási spektrumot szélesíteni, a termék jól kombinálható fluorkloridon vagy flumioxazin hatóanyagú készítményekkel is.

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

*A növényvédő szereket biztonságosan és felelősséggel használja! Kérjük, mindig kövesse a készítmény címkéjén leírtakat annak alkalmazásakor! Az ® jellel jelölt termékek az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkanévei.*

**Velünk az Ön búzája is dobogós lehet!**



## **Azaka® Top Pack**

gombaölőszer-csomag

- Teljes körű **védelmet ad** a kalászosok gombabetegségeivel szemben
- Kedvező **élettani hatást** nyújt
- **Kalászosokban** és **repcében** is használható

Az Azaka® Top Pack kereskedelmi csomag tartalma: 2 x 5 l Azaka® + 2 x 5 l Riza® 250 EW gombaölő szer.  
Keresse a forgalmazójánál! További információ: [www.fmcagro.hu](http://www.fmcagro.hu)

**A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREKET BIZTONSÁGOSAN ÉS FELELŐSSÉGGEL HASZNÁLJA!  
KÉRJÜK, MINDIG KÖVESSE A KÉSZÍTMÉNY CÍMKÉJÉN LEÍRTAKAT ANNAK ALKALMAZÁSÁKOR!**

Hogyan tápláljuk jól a napraforgókat?

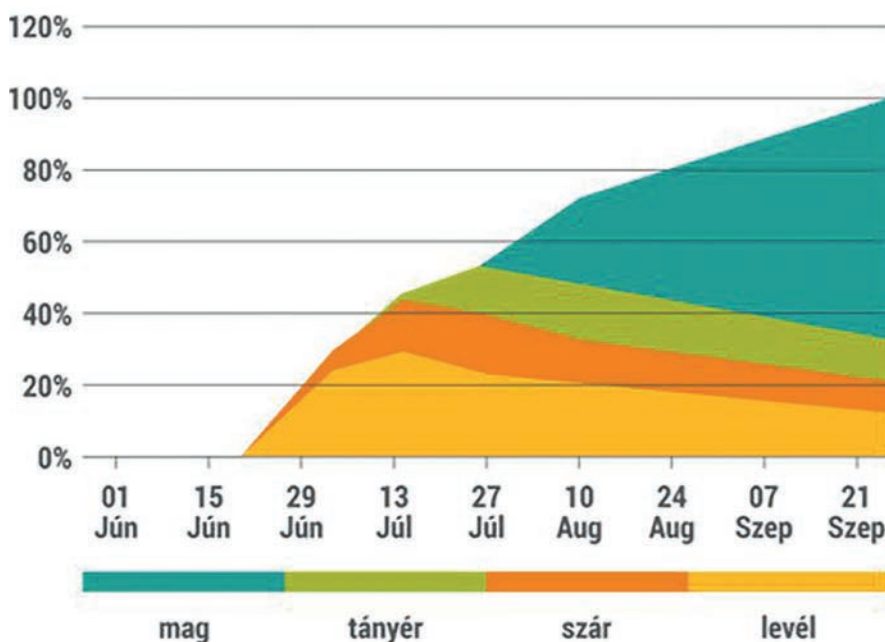
# A növény szája a gyökere, míg az étrendje a talajban található

SZERZŐ: SZELECZKI ATTILA FEJLESZTŐMÉRNÖK • SYNGENTA KFT.

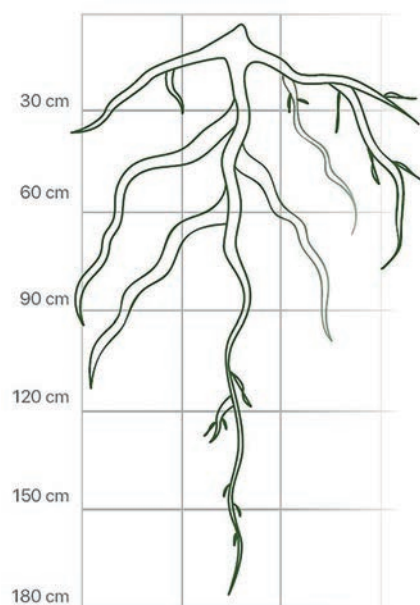
A menüt mi állítjuk össze, tápanyagterv formájában, de nem gondolhatjuk, hogy az adott növény, de különösen a napraforgó csak abból él, amit mi adunk neki. A napraforgó inkább olyan, mint a legelőn tartott állatok, amelyek jórészt magukról gondoskodnak abból, amit találnak, az étrendjüket mi csak kiegészíthetjük. Ezt mindenkor szem előtt kell tartani, mert esetében a kényeztetés néha többet árt, mint gondolnánk.

**D**e mi a teendő, ha nem akarunk költséges és ártó túlzásokba esni? Mi sem egyszerűbb, mint megismerni a napi menüjét, azt, ahová naponta jár. A legelőn ez látszólag egyszerű, de a növényeknél a talajba kell nézni, ha tudni akarjuk, miből fogyasztanak nap mint nap.

A talajvizsgálat, ha jól végezzük, és igyekszünk is hasznosítani, épp erről szól. Szerencsére egyre többen veszik alapul a kapott adatokat a kiszórandó tápanyagmennyiségek kiszámolásánál. A világban és Magyarországon is általában a 0–30 cm-es réteg kerül laborvizsgálatra, és ez, illetve a pénztárca és terményár alapján pótoljuk azt, amit hiánynak látunk. A legtöbb elemnél, főleg a vízben nem vagy rosszul oldódóknál ez megfelelő, de azért jó, ha szem előtt



2. ábra. A napraforgó nitrogénfelvételi dinamikája. A tányérkezdemény (zöld) megjelenéséig alig 40%, míg a kaszattelítődés kezdetétől kell a további 50% nitrogént felvennie a növénynek. A gyökérzet ekkor már a mélyben jár (forrás: Manitoba Agricultural)



1. ábra. A napraforgó gyökérzetének sematikus képe a virágzás kezdeti állapotában (forrás: Luis Carlos Alonso, Syngenta)

tartjuk, hogy a 0–30 cm-es talajréteg hektáronként legalább 4 millió kg tömegű, azaz 100-200 kg tápanyag nem sokat tud a koncentrációt emelni. Azaz egy gyenge ellátottsági szinten egyszeri nagyobb adaggal sem tudunk jelentős javulást elérni. A napraforgó esetében foszforból a közepes, míg káliumból a jó ellátottságra kell törekedni.

A vízben jól oldódó nitrogén az egyik legfontosabb tápelem a napraforgó számára, ez azonban még óvatosabban kezelendő, hiszen a növény igénye hónapról-hónapra változik. E tekintetben az 5 éves talajvizsgálati adatokból legfeljebb a humusz % vehető figyelembe. A szerves anyagból folyamatosan képződhet, miközben

bomlik is, a növények felveszik, és a csapadékkal is mosódhat lefelé. Ezért a mérésénél fontos, hogy mikor és honnan mintázunk és mérünk.

Az úgynevezett **ásványi nitrogén meghatározást**, ha az igényt akarjuk kiszámítani, legjobb a már 5°C alá hűlt talajból végezni, amikor a mineralizáció minimalizálódik, és legalább 0–90 cm mélységig. A 2-3 hónapos napraforgó gyökérzete, lásd 1. ábra, már lent jár, miközben a nitrogén felvétele még nem érte el az 50%-ot. A 2. ábra kiválóan mutatja a napraforgó nitrogénfelvételi dinamikáját.

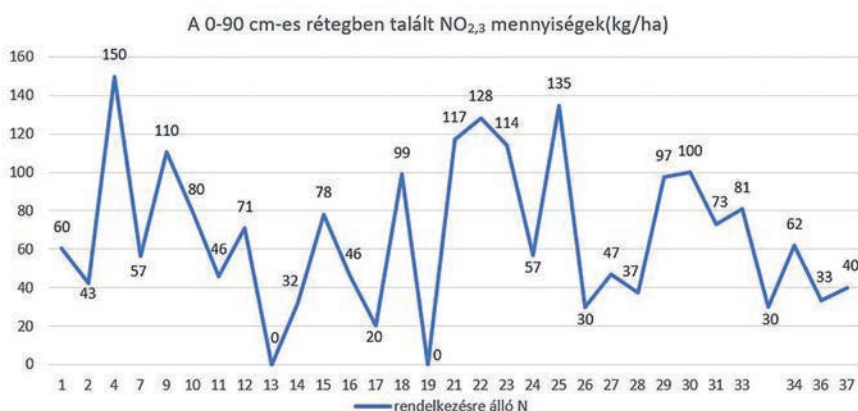
A 2022-es évben az ország számos részén végeztünk talajvizsgálatokat a 6 tonna programunk keretében, és láttuk, van mit keresni a mélyben. A

korábbi alacsony termések gyengén hasznosították a kiszórt, és az év közben képződött nitrit-, nitrátmennyiségeket, és azok a kevés csapadék miatt, még ha lassan is, de lefelé mozdultak. A 3. ábrán láthatjuk, hogy van mit keresni a talajban, és azt bele is kell kalkulálni az ellátottság számolásába. Kivéve persze, ha a gyökérzetnek útját állja egy eketalp vagy magas sótartalom a mélyben.

**A túlzott nitrogénellátottság – különösen, ha az a felső rétegben jelentkezik – csökkenti a napraforgó alkalmazkodóképességét.** A gyökérzete fent marad, kisebb talajtérfigatot hasznosít, így a nyári forróságnak, alkalmi vízhiánynak jobban kitettebbé válik. Eközben **más elemekhez sem jut hozzá**, miközben fogékonyabbá válhat egyes betegségekre is. A talajok felmelegedéséig érdemes mélyebbre nézni a talajainkba, hogy a napraforgónk megkapja azt, ami kell a jó terméshez, de közben ne pazaroljunk feleslegesen. A hiányzó mennyiséget sem érdemes a tő mellé tenni, hiszen a gyökérzete rövid idő alatt jelentős távolságra jut el, miközben a kezdeti nitrogénigénye még nem jelentős.

### A mikro- és mezoelemek fontossága

A mikroelemek, mint nevük is jelzi, kis mennyiségben szükségesek a növények számára, de fontosságuk vitán



3. ábra. Az országos talajvizsgálatok nem elhanyagolható mennyiségű nitrogént jeleztek a napraforgó számára még elérhető mélységben 2022 elején. Elfogja és hasznosítja a szőkésben lévő pénzünket? Egy tonna terméshez 40–45 kg nitrogént igényel

felüli. Olyanok ezek a növényeknek, mint számunkra a vitaminok, kevés kell, de ha nincs elég, akkor gondjaink támadnak. Az igény fajspecifikus, a példa okán egyes mezoelemekből, pl.

	Napraforgó				
	1 t/ha termés			4 t/ha termés	
	igény	kivont %	kivonás	igény	kivonás
	g/t			g/t	
B	165	22%	36	660	145
Cu	19	68%	13	76	52
Fe	261	13%	34	1044	136
Mn	55	25%	14	220	55
Mo	29	21%	6	116	24
Zn	99	48%	48	396	190

1. táblázat. A napraforgó mikroelemigényei 1 t és 4 t/ha terméshez.

A színezetteket érdemes összevetni a két kultúránál (2. táblázattal összehasonlítva), hogy kiderüljön, a cinkigénye sem elhanyagolható a napraforgónak, a kukoricának pedig bőrra is szüksége van

	Kukorica				
	1 t/ha termés			10 t/ha termés	
	igény	kivont %	kivonás	igény	kivonás
	g/t			g/t	
B	20	25%	5	200	50
Cu	13	29%	4	130	38
Fe	125	38%	48	1250	475
Mn	189	17%	32	1890	321
Mo	1	63%	1	10	6
Zn	53	50%	27	530	265

2. táblázat. A kukorica mikroelemigénye 1 és 10 t/ha terméshez

kalcium vagy magnézium, a napraforgónak többre van igénye, mint a klaszszikus makroelemből, a foszforból.

**A nagy kultúrák, mint a kalászosok vagy a kukorica, jól feltérképezettek e tekintetben, eközben a napraforgó ezen elemigényeiről kevesebb az információ.** A pótlásuk leggyakrab-

kukoricának cinkre, míg az olajos növényeknek bőrra van inkább szükségük.

Amennyiben tüneteket látunk, és akkor pótolunk, ez már közel sem lesz olyan hatékony, mintha preventíven adnánk ki. **A talajvizsgálatok adatai jó alapot biztosítanak, hogy elkerüljük a hiánytünetek megjelenését, amelyek már termésvesztést is okozhatnak.**

A talajok ellátottsági szintjének megismeréséhez sok információt találunk az internetes anyagokban. A pótlást pedig abból kell biztosítani, amiből gyenge az ellátottsági szint.

A Syngenta Argentínában komoly háttérrel biztosít a termeszők számára, amelyet érdemes itthon is hasznosítani (1. táblázat). Az értékeket könnyebb megítélni, ha a már jól ismert kukoricához hasonlítjuk (2. táblázat). A kivont % is hasznos információ, mert az a mennyiség a magba kerül, és elvisszük a tábláról, míg a többi növényi részben maradt visszaforgatjuk a talajba.

Amennyiben valamely elemből talajvizsgálati adatok szerint gyenge az ellátottsági szintünk, azt érdemes starter műtrágyákkal pótolni, hogy ne is jelenjenek meg látható vagy látens hiánytünetek, mert az esetben már termésvesztéssel is számolhatunk.

# A fenntartható növényvédelem nem jelentheti a termelés ellehetetlenítését

SZERZŐ: SÁNDOR ILDIKÓ

Meg kell találni a kényes egyensúlyt az egészségügyi, a környezet- és klímavédelmi, a versenyképességi és gazdasági szempontok között – az idei Keszthelyi Növényvédelmi Fórum ezt az egyre nehezebb és egyre kényesebb feladatot tűzte a zászlajára.

## Az uniós „zöld” törekvések aránytalan következményekkel járnának

Az agrárkormányzat egyetért a fenntartható növényvédelem megvalósításával, a környezeti terhelés csökkentésével, a növényvédőszer-használatból fakadó kockázatok mérséklésével – szögezte le **Nobilis Márton**, az Agrárminisztérium élelmiszeriparért és kereskedelempolitikáért felelős államtitkára a XXXII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórumon.

A háromnapos keszthelyi rendezvényen gyakorlati és kutatóoldalról több mint 60 előadás hangzott el, de a legnagyobb visszhangja valószínűleg a hatóanyag-kivonásoknak, a zöldtörekvéseknek volt.

Magyarország azt szorgalmazza, hogy a kémiai növényvédő szerek használatával és kockázatával kapcsolatos kötelező nemzeti célértékek meghatározásánál vegyék figyelembe a tagállamok eltérő kiindulási pontjait és eddig elért eredményeit. Itthon évek óta az uniós átlag alatti a növényvédőszer-használat mértéke 1 hektárra vetítve: 2020-ban például az uniós átlag hatóanyagban kifejezve 2,1 kilogramm volt hektáronként, míg ez a szám Magyarországon 1,7 kilogrammot tett ki eddig is. Az uniós



**Nobilis Márton**, az Agrárminisztérium élelmiszeriparért és kereskedelempolitikáért felelős államtitkára nyitotta meg a XXXII. Keszthelyi Növényvédelmi Fórumot

zöldtörekvések épp ezért aránytalan következményekkel járnának, ráadásul még arról sem készültek hatástanulmányok, hogy a felvetett hatóanyag-kivonások milyen élelmiszer-áremelést generálnának az unióban.

## Új utak a növényvédő szerek engedélyezési eljárásában

A növényvédelem, vagyis a károsítók elleni védekezés összetett, bonyolult feladat, amelynek eredményes, hatékony és biztonságos alkalmazásához mind elméleti, mind gyakorlati ismeretek alkalmazása szükséges. Az integrált növényvédelem követelménye már jogszabályi kötelezettség, vagyis a növényvédelem nem a növényvédő

szerek alkalmazásával kezdődik, sőt, minden egyéb eljárás prioritást élvez. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a kémiai készítmények már nem szükségesek. Az integrált növényvédelem alapján sem tilos a növényvédő szerek használata, sőt! A növényorvosnak fel kell ismernie azt a helyzetet, amikor be kell avatkoznia növényvédő szerrel – ha másért nem, azért, hogy a károsítók következő generációja ne szaporodjon annyira fel, hogy már nem lesz kielégítő hatékonyságú egy nem növényvédő szeres védekezési eljárás. A kémiai szereket tehát nem felejthetjük még el, de alkalmazásuk körültekintést, szaktudást igényel.

És ez nem a tábla sarkán kezdődik, hanem sokkal hamarabb; a növényvédő szerek forgalomba hozatali szabályozásánál. Csak olyan készítmények kerülhetnek kereskedelmi forgalmazásba és felhasználásra, amelyek előírászerű használata nem jelent elfogadhatatlan kockázatot a környezetre, a fogyasztóra és a felhasználóra. Ennek a kockázatnak az azonosítása nem egyszerű, erre hivatott az engedélyezési eljárás, amely szigorúságával élenjáró Európában. Ezzel együtt az engedélyezés Európa-szerte látványosan lassú folyamat, szinte nincs olyan tagállam, amelyik határidőre el tudja látni a feladatokat.

2022 nyarán viszont módosult az élelmiszerlánc felügyeletéről szóló törvény,



A háromnapos rendezvényen kutatók, oktatók, növényorvosok és gazdálkodók is részt vettek

ami lehetővé tette az engedélyezési eljárás piaci alapon történő szervezését, melynek részleteiről **Jordán László** tartott szemléletes előadást a fórumon. A változás hatására több profitorientált vállalkozás is elkezdett foglalkozni ezzel a feladattal, jelenleg az előkészületi munkák zajlanak, és rövidesen megindul egy új, piaci alapú értékelési rendszer. Így Európában elsőként Magyarországon valósul meg a piaci körülmények között történő növényvédőszer-értékelés úgy, hogy megfelelő garanciákat kell biztosítani a pártatlanság és szakmai alaposág tekintetében. Egyelőre két, egymástól független vállalkozás kötött megállapodást a Nébihel, és mindkettő kezdeményezte az akkreditált státusz odaítélését a Nemzeti Akkreditációs Hatóságnál. Jelenleg még nincs elfogadott eljárásrend, az alapok azonban – törvényi szabályozás alapján – adottak:

- a növényvédőszer-engedélyezés közigazgatási eljárás,
- a kérelmet a Nébih részére kell megküldeni,
- a Nébih továbbítja a dokumentációt a külső értékelő szervezetnek,
- az értékelő a Nébih részére küldi meg az elkészült anyagot,
- a külső értékelő cég közvetlenül is kapcsolatban lesz a kérelmezővel.

Az új rendszerben várhatóan felgyorsulnak a növényvédőszer-engedélyezési eljárások, és az engedélyesek számára tervezhetővé válik a folyamat, ami talán még a gyorsaságnál is fontosabb. Ugyanakkor a Nébih megtartja az értékelési tevékenységét, és a hatóságnál maradnak olyan eljárások, amelyek növényvédőszer-értékelést igényelnek ugyan, de nem kifejezetten engedélyezési célúak (hatósági eljárások támogatása, stratégiai vagy egyéb döntések előkészítéséhez nyújtott szakmai támogatás).



Már nemzetközi jellegűvé szélesedett a Keszthelyi Növényvédelmi Fórum, az előadók mellett a hallgatók között is köszönhetünk külföldről érkezőket

Magyarország ismét úttörő szerepet vállalt, piaci alapú értékelés ugyanis még nem működik más tagállamban. Nagy figyelem övezi a kezdeményezést a gyártók, a szakpolitikai döntéshozók és a társadalom, illetve a zöldszervezetek részéről is.

### Öszintén a peszticidrezisztenciáról

Egyre gyakrabban hangzik el a kérdés, hogy mi fog történni, ha kifogyunk a növényvédő szerekből. **Dr. Kiss Levente**, az ausztrál USQ akadémikusa online jelentkezett be a keszthelyi konferenciára, előadását pedig a sokakat foglalkoztató rezisztenciáról tartotta.

A peszticidrezisztencia örökletes, genetikailag rögzült, stabil változást okoz a célszervezetek esetében – hangsúlyozta az akadémikus. Ez azt jelenti, hogy a célszervezetek (gyomok, kórokozók, kártevők) kimutathatók lesznek a DNS-ben is, legfeljebb eltérő mértékben.

A peszticidrezisztencia szintjei:

- érzékenység: a kezelések hatékonysága kifogástalan,
- lecsökkent érzékenység: a kezelések hatékonysága esetleg észrevehető

módon lecsökken. Olykor magasabb dózisban alkalmazva az adott peszticid még 100%-os védelmet tud nyújtani, – rezisztens: a peszticid teljes hatástalansága.

A rezisztencia érinti a termékfejlesztőket és növényvédőszer-forgalmazókat, a kutatókat, a termelőket, a növényorvosokat, az engedélyező hatóságokat és nem utolsósorban a fogyasztókat. Ausztráliában a téma erősen foglalkoztatja a szakmát, fungicidrezisztenciával foglalkozó munkacsoport alakult, és az aktuális rezisztenciaelemzési eredmények online mindenki számára elérhetőek (*afren.com.au*). Miután a fejlesztések folyamatosak, a növényvédő szerek kombinációban kerülnek forgalomba, az akadémikus szerint attól nem kell tartanunk, hogy kifogyánk a lehetőségekből, de az tény, hogy együttműködésre és integrált növényvédelemre van szükség.

A már hagyományokkal rendelkező fórum gyakorlati bemutatóval kezdődött – ahol az ABZ Drone Kft. munkatársai elméleti és gyakorlati tudnivalókkal is felvértezték az innovatívabb gazdákat –, és szinte a gyakorlattal is zárult. Ugyanis a termelésben dolgozó, gazdálkodó vagy szaktanácsot adó növényorvosok a hatóság képviselői felé konkrét kérdéseiknek és aggodalmaiknak is hangot adtak akár a fenntarthatósággal, akár a drónos növényvédelemmel kapcsolatban.

A háromnapos rendezvény plenáris előadásainak és szekcióinak további előadásából az év során a *MezőHír*-ben további publikációkat jelentetünk meg.



A gyakorlati bemutatót ezúttal az ABZ Drone Kft. biztosította



# Hogyan tovább, terbutilazin?

SZERZŐ: SZABÓ ROLAND SZAKMAI ÉS TERMÉKMENEDZSER ■ SUMI AGRO HUNGARY KFT. ■ WWW.SUMIAGRO.HU

Az Európai Unió Bizottsága a 2021/824 (2021. 05. 21.) számú végrehajtási rendeletében módosította a terbutilazin hatóanyagra vonatkozó felhasználási előírást. Ennek értelmében már az idei felhasználási évben jelentős változás lép életbe, figyelembe véve a tavalyi kijuttatásokat.

## Már nem érdemes a hatóanyagot „herdálni”

Ezek szerint **ugyanazon a táblán csak minden harmadik évben szabad terbutilazint kijuttatni, maximum 850 g/ha hatóanyag-mennyiséggel.** Ebből világosan látható, hogy a szakaszos, évekre elosztott mennyiség használata tiltott! Azaz az engedélyezett dóziséig történő bármilyen kis mennyiségű felhasználása már aktiválja a szigorítást, és életbe lép a hatóanyag két év

kében, vagy sem, de kerüljük a köztes megoldásokat. Ezek a megoldások ugyanis a hazai gyomflóra esetében már nem tudnak kellő mértékben a segítségünkre lenni, és inkább növelik a rezisztencia kialakulásának esélyét, mintsem hogy ténylegesen kiaknáhatnánk a benne rejlő potenciált.

*Általánosságban elmondható, hogy a több, tömegesen előforduló gyomnövény egyik legjobb gyérítője a szimmetrikus triazinok egyetlen megmaradt EU-s ha-*

*kender.* A felsorolt gyomnövények féken tartásához az egyik leghatásosabb hatóanyagcsoportnak éppen ezek a fotoszintézis-gátlók számítanak, s ebből maradt mára – a most tovább szigorított felhasználású – terbutilazin. Ezek ellen az egyébként nehezen gyéríthető fajok ellen viszont csak ebben az engedélyezett maximális dózistartományban tudunk gazdasági kármegelőzésről beszélni. Amennyiben végleg elhagyjuk, vagy csökkentett dózissal használjuk a hatóanyagot, akkor fokozódik ezeknek a növényeknek a térnyerése, és a vetésforgó egyéb növényeiben okoznak többletköltséget vagy extra problémát (pl. a kétlaki gyomkender vs. napraforgó-termesztés).

## Az általunk forgalmazott terbutilazintartalmú termékek összessége a szükséges mennyiségű hatóanyagot tartalmazza

kötelező kihagyása azonos parcellán. Ezért már nem érdemes a hatóanyagot „herdálni”; vagy használjuk a 750 g/ha hatóanyag-mennyiséget az eredményesség és a kellő tartamhatás érde-

*hányaga, a terbutilazin. Ezek a növények – a teljesség igénye nélkül – a csattanó maszlag, a fehér libaparéj, a fekete csucsor, a varjúmák és nem utolsósorban a dinamikus elöretörő gyom-*

## A betakarítás utáni víztartalom is változott

**A Debreceni Egyetemmel végzett vizsgálatunk egyértelműen igazolta, hogy a terbutilazinmen-**

tes, tartamhatás nélküli kukorica-állománykezelés gyomirtási eredménye (11,108 t/ha) sokkal közelebb van a kizárólag mechanikailag sorközművelthez (11,347 t/ha), mintha azt a 750 g/ha terbutilazint tartalmazó Sumicorn-R-kezeléssel (12,119 t/ha) vetnénk össze. A kísérlet homogén területén egyetlen változót alkalmaztunk, az pedig a gyomirtás volt, így az eredmények teljességgel összevethetőek.

Az igazi érték pedig nem a közel 10% terméstelebb volt kizárólag, hanem a betakarítás utáni víztartalom. (A szemnedvesség-tartalom természetesen minden esetben közel azonos volt.) A víztartalmat ugyanis nem kizárólag a kukorica szemtermése tartalmazta, hanem az egyéb betakarított komponensek, így többek között a gyomnövények betakarított szöveti részei is, azaz a gyomnövények nemcsak hozamot csökkentettek, de még víztartalmat is emeltek; nem is keveset. A mérések szerint ez átlagosan +1, -1,5%-ra tehető érték a terbutilazint nem tartalmazó két eljárás esetében.

Mindent összegezve tehát a **750 g/ha aktívhatóanyag-tartalmú terbutilazin kijuttatása jelentősen megkönnyíti a problémás gyomnövények elleni eredményes védekezésünket, ezzel jobban segíti az utóvetemények rentábilis termesztését, hozamtöbbletet biztosít, kisebb betakarított víztartalom mellett.** (Ez utóbbiról pedig az elszabadult energiaárak miatt pedig egy külön cikket lehetne írni...)

## A hatóanyag adott

Természetesen ez a cikk csak egy általános figyelemfelkeltő írás lenne, ha nem adnánk kézzelfogható javaslatot arra vonatkozóan, hogy a Sumi Agro Hungary mivel tudja a fenti célok elérését biztosítani a hazai kukoricatermesztők számára. Az általunk forgalmazott terbutilazintartalmú termékek összessége a szükséges mennyiségű hatóanyagot tartalmazza hektáronként (750 g/ha), így a Sumi Agro palettájáról választott termékek esetében kizárólag az egyéb paraméterekre és elérni kívánt célokra kell figyelni, a hatóanyag mennyiségre nem. **Egyszerűbb gyomproblémák esetén tökéletes megoldás a Click Combi (terbutilazin + dimetenamid-p), összetett problémákra a legnagyobb felhasználási rugalmassággal a Click Pro (terbutilazin + mezotrion); végül a kihívást jelentő területekre a Sumicorn-R (terbutilazin + dimetenamid-p + mezotrion) termékeinket ajánljuk.**

A tőlünk független tényezőkre nincs befolyásunk, de amire van, és ha az meghatározza az eredményességünket, akkor azt használjuk fel, úgy, mint a Sumi Agro terbutilazint tartalmazó kukorica-gyomirtóit!

*Sikeres és eredményes gazdasági évet kívánunk!*



## SZAKTANÁCSADÓ MÉRNÖK-ÜZLETKÖTŐINK

Növényvédőszer-forgalmazás

Cégünk fő tevékenysége a magyarországi növénytermesztéshez színvonalas és biztonságos növényvédőszer és egyéb készítmények biztosítása. Feladatunknak tekintjük, hogy az általunk hosszú távú megállapodásokkal képviselt gyártók termékeit a hazai kereskedelmi hálózaton keresztül eljuttassuk a gazdálkodóknak, és hogy magas szakmai szinten megismertessük a termelőkkel széles körű technológiai megoldásainkat.



**Dr. Magyar László**  
Győr-Moson-Sopron  
Vas  
Tel: 06-30-9510-394



**Dr. Fenyves Tibor**  
Nógrád, Heves  
Borsod-Abaúj-Zemplén  
Tel: 06-30-9510-393



**Virág László**  
Somogy  
Zala  
Tel: 06-30-3575-878



**Simon Zoltán**  
Szabolcs-Szatmár-  
Bereg  
Tel: 06-30-5063-747



**Steiner István**  
Tolna  
Tel: 06-30-9510-395



**Fodor Judit**  
Hajdú-Bihar  
Tel: 06-30-6765-101



**Petrohay György**  
Fejér  
Veszprém  
Tel: 06-30-6296-637



**Tasi Attila**  
Békés  
Tel: 06-30-6333-686



**Gáspár Gergely**  
Komárom-Esztergom  
Pest  
Tel: 06-30-5573-689



**Pávkovits András**  
Baranya  
Tel: 06-30-2875-753



**Sipos József**  
Csongrád-Csanád  
Tel: 06-20-5192-745



**Kisjuhász Roland**  
Bács-Kiskun  
Tel: 06-30-2302-098



**Csorba Csaba**  
Jász-Nagykun-Szolnok  
Tel: 06-20-9560-388

Email címek



**SUMI AGRO HUNGARY KFT.**  
1016 Budapest, Zsolt u. 4.  
Tel: +36 1 214 6441,  
Fax: +36 1 202 1649  
info@sumiagro.hu  
[www.sumiagro.hu](http://www.sumiagro.hu)

# Folyékonyan japánul, avagy az acetamiprid története folytatódik

SZERZŐ: JÁGER FERENC ENGEDÉLYEZÉSI ÉS FEJLESZTÉSI IGAZGATÓ • SUMI AGRO HUNGARY KFT.

A Nippon Soda az acetamiprid felfedezésével beírta magát a növényvédelem történelem könyvébe. Magyarországon a hatóanyag a Mospilan termékcsalád néven vált ismertté. A por alakú Mospilan 20 SP, új nevén az Autentic és a granulátum formulációjú Mospilan 20 SG nélkülözhetetlen készítményeivé váltak a rovarkártévk elleni védelemnek. Sikerességüket annak köszönhetik, hogy hosszú hatástartamúak, ugyanakkor taglózó hatásuk is markáns. A Mospilan és Autentic készítmények az első perctől a Sumi Agro kiemelt termékei voltak.

Az acetamiprid hatóanyag jobb felszívódása érdekében a por és a granulátum formulációjú **Autentic** és **Mospilan 20 SG** készítmények mellé mindig javasolt volt hatásfokozó, pl. Spur használata. Különösen a viaszos felületű, vastagabb bőrszövetű növénykultúrában, továbbá száraz időjárás esetén volt fontos a hatásfokozó használata.

Európában az új hatóanyagok bevezetése meglehetősen nehézkes, szinte leállt. Különösen igaz ez a rovarölő szerekre. A meglévő, engedélyezett hatóanyagokkal kell eredményesebb hatást elérni. Ennek egyik útja az adjuválás.

Több évvel ezelőtt a Nippon Soda folyékony acetamiprid formuláció kifejlesztését tűzte ki célul. Olyan formuláció kifejlesztésére törekedtek, mely felveszi a versenyt a sztenderd-

sabb kezdeti hatást a vizsgálatok is igazolták, 1. ábra.

A Nippon Soda által kifejlesztett új adalékanyag-rendszernek köszönhetően a permetcsepp felületi feszültségét és érintkezési szögét érdemben sikerült csökkenteni. Az új 120 SL formulációval kezelt permetlé a növényi részeket egyenletesen borítja be, ezért a hatóanyag felszívódása gyorsabb, 2. ábra.

Az új SL formuláció 10%-ban tartalmazza ezt az új adalékanyag-rendszert, mely szabadalommal védett Nisso technológia.

Ebben az új **Mospilan** formulációban literenként 120 gramm acetamiprid hatóanyag található.

A **Mospilan 120 SL** először búzában és őszi káposztarepcében került engedélyezésre. Búzában a levéltetvek ellen a kalászhányás kezdetétől a tejesérés

**20 SG** és az **Autentic 200 g/ha-os** dóziséval. Élelmezés-egészségügyi várakozási ideje mindkét kultúrában 28 nap. A **Mospilan 120 SL** egylite-

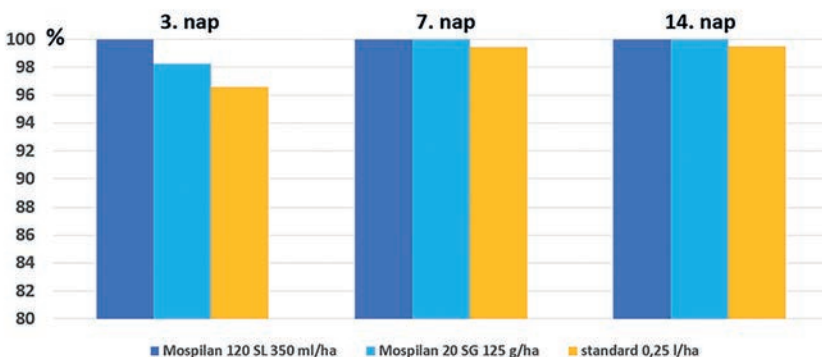


2. ábra. Egyenletesebb borítottság, gyorsabb felszívódás

res kiserelésben kerül forgalomba. A **Mospilan 120 SL** engedélyének kiterjesztése egyéb szántóföldi kultúrákban is folyamatban van.

Nem tudjuk elégszer hangsúlyozni, hogy az acetamiprid hatásának, hatáshosszának maximalizálásához a permetlé pH-ja fontos tényező. Vizsgálataink alapján egyértelmű, hogy a legmegfelelőbb az enyhén lúgos, 8 pH érték. Törekedjünk ennek biztosítására annak érdekében, hogy a lehető leghatékonyabb legyen a kezelésünk!

Reméljük, hogy a **Mospilan 120 SL** sikertermék lesz Magyarországon is, és hozzájárul a növénytermesztés és növényvédelem további sikereihez!



1. ábra. Levéltetvek elleni hatékonysági vizsgálat őszi búzában, Bozók – FYSE

ként használt OD-formulációkkal. A feladat az volt, hogy olyan formulációt dolgozzanak ki, mely optimalizálja a fedettséget a kezelt növényi részeken; bimbókon, kalászon, leveleken. Az új formulációtól az acetamiprid taglózó hatásának a növekedését és a hatékonyság növekedését is várták. A hatékonyság növekedését és a gyors-

végig két alkalommal is használható. Repcében a repcefénybogár ellen a zöldbimbós állapottól a sárgabimbós fejlettségig alkalmazható. A repcebecő-ormányos és a repcegubacsűnyog ellen 50%-os virágzástól a repcebecő sárgulásáig juttathatjuk ki. Dózisa a búzában és a repcében 350 ml/ha, ami gyakorlatilag megegyezik a **Mospilan**

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





# SUMI AGRO

## MOSPILAN 120 SL

120 g/l acetamiprid tartalmú  
folyékony rovarölő szer

- ✓ eredeti japán termék és minőség
- ✓ több éves kutatómunka eredménye palackba zárva
- ✓ a speciális formuláció biztosítja a hatóanyag kiváló hasznosulását
- ✓ optimális levélborítottság, gyors taglózó hatás

### mospilan® 120 sl



gyors hatás



szisztémikus  
hatásmód



eredeti japán  
termék



méhekre nem  
jelölésköteles



eredeti  
hatóanyag

A termékismertető tájékoztató jellegű. A készítmény használata előtt olvassa el figyelmesen az engedélyokiratot és a címkét.

**Sumi Agro. A company of Sumitomo Corporation.**

Sumi Agro Hungary Kft.  
H-1016 Budapest, Zsolt utca 4.

Tel.: +36 1/214-6441

info@sumiagro.hu, www.sumiagro.hu

# Biológiai Talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 3/2.

SOROZATSZERKESZTŐ: BIRÓ BORBÁLA, PROF. EMERITA, A BIOLÓGIAI TALAJERŐGAZDÁLKODÓ SZAKIRÁNYÚ TOVÁBBKÉPZÉS ELINDÍTÓJA (SZIE-MATE, BUDAPEST)

## A glifozát hatása szőlőültetvények talajainak N-kötő baktériumaira – 2. rész: rövid és hosszú távú hatások

SZERZŐ: BIRÓ BORBÁLA ÉS NYESTE JÓZSEF, A SZAKDOLGOZATA ALAPJÁN, 2021

### A glifozát biológiai lebontása a talajokban

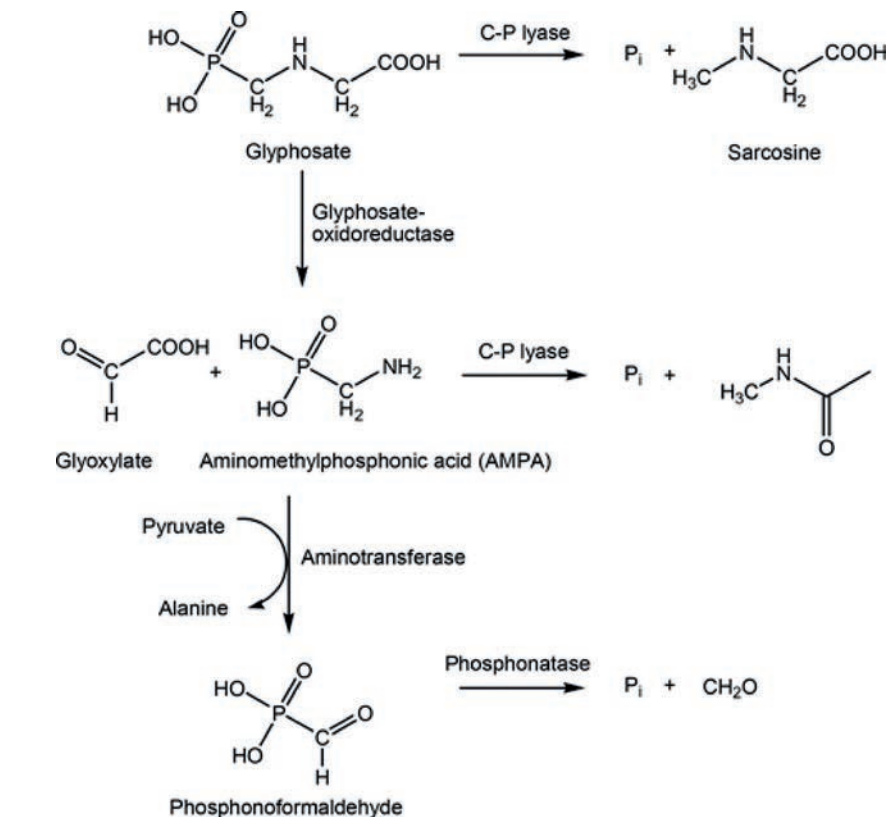
Az előző részben beszámoltunk a glifozátnak és a forgalomba hozott termékeinek az elvárt és a nem célzott szervezetekre gyakorolt hatásairól (MezőHír, 2023. február). Ez a rész saját kísérleti, vizsgálati eredményeket mutat be a glifozáttal kezelt és a nem kezelt talajok néhány talaj-mikrobiológiai jellemzőjéről.

A glifozát gyomirtó szer biológiai lebontásának mértékét és sebességét a talajban található élőlények összetétele, toleranciája és egyéb élettani tulajdonságai mellett a talajszemcséken történő megkötődés és a talajok fizikai-kémiai tényezői is befolyásolják. A talaj megfelelő hőmérséklete és kellő víztartalma mellett a levegőtlen és a levegőzött talajkörülmények egyaránt kedveznek a glifozát lebontásának; bár – hasonlóan egyéb talajfolyamatokhoz –, levegőtlenül ez egy lényegesen lassúbb folyamat.

A glifozát mikrobiális lebontásának lépéseit az 1. ábra mutatja be.

Kimutatást nyert, hogy a glifozát rendszeres és hosszú távú használata mikroelemhiányt okozhat a talajban, ezek mellett a glifozát ismételt használata szelekciós nyomást jelent a talaj mikrobiális közösségeire, ami befolyásolhatja a növényekre ható tápanyag-dinamikát, például a kálium felvehetőségét.

A talajokban előforduló számos baktérium között vannak kiemelt szerepűek, mint például a biológiai nitrogénkötő baktériumok, melyekkel napjaink műtrágya-felhasználásának egyre növekvő mértékét igény szerint csökkenteni lehetne. A nitrogénkötők a légköri, szabadon rendelkezésre álló nitrogént felvehetővé téve járulnak



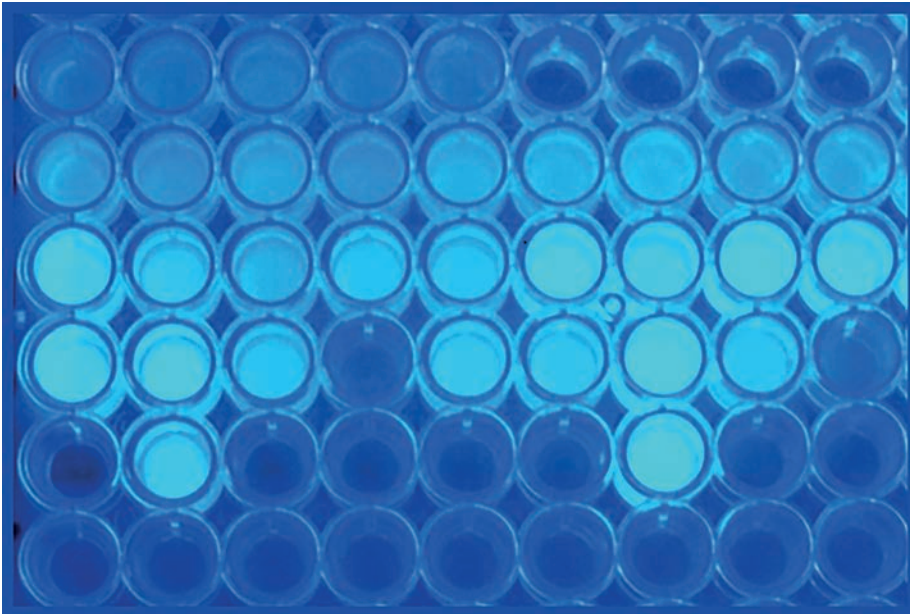
1. ábra. A glifozát egyszerűsített mikrobiális lebontási útvonalai (forrás: Plants, 2017)

hozzá a növénytápláláshoz. Számos típusuk közül a leghatékonyabbnak tekintett törzsek a szabadon élő *Azotobacter* és a növénykapcsolt, asszociatív *Azospirillum* genusz tagjai. A nitrogénkötés mértéke a környezeti tényezők függvénye, de átlagosan 5–25 vagy az utóbbiak 30–60 kg N-t képesek biztosítani szántóföldi körülmények között. A szimbiózisban élő nitrogénkötők közül a legismertebbek a pillangós virágú növények fajaira specifikus *Rhizobium* baktériumok is.

Egyes szójafajták gyökérnövekedését befolyásolhatja a glifozát előírt felhasználási dózisa; a gyökértömeg és a gyökérgümők mennyisége is csökkent az üvegházi kísérletekben. A glifozát

hatása azonban a kereskedelmi formulázástól is függ, így a tiszta hatóanyaghoz viszonyítva még negatívabb következmények is előfordulhatnak, ahogy arról a közlemény 1. részében beszámoltunk.

A fentiekből kiindulva több, főleg Gyöngyös melletti dűlőben lévő szőlőterület talaját vontuk be a vizsgálatokba. Ezek között volt olyan, ahol a sorközök takarónövényvel fedettek voltak, míg a soralj vagy glifozáttal kezelt, vagy mechanikailag gyomirtott. A tartamhatások vizsgálatához bevontunk egy 30 éven keresztül glifozáttal kezelt talajt is. Lényeges szempont volt annak megállapítása, hogy a glifozát rövid távú, vagy tartós kitettséggű alkal-



1. kép. A talajok baktérium- és gombaszámát mutató MPN- (legvalószínűbb csíraszám) lemez. A fluoreszkáló, világos csövecskék jelzik, hogy azokba az adott talajhígításból élő baktérium került. A hígítás foka mutatja az értéket, ami 1 g talajra visszaszámolható egy táblázatból. A lemezen 3 talaj értéke látható, sorrendben, 3-3 ismétlésben (fotó: Biró B)

mazásával a talajok legfontosabb mikroba csoportjainak az érzékenysége és előfordulása hogyan alakul, változik-e a beavatkozás után, a szőlőműveléstől függően.

### A vizsgált területek elhelyezkedése és jellemzése

1) **Szurdokpart dűlő:** a régi 3-as főút gyöngyösi bevezető szakasza mellett található. A sík területen az ültetvény 8 éves, magas ernyőművelésű. Az első öt évben (2016-ig) a sorközöket szántották vagy kultivátorozták, a soralkákat folyamatosan gyomirtották glifozátkészítményekkel. Később a terület sorközi takarónövényesre állt át. A terület kontrollja: a szőlőültetvény melletti füves rész glifozátkezelés nélkül.

2) **Sárhegyalja dűlő:** a Sárhegy Gyöngyös felé eső oldalánál helyezkedik el, enyhén lejtős, közel 40 éves, kékfrankos és cabernet franc, egyes

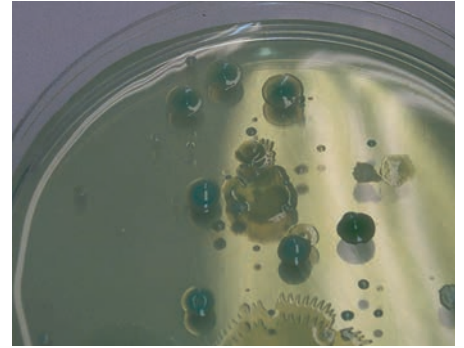
függőnművelésű szőlő. A sorközöket 2016-ig szántották, kultivátorozták, a soralkákat glifozáttal kezelték, majd mechanikai gyomirtást végeztek. A terület kontrollja az ültetvény melletti füves sáv.

3) **Mátrafüred-Mátraalja dűlő:** több dűlőből álló, magas ernyőművelésű, 8 éves állományú olaszrizling. Korábban 5 évig (2016-ig) a sorközöket szántották vagy kultivátorozták, a soralkákat folyamatosan gyomirtották glifozáttal. A terület kontrollja egy szomszédos, kultivátorozott sorközű és glifozáttal kezelt soralkájú korábbi szőlő, amit kivágtak, és befüvesedett, csak kaszálva van.

4) **30 éve glifozáttal kezelt terület** (Kádár Aurél növényorvostól): ez kordonművelésű kékfrankos ültetvény, amit a tulajdonos 30 éven keresztül folyamatosan glifozáttal gyomirtott. A terület kontrollja a szőlő melletti búzaföld, ahol nem történt glifozátkezelés.

Kezelés	mélység (cm)	helyszín, növény	baktériumok száma, MPN (log <sub>10</sub> )	gombák száma, MPN (log <sub>10</sub> )
kontroll	0–20	Sárhegy	5,97	3,97
	30		5,97	3,97
	60		5,63	3,36
glifozát rövid (1 éves) hatás	0–20	Sárhegy, kékfrankos	6,36	3,36
	30		5,63	2,63
	60		5,87	3,63
glifozát hosszú (30 éves) hatás	0–20	kékfrankos (Kádár Aurél mintái)	5,63	3,36
	30		5,97	2,97
	60		5,63	2,63

1. táblázat. A glifozát rövid és hosszú ideig tartó alkalmazásának hatása a kezelt talajokban a baktériumok és a gombák nagyságrendi számára a szőlőben, 3 talajmélységben (0–20, 30 és 60 cm)



2. kép. Anaerob, oxigén nélkül is szaporodni képes baktériumok táplemezen. A lemez felületére 0,1 ml talajszuszpenziót szélesztünk, levegő nélkül inkubáljuk, és a kinőtt telepekből átszámítható az 1 g talaj kitenyészhető, anaerob csíraszama (fotó: Biró B.).

### Szőlőtalajok mikroorganizmusainak laboratóriumi vizsgálatai

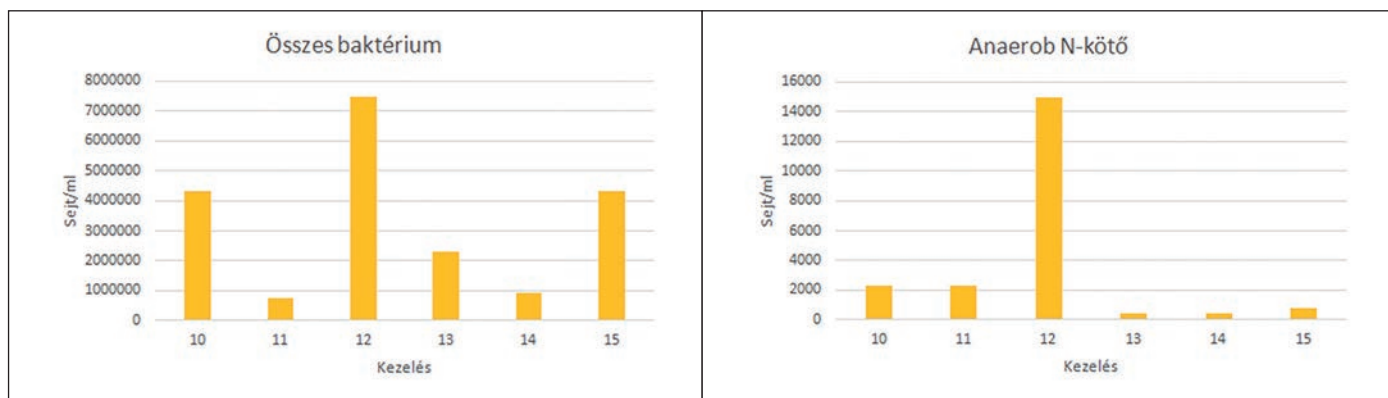
A beérkezett talajmintákból a legvalószínűbb élősejtszám (MPN) meghatározása történt. Ennek során az adott (glifozáttal kezelt vagy nem kezelt) talajminta adagjait folyékony táptalajba tettük, és azokból hígítási sort készítve mikrolemezeket oltottunk. A szaporodást mutató csövek alapján táblázatból meghatároztuk a keresett mikroorganizmusok számát (1. kép).

Az MPN mellett a kitenyészhető csíraszámokat szilárd táplemezekben vizsgáltuk (2. kép). A kísérlet talajai-ból szelektív táptalajok segítségével az aerob és anaerob N-kötő baktériumok számát határoztuk meg, valamint vizsgáltuk még az összes baktérium- és gombaszám alakulását is a glifozátot rövid ideig vagy hosszabb időszakon át (30 évig, évente) kapott talajmintákból.

### A glifozát rövid és hosszú távú hatásai a talajok mikrobiológiai tulajdonságaira

Az 1. táblázatban az összes baktérium és az összes mikroszkopikus gomba számát, MPN-értékeit tüntettük fel a kontrolltalajban és a glifozát rövid és hosszú távú alkalmazása mellett. A talajokat több mélységben is vizsgáltuk. Megállapítható, hogy a baktériumok számát a glifozát rövid távú, egyszeri használata inkább növelte a talaj felső, 0–20 cm-es rétegében (a Sárhegy kékfrankos dűlőjében). Ez a megállapítás egybeesik azzal a korábbi eredményünkkel, hogy egyes gyomirtó szerek az általában tápanyagszegénynek tekintett talajokban szén- és nitrogénforrásként szolgálhatnak ahhoz, hogy

► FOLYTATÁS A 68. OLDALON



1. ábra. Az összes és az anaerob N-kötő baktériumok legvalószínűbb kitenyészhető csíraszama 1 gramm talajban a takarónövényes sorközökben, két mélységben (30 cm-es mélység a 10, 11, 12 minták; 60 cm-es mélység a 13, 14, 15-ös minták). A mintavételi helyek sorrendben: Mátrafüred 10, 13; Szurdokpart 11, 14; Sárhegyalja 12, 15)

► FOLYTATÁS A 67. OLDALRÓL

a mikrobiális lebontás beinduljon. Előfordulhat ugyanakkor az is, mint ami a glifozátnál is feltételezhető, hogy az így létrejött bomlástermékek akár toxikusabbak is lehetnek, mint a kiindulási, kezdeti anyagok. Ezt mutatja, hogy a glifozát 30 éves tartós használata egy nagyságrenddel (10-szeresen) csökkentette a baktériumok általunk kimutatható csíraszámát.

A mikroszkopikus gombák érzékenysége sokkal kifejezettebb, mert már a glifozát rövid idejű hatása is kisebb gombaszámot eredményezett a 30 cm-es talajrétegben. A gyomirtó szer tartós alkalmazásánál pedig mind a 30, mind pedig a 60 cm-ből származó talajmintában stabilan kisebb gombaszámot kaptunk a kontroll, glifozátmentes talajhoz viszonyítva (1. táblázat).

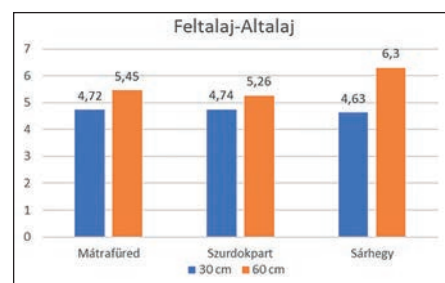
### A vizsgálati helyszínek egyedi mikrobiális különbségei

A második mintavétel során 3 különböző helyszín talajmintáit vizsgáltuk. A mintákat takarónövényes sorközökből vettük. A takarónövény-alkotók nagy hányada pillangósvirágú volt, és ekkor már 3. éve tenyésztek a sorközökben. Ezek közül többnek a gyökere igen mélyre képes hatolni, megtörve, lazítva a talaj szerkezetét, és mintegy mikrodrénezve azt. A 3 év elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy a talajok a sorközökben a folyamatos mulcsozás eredményeként elég szerves anyagot biztosítsanak többek között a bemosódás révén a talajbaktériumok élettevékenységéhez, valamint hogy a talaj szerkezetére még 60 cm mélységig is jó vízellátottságú, elegendő hézagterfoggal rendelkező legyen.

Így az 1. ábrán a 12-es minta össz-baktériumainak a száma, valamint az

anaerob N-kötők száma is viszonylag magas értékeket mutatott (a többi mintához viszonyítva a 2-3-szorosát). Mivel a sorközökből származó 12-es mintánál glifozátos kezelés nem történt, és a pillangósok miatt a szimbióta N-kötők száma is magas lehetett, így még a 60 cm-es mélységben is nagyobb mikrobaszámot tapasztaltunk. Mi több, a pillangósvirágúak gyökerei is jelen voltak, ami a mintavétel során többször is ellenőrizve lett. A mélyre hatoló gyökerek és a sűrű vetés miatt a talajok hézagterfoga is nőtt, így a N-kötő baktériumok életfeltételei is jobbak lettek. A talajok ezen a sárhegyaljai területen alapvetően is jó szerkezettel bírtak, kiszáradáskor a fedett sorközökben a zsugorodásuk sem volt számottevően érzékelhető. A takaratlan soraljakban a repedések azonban száraz időszakokban gyorsan megjelentek.

Az 1. ábrán megfigyelhető az is, hogy a 3 mintavételi terület közül a szurdokparti területen találtuk a legkisebb mikrobiális értékeket, ami akár nyolcadany-



2. ábra. A baktériumok, gombák és a nitrogénkötők átlagos nagyságrendi számának log<sub>10</sub>-értékei három szőlőterület (Mátrafüred, Szurdokpart, Sárhegy) talajmintáiból két mélységben (30 és 60 cm). Megjegyzés: ha az eltérés 1 nagyságrendi, az 10-szeres, ha 2, akkor 100-szoros eltérést jelent, pl. a Sárhegy alsóbb, 60 cm-es talajrétegében 100-szor nagyobb a mikroorganizmusok mennyisége

mértékének a takarónövényekkel is segített növelése az adott szőlő-ökoszisztémákban.

Megállapítható, hogy a takarónövényes, glifozáttal nem kezelt területek össz-baktériumszáma viszonylag stabil, de az adott területre is jellemző. A mátraaljai területek talaja olyan mértékben kötött, hogy a csapadék

## A talajokban kiemelt szempont lenne nemcsak a nitrogénkötők, de a mikroszkopikus gombák számának a növelése is

nyi lehetett, mint amit a Sárhegyalján tapasztaltunk. Az összes baktériumok száma a nitrogénkötők csíraszámát több nagyságrenddel is meghaladta. A legaktívabb talajban az összes baktériumok kb. 7 milliós számával szemben a nitrogénkötőkből csak 14 ezret tudtunk kimutatni 1 gramm talajból, ez megközelítőleg az összes baktériumnak csak a 2%-nyi mennyiségét teszi ki. Célként jelenik meg ezért a biológiai N-kötés

egy bizonyos mennyiség után nem képes elszívárogni a talajban található agyagréteg miatt sem. Ez a telepített szőlők fejlődésén is erősen megmutatkozott mindaddig, amíg a sorközök nem lettek a takarónövényekkel bevetve. A szőlőnövények csak ezt követően indultak fejlődésnek. Az 5 éves tőkék olyan állapotban voltak, mint egy másik talajon a 2 éves telepítésűek.

Ebből következik az is, hogy az adott talaj összetétele és szerkezete erősen rányomja bélyegét a növénykultúrára, de oda-vissza hatásként a talajban található baktériumok mennyiségére és/vagy a faji összetételére is.

Ezekon a területeken az agyagos talajban alapvetően reduktív viszonyok uralkodnak, a tápelemek felvétele erősen gátolt volt a korai időszakban, mivel a telepítéskor sem előkészítő mély művelés, sem pedig feltöltő trágyázás nem történt.

Megállapíthatjuk még azt is, hogy az anaerob N-kötők száma egy nagyságrenddel magasabbnak adódott a glifozáttal nem kezelt, kontroll területeken.

### A talajrétegek közötti mikrobiális különbségek

Általános tapasztalat, hogy a mikroorganizmusok csíraszám a mezőgazdasági művelésű talajokban a felső, úgynevezett ásott (0–20 cm-es) rétegben a leginkább kifejezett. Megvizsgáltuk ezért azt is, hogy ez vajon a szőlőterületeknél hogyan alakul. A 2. ábrán a 3 mintavételi terület (Mátrafüred, Szurdokpart és Sárhegy) talajmintáit hasonlítottuk össze az átlagos mikrobiális csíraszámot vizsgálva két mintavételi szintben. Megfigyelhető, hogy mindegyik területre igaz a **mélyebb mintavételi rétegben tapasztalt nagyobb csíraszám**, amiben benne vannak a baktériumok, a gombák és a nitrogénkötők külön-külön mért, de átlagolt értékei is.



4. kép. Takarónövényes sorköz és tavasszal glifozáttal, majd a vegetációs idő további részében mechanikusan kezelt soralj, Sárhegyalja, 2019



3. kép. A szőlő sorközeinek éveken át tartó bolygatásának és a sorajlak folyamatos glifozátos kezelésének a talajszerkezetre látványosan negatív a hatása. Eger, Pajados dűlő, 2021 (fotó: Nyeste József)

Ezt a tapasztalatot magyarázhatjuk a szőlő mélyre gyökerező jellegével, de az alkalmazott takarónövény-keverékek változó és mélyebbre is hatoló gyökerezési mélységével is. A gyökerek és a takarónövények által biztosított mulcs biztosítja a nagyobb mikrobiológiai aktivitást és ezáltal a növénytáplálást még a vizsgált mélyebb talajrétegekben is.

### Összefoglalás

A vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy a glifozátnak a talaj

élő szervezeteire kifejtett hatásértékelése egyre fontosabb feladat. A vizsgált mikrobacsoportok érzékenysége nem egyforma, így várható az arányeltolódás közöttük. Annak ellenére, hogy a talajokban kiemelt szempont lenne nemcsak a nitrogénkötők, de a mikroszkopikus gombák számának a növelése is, mégis mindkét mikrobacsoportnál számcsökkentő hatást mutattunk ki már a rövidebb alkalmazás során is. A mikroszkopikus gombák pedig hosszabb távon még inkább érzékenynek bizonyultak a baktériumokhoz viszonyítva a tartós glifozátalkalmazás során.

A takarónövények használata azonban jó megoldásként javasolható, mivel a jól megválasztott keverékek, a mélyre hatoló gyökerek mérsékelni tudták a talajok degradációját, a szárazsággal szembeni védelmét is, mindemellett a mikrobiális aktivitást a mélyebb rétegekben is akár százszorosára tudták fokozni. A szőlőtermesztésben a takarónövényekkel hatékonyan megvalósítható a talajvédelem, úgy, hogy az nem zárja ki a gazdaságosságot, és még emelni is képes a minőséget a borokban.

Szükség lenne ezzel szemben a sorajlak takarására alkalmas, alacsony növéssű, olcsó és kevés törődést igénylő, szárazságtűrő, mindemellett jó gyomelnyomó hatású takarónövény-keverékekre is.

# A kalászosok barátja az Elatus Era

SZERZŐ: WWW.SYNGENTA.HU

A kalászos kultúrák területe növekedett a 2022/23-as szezonban, és a növekvő területtel növekednek az elvárások. A magas termés eléréséhez megfelelő védelemre és jó kondícióra van szükségük a kalászosoknak. A szélsőséges időjárás komoly kihívások elé állít minket, és az enyhe tél kedvez a gombakórokozók járványos megjelenésének. A fejlett búzaállományokban és őszi árpában is a szántóföldi szemlék során gyakran találkozhatunk a különböző betegségek tüneteivel.

**H**a a tél hátralévő része nem lesz elég hideg, kora tavasszal komoly növényvédelmi problémával kell szembenéznünk, amit csak hatékony készítmények alkalmazásával fogunk tudni megoldani. A védekezéseket korán kell kezdeni, a hatástartam és a széles hatásspektrum kulcskérdés lesz.

Őszi árpában a hálózatos levélfoltosság és a lisztharmit gyakran egyszerre van jelen az állományban. Mindkét kórokozó nagy lombfelületvesztést tud okozni, ami később komoly problémát jelenthet. Tehát a korábbi évek gyakorlatával szemben őszi árpában egy korai védekezést mindenképpen be kell iktatnunk. A két kórokozó ellen olyan készítményt kell választanunk, amely hatékony, illetve megfelelő hosszú hatástartammal is rendelkezik, és erre a legjobb megoldás a Syngenta portfóliójában az **Elatus Era**. A készítményt a fertőzési nyomás miatt elsősorban a magasabb dózisban (1 l/ha) javasoljuk. A megfelelő hatékonyság és a hosszabb hatástartam biztosítása érdekében nem érdemes kockáztatni, ha az állományban már nem csak észlelési szinten találhatók meg a betegségek.



Fiatál, sporuláló lisztharmattelepek őszi búza levelén

Ha áttérünk az őszi búzára, a korai védekezések esetében elsősorban az Amistar család tagjait javasoljuk: az Amistar Era-t és Prime-ot. Az **Elatus Era** legjobb felhasználási ideje búzában a zászlós levél kiterülése és a korai kalászvédelem ideje. Az **Elatus Era** különlegessége, hogy a két hatóanyaga

kiemelkedő hatékonysággal rendelkezik a korábban említett időszakban megjelenő kórokozókkal szemben. Kiválóan alkalmazható lomb- és kalászbetegségek ellen.

Fontos kiemelni, hogy nemcsak a hatékonysága, hanem a strobilurinokat meghaladó élettani hatása is egyedülálló. A zöldítő hatása számos gazdálkodót meggyőzött már az alkalmazásáról. Mondhatjuk, hogy messziről látszik a kezelés hatása. A zászlós levél felületét akár 20%-kal is növelni tudja, ami nagyobb asszimilációs felületet jelent, ezáltal a termés mennyiségére és minőségére is pozitív hatással van.

Bízunk benne, hogy aki eddig kipróbálta, azt meggyőzte, aki még nem, neki azt javasoljuk, mindenképpen próbálja ki, és tapasztalja meg az **Elatus Era** hatékonyságát és hatását!

*További információkért látogasson el az oldalunkra, vagy keresse a Syngenta területi képviselőit!*

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



Szeptóriás levélfoltosság őszi búza levelén



Lisztharmit, barna levélfoltosság és hálózatos levélfoltosság őszi árpán

# OPTIMÁLIS MEGOLDÁS A GOMBÁK ELLEN



## FLEXIBILIS MEGOLDÁSOK TÖBB KULTÚRÁRA

### SYNGENTA VIRTUÁLIS KERESKEDELMI AJÁNLATOK



TERMÉKNÉV	CSOMAG TARTALMA	KULTÚRA		
		KALÁSZOS	NAPRAFORGÓ	REPCE
<b>Optimal Plus</b>	20   Amistar Sun, 20   Magnello	✓	✓	✓
<b>Optimal Profi</b>	20   Amistar Sun, 20   Elatus Era	✓	✓	✓
<b>Optimal Full</b>	20   Amistar Sun, 20   Elatus Era, 20   Magnello	✓	✓	✓
<b>Optimal Era</b>	20   Amistar, 20   Era, 20   Elatus Era	✓	-	✓
<b>Optimal Duo</b>	20   Elatus Era, 20   Magnello	✓	-	✓

Az ajánlattal kapcsolatban keresse  
területileg illetékes kollégákat.



# Új megoldásokkal erősíti kertészeti portfólióját a Bayer



SZERZŐ: BAYER CROP SCIENCE

A szerkivonások korában a Bayer különösen büszke arra, hogy 2023-ban két új termékkel is jelentkezik, új megoldásokat kínálva a kertészeti kultúrákkal foglalkozó termelőknek.

A növényvédő szerek világában még az olyan fontos kultúrák is, mint a szőlő vagy az alma, kiskultúrának számítanak, de cégünk számára a kertészeti portfólió mindig kiemelt jelentőséggel bír. Ennek szellemében vezetjük be a piacra a szőlő-, gyümölcs- és számos zöldségkultúrában is használható Serenade ASO-t, valamint szőlőben a Melody család legújabb tagját, a Melody Max-ot.

## Új biológiai fungicid a választékban

A **Serenade ASO** a *Bacillus amyloliquefaciens* (*B. substilis*) baktérium QST 713 törzsének spóráit tartalmazza, amelyek a termék előállításánál alkalmazott fermentációs eljárás során biológiailag aktív vegyületeket termelnek. Rendelkezik **fungicid, baktericid és növekedést serkentő, immunrendszert stimuláló hatással** is. Használatával nemcsak a betegségektől védhetjük meg a növényt, de javíthatjuk annak stressztűrő képességét is. A Serenade ASO nemcsak hatását tekintve sokoldalú, de **számos kiskultúrában engedélyezett**, és a biológiai fungicidek piacán egyedülálló módon a **legtöbb hagyományos növényvédő szerrel és lombtrágyával egy menetben is kijuttatható**. Kiválóan beépíthető a technológiába hagyományos termesztés esetén is, a megfelelő szerrotáció érdekében. Az előírásoknak megfelelő felhasználás esetén fitotoxicitással sem kell számolnunk.

**Hatásspektruma rendkívül széles**, növénykultúrától függően szürkepenész, tűzelhalás, lisztharman, alternária, szklerotínia, rizoktónia, cercospora és xantomonászos betegség ellen használható. A Serenade ASO kapcsán fontos kiemelni, hogy használatával nemcsak egészséges, de szermaradékmentes termést takaríthatunk be.



## Szőlővédelemben is bővül a paletta

**Peronoszpóra elleni technológiánkat erősítjük tovább a Melody Max termékünkkel**, mely két jól ismert hatóanyag, a szisztémikus **iprovalikarb** és a kontakt **folpet kombinációja**. Az iprovalikarb molekula lipofil tulajdonsága miatt a felületi viaszrétegben és az apoplaszt régióban könnyen eloszlik, transzlamináris áramlással a levél fonáki oldalára is eljut. A xilembe jutva szisztémizálódik a levélszél felé. Ezekből a tulajdonságaiból és a **gyors penetrációból** következik, hogy az iprovalikarb **esőálló, perzisztens tulajdonsággal is bír**.

Bár az utóbbi néhány évben nem okozott komoly gondot szőlőben a peronoszpóra, a vegetáció során mindig készenlétben kell állni, hiszen hiába alacsony a fertőzőanyag mennyisége a területen, szállított formában bármikor

érkezhet. A Melody Max-szal végzett kezelés hatására a micélium nem fejlődik megfelelően, amíg az **iprovalikarb hatóanyag** jelen van a növény szövetében és felületén, addig **képes gátolni a sporangiumtartók képződését**. A hangsúly, mint minden betegség esetében, a peronoszpóránál is a megelőzésen van, de 24–48 órával a fertőzés kialakulása után kijuttatott Melody Max-szal a micélium fejlődése megállítható, a kuratív hatásnak köszönhetően.

A Melody Max sokoldalúsága révén **rugalmasan beilleszthető a technológiába**, akár virágzásban is használható. Virágzás előtti alkalmazásával kihasználhatjuk az **antisporulációs hatását**, elejét véve ezzel a fertőzés terjedésének. Szüret előtti időszakban kijuttatva pedig fertőzőanyag-mentes állapotot tudunk elérni a rézkészítmények alkalmazása előtt.



# Melody<sup>®</sup> Max

Lesővni  
A PERONOSPÓRÁT!



Előtte

Utána

## Maximális megoldás a szőlő *GOMBÁS BETEGSÉGEI* ellen

**ERŐTELJESEN** – gátolja a zoospórák csírázását, a micélium növekedését és a sporulációt

**MEGBÍZHATÓAN** – nyújt védelmet a levelek, virágok, fürtök és az új hajtások számára

**RUGALMASAN** – használható bármikor, a szőlő 5 leveles állapotától az érés kezdetéig



További információ:  
[agro.bayer.co.hu](http://agro.bayer.co.hu)



# A mezővédő sávok mint multifunkciós eszközök

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

A növényzettel borított sávok (pufferzónák) több funkcióval is rendelkezhetnek, így számos dologra kínálnak megoldást.

## A mezőgazdasági tevékenység környezetterhelése

Mezőgazdasági tevékenység több ezer éve folyik világszerte, és a világ nagy részének munkahelyet és élelmet biztosít. Az élelmiszerek iránti kereslet növekedésével a mezőgazdaság is virágzik, és fokozatosan növekszik a mezőgazdasági területek iránti kereslet. A növénytermesztés előnyös oldalain kívül azonban számos negatív környezeti hatása van ennek a tevékenységnek, amelyek komoly problémákat okoznak a fenntartható környezet szempontjából. A kutatók folyamatosan azon dolgoznak, hogy feltárják ezeket a problémákat, és megkeressék rájuk a megoldásokat, annak érdekében, hogy leküzdjék a mezőgazdaság kedvezőtlen hatásait.

Globálisan a mezőgazdaság a legnagyobb ágazat, ahol a foglalkoztatás is a legmagasabb. Ez azonban továbbra is nagy kockázattal jár a környezetterhelés szempontjából. A lehetséges nagy

megoldáshalmazból most mi egy kisebb szegmensre fókuszálunk, ez pedig a mezővédő sávok témaköre. A megművelt táblák melletti növényzettel borított sávok (beleértve a különböző táblaszegélyeket, puffersávokat és sövényeket) kialakítása és kezelése általánosan javasolt, a negatív környezeti hatások enyhítésére szolgáló intézkedés.

## Mik azok a mezővédő sávok?

Korábban a mezőgazdasági tájat a kis szántók jelentették, amelyeket „kerítések” vettek körül. A táblák többségénél ezt a kerítést fás szárú növényzet és egyéb növények jelentették. Az ipari jellegű mezőgazdaság megjelenésével a megnövekedett talajerózió, a víz által kiváltott táp- és vegyianyag-lefolyás, valamint a vadon élő állatok élőhelyének elvesztése váratlan következményekkel járt. A mezővédő sávokat (növényzettel borított sávokat) úgy definiáljuk, mint minden olyan növényzettel

beültetett területet, amelyet a táblán belül vagy környékén a fő növénytermesztési rendszerből kivonnak. A létrehozásuknak a célja az őshonos élővilág, a víz- és levegőminőség védelme, valamint a terméshozam javítása. De létezik olyan megfogalmazás is, amely a mezővédő sávokat így definiálja: egy mezőgazdasági tájon a különböző táj-jellemzőket és foltokat elválasztó sávos növényzetmozaik. A használt növényzetsávokra a sokféleség a jellemző. A kialakításukat tekintve lehetnek: táblán belüli sávok (például bogárpadok), sövények, erdős védősávok, cserjék, füves sávok és vadvirágszegélyek.

## Milyen előnyökkel jár a kialakításuk?

Ahogy azt már a korábbiakban említettük, a mezővédő sávok nem mások, mint lágyszárú és cserjés növényzetből készült „korlátok”, amelyeket a mezőgazdasági területek határán vagy vízi

utak mentén helyeznek el. Előnyeik között szerepel a szakértők szerint a hőmérséklet szabályozása, valamint a növény- és állatfajok természetes élőhelyének védelme. Ezenkívül a parti sávok valódi akadályt jelentenek a vegyi anyagok és tápanyagok szétoszóródása ellen, mert megakadályozzák, hogy azok a folyókba kerüljenek. A növényzettel borított sávok több funkcionalitással is rendelkezhetnek, amelyek számos folyamatot lefednek, beleértve a felszíni vizek vízminőségének védelmét és a lejtők talajának megőrzését, az élőhelyek javítását, a biológiai sokféleséget, az árnyékolást, a szénmegkötést, a biomassza-termelést és a táj sokféleségét. Ezek a sávok az évelő növényzettel (például füvekkel, fákkal és/vagy cserjékkel borított területek) a nagyobb üledékrészecskék kiszűrésével ellensúlyozhatják a talajeróziót, valamint a gyökérsűrűségnek köszönhetően növelhetik a talaj stabilitását. Ennélfogva a növényzettel fedett sávok, például a táblaszegélyek létrehozása (és kezelése) lehetőséget biztosít arra, hogy helyreálljon az élőhelyek sokfélesége, a kapcsolódó termőföld biodiverzitása érdekében. Kimutatták, hogy a sövények és más mezőszéli növényzettípusok befolyásolják a növényvilág, a gerinctelenek és a madarak gazdagságát és bőségét.

Mivel a növényzettel borított sávok sokféle növényzetet tartalmaznak, amelyeket különböző célokra telepítenek, a biológiai sokféleségre és a kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatásokra gyakorolt hatásaik eltérőek

lehetnek. Például a beporzók élőhelyének javítása sövények és virágokban gazdag sávok formájában hozzájárulhat a szomszédos táblák terméshozamának emelkedéséhez, de a környező táj általános biológiai sokféleségéhez és biológiai védekezési potenciáljához is. A sűrűn beültetett, évelő füvekkel borított sávok elsősorban a gerinctelenek számára hasznosak a kártevők elnyomásában, de növelik a megfelelő fészkelőhelyek elérhetőségét is a talajból táplálkozó madarak számára.

A rovarkártevők természetes ellenségeire vonatkozó felmérések azt mutatták, hogy a búzatáblák 10 méteres körzetében a védősávok közelében volt a legnagyobb a póksűrűség. Szintén a mesterséges táblaszegélyek közelében (beleértve a szántóföldi árkokat és útvédő sávokat) a búzatáblákon volt a legnagyobb a természetes ellenségek és a levéltetvek aránya. A felmérés kimutatta a termőföldek védősávjainak bizonyos mértékig való hatékonyságát a természetes ellenséges védelmi szolgáltatás nyújtásában.

A fenn részletezett előnyök tudatosulása után joggal vetődik fel a kérdés, hogy miért nem kapnak nagyobb szerepet a mezővédő sávok a mezőgazdaságban.

Az alábbiakban összegyűjtöttünk néhány okot, amelyek magukban hordozhatják a választ az iménti kérdésre.

■ A hátrányok között elsőként a „területfoglalást” szokták megemlíteni, vagyis azt, hogy ezek a sávok területet vonnak el a termelés fő sodrától. Továbbá a fásítással érintett terület köze-

lében terméscsökkenő hatás figyelhető meg. Ehhez azonban hozzátartozik az is, hogy az aktív területen terméstöbblet mérhető.

■ Szintén a hátrányok közé szokták sorolni, hogy a telepítés és a fenntartás-karbantartás idő- és pénzigényes folyamat.

■ Egy kiteljesedett erdősáv komoly árnyékoló hatással bír. Ezért a tavaszi talajélet később indulhat be. Ugyanakkor a nyár folyamán az árnyékoló hatás lassítja a talaj kiszáradását, ami kedvezően hat az öntözésgényre. Továbbá a kiterjedt gyökérzet drénező hatása előnyös lehet a belvizek elleni védekezésben.

■ A hátrányok közé sorolható az a lehetőség is, hogy a fás szárú növények elveszik a vizet a haszonnövények elől. Pedig ha a dolgot végiggondoljuk, kiderül, hogy a fás, illetve a lágyszárú növények eltérő mélységből veszik fel a vizet. Így ez nem tekinthető „veszélyforrásnak”.

A felsorolt előnyöket és hátrányokat a mérleg serpenyőibe rakva az derül ki, hogy a pozitív hatások jelentősen meghaladják a hátrányokat, vagyis összességében terméstöbblettel lehet kalkulálni.

A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara által megkérdezett kutatók többsége azon a véleményen van, hogy a mezővédő erdők, erdősávok számos előnyt jelentenek a kultúrnövények termesztésében.

## Miből és hogyan?

Az, hogy milyen növény kerüljön a mezővédő sávba, többféle tényezőtől (pl. elérendő cél, környezeti lehetőségek stb.) is függ. Amennyiben a sáv kialakításához direkt üzleti érdek is kapcsolódik, akkor kerülnek fókuszba a széna- és takarmánynövények. Leggyakrabban lucernát, lóherét és takarmányfüveket vetnek a pufferterületekre. Ezekről a területekről éves szinten akár több alkalommal is takarmány nyerhető.

Lehet cél például a terület szélvédelme is. Ekkor a fás növények jelentenek hatékony megoldást. A talajstabilizáló képességükön túl a fás szárú növényzet számos egyéb tájképi előnyt is nyújthat. A virágzó fák biztosítják a beporzók, énekesmadarak és más vadon élő állatok élőhelyét. A fás szárú



Összességében terméstöbblettel lehet kalkulálni

► FOLYTATÁS A 76. OLDALON



A talajstabilizáló képességén túl a fás szárú növényzet számos egyéb tájképi előnyt is nyújthat

növényeket évelő talajtakaró fajokkal kombinálva érdemes ültetni a csapadékvíz hatékony szűrése és a gyomok visszaszorítása érdekében. A sáv erdősítéséhez többféle növény is szóba jöhet, úgymint, mogyoró, veresgyűrűs és húsos som, szil és nyár. Az utóbbi években egyre népszerűbbé vált – a jó alkalmazkodóképességének köszönhetően – a turkesztáni szilfa is, habár

A puffersávok tervezése során az ökoszisztémának és a táji szolgáltatásoknak kell a fő szempontoknak lenniük. A termőföld-puffersávok tervezési folyamatának 5 lépésből célszerű állnia, melyek a következők: a cél azonosítása, a helyszíni vizsgálat, a terrendezés-tervezés, az építési minta tervezése, valamint felügyelet és irányítás. Ezeknek a puffersávoknak a kialakítá-

ót 42–94%-kal, a nitrátkoncentrációt 35–88%-kal, a foszfátkoncentrációt pedig 28–95%-kal csökkentették (forrás: *A vegetatív puffersávok hatékonysága a lefolyás minőségi és mennyiségi szabályozásában* /I. Saleh, A. Kaviani, M. Habibnezhad Roushan, Z. Jafarian/ 2017).

A mezővédő sávok teljesítményének maximalizálásához folyamatos karbantartás szükséges. A pufferek teljesítménye a helyszíntől és az éghajlati tényezőktől függően változhat. Ha a pufferekről van szó, sok tényező határozza meg a rendszer hatékonyságát bármely adott eróziós vagy szennyezési probléma esetén. Ezek megértéséhez figyelembe kell venni, hogy az üledék és az üledékhez kapcsolódó szennyezőanyagok (nitrogéntartalmú vegyületek, foszfor és peszticidek) elsősorban a felszíni lefolyáson keresztül (és a felszín alatt) jutnak a felszíni vizekbe. Az üledék és a hozzá tartozó szennyezőanyagok hatékony eltávolításához olyan puffert kell kialakítani, amely kellően lassítja a lefolyó vizet, hogy lehetővé tegye az üledék leülepedését, mielőtt az elérné a természetes vizeket.

A sávok teljesítményének maximalizálásához elengedhetetlenül szükséges a termőföld-puffersávok tervezési folyamatának maradéktalan végrehajtása, valamint a terület telepítés utáni folyamatos gondozása.

## *A puffersávok tervezése során az ökoszisztémának és a táji szolgáltatásoknak kell a fő szempontoknak lenniük*

invazív faj. Fás védősávok kialakításakor mindig figyelembe kell venni a vonatkozó jogszabályokat.

A szakemberek azt javasolják, hogy érdemes honos növényekből kialakítani a sávokat, mivel ez több szempontból is előnyös lehet. Többek között az ilyen növények már adaptálódtak a klímához és a talajviszonyokhoz. Másrészt a természetes előfordulásuknak köszönhetően nem kezdenek inváziós terjeszkedésbe az adott területen. Annál ellenállóbb a külső hatásokkal (pl. betegségek) szemben egy ökoszisztéma, minél szélesebb növénypalettát képes felmutatni.

sa általában többletmunkát igényel a gazdálkodótól, ezért ennek költségeit valamilyen módon fedezni kell.

### **Mi szükséges a sávok teljesítményének maximalizálásához?**

Egy tanulmány a vegetatív mezővédő sávok hatását értékelte a felszíni vízszennyező anyagok, köztük az üledék, a nitrát és a foszfát csökkentésére. Az egyéves idő-intervallumú vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a vegetatív puffersávok a lefolyási mennyiséget 35–90%-kal, az üledékkoncentráci-

# A PIAC LEGIZMOSABB AJÁNLATA



**CARNADINE®**

- **A szokásosnál 25%-kal több acetamiprid hatóanyag hektáronként.**
- Erősebb hatás, hosszabb ideig tartó védelem a kártevők ellen.
- Könnyen kezelhető, vízzeloldható folyékony koncentrátum (SL).
- Repcében és almában alkalmazható rovarölő permetezőszer.

 **Nufarm**

Grow a better tomorrow



# Fajban gazdag gyep létrehozása vagy helyreállítása

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

A növényközösségek összeállításának fontos meghatározója a helyért és az erőforrásokért folytatott versengés.

## Mikor beszélünk fajban gazdag gyepről?

A fajokban gazdag gyep nyílt, füves élőhely, amelyet általában hagyományos legeltetési és vágási módszerekkel tartanak fenn. A fajokban gazdag gyepnek általában „nem javított” vagy „féltermészetes” gyepnek, amelyeket jelentős mennyiségű tápanyag (műtrágya, hígtrágya) vagy gyomirtó kijuttatása nélkül műveltek/művelnek.

A szakirodalomban többféle meghatározást találhatunk. Mi most az egyik legelfogadottabbat használjuk. Egy gyep akkor fajgazdag, ha:

- több mint 15 növényfajt találhatunk rajta négyzetméterenként,
- 30%-nál nagyobb a vadvirág aránya (ebbe természetesen nem számítanak bele a kártékony gyomok),
- 10%-nál kisebb a fehér here és évelő rozsfű jelenléte.

A legfontosabb üzenet az, hogy az őshonos növények virágzásának ösz-

töngése a legjobb lehetőség a beporzó rovarok, sőt az egész biológiai sokféleség számára.

Habár a biológiai sokféleség megőrzése rendkívül fontos, ezt egyensúlyban kell tartani a mezőgazdasági vállalkozások igényeivel és az élelmszer-termelés követelményeivel. Bizonyítékok állnak rendelkezésre arra vonatkozóan, hogy a fajokban gazdag legelőn alapuló megközelítések többféle előnnyel járhatnak a gazdálkodók számára, így például lehetőséget kínálnak a költséges anyagok, például a műtrágyák mennyiségének a csökkentésére, továbbá a szélesebb közösségek számára az ökoszisztéma-szolgáltatások elérhetőségének a javítására.

## A fajgazdag gyepek létrehozásának vagy helyreállításának előnyei

A fajgazdag gyep által biztosított előnyök három szinten (mezőgazdasági,

ökológiai és klímavédelmi) mutatkoznak meg. Tekintettel arra, hogy ebben a szektorban tevékenykedünk, elsőként a mezőgazdasági előnyöket tekintjük át.

A változatosabb „fűkínálat” hasznos lehet a legelő állatok számára, mivel több vitamint, ásványi anyagot és tápanyagot biztosítanak számukra, mint a „feljavított” gyepnek, amelyeken csak néhány faj él. A változatos gyep a rovarok és más gerinctelenek sokféleségét támogatja. Emellett lehetőséget biztosít a természetes úton működő kártevőirtás alkalmazására (pl. levéltetveket fogyasztó katicák, hernyókat fogyasztó madarak megjelenése stb.), így csökkentve a mesterséges (és költséges) növényvédelem szükségességét.

A változatos, eltérő gyökeresedési mélységgel rendelkező gyep a szárazsággal szembeni ellenálló képességet is javíthatja. Az ökológiai előnyök közé sorolható, hogy a régi szénás rétek és a féltermészetes (vagy „kevésbé intenzíven művelt”) gyepnek a legfajgazda-

gabb élőhelyek közé tartoznak, ahol őshonos növényeink széles skálájának adhatnak otthont. Ezek a területek pedig kiváló élőhelyei a gerinctelenek, a mezőgazdasági területekre specializálódott madarak és a kisemlősök számára, amelyek táplálékként e magvakban gazdag élőhelyekre támaszkodnak.

A félttermészetes gyepek az egészséges talajt is támogatják, a talajban található mikroorganizmusok gazdag skálájával, beleértve ebbe a hasznos baktériumokat és gombákat is. Ezek a talajok jó, „nyitott” szerkezetüknek köszönhetően több vizet tudnak tárolni, egészséges növények széles skáláját is képesek felnevelni és támogatni. A klímavédelmi előnyök közül kiemelkedik a gyepek jó széntároló képessége.

A legelő növénytermesztése ötvözi az állatállomány legeltetését és a növénytermesztést. A két rendszert ezután úgy kezelik, hogy azok kiegészítsék egymást.

## A gyeptvédelem kihívásai

A gyepek védelmével kapcsolatos kihívások egyik problémája, hogy a jó minőségű félttermészetes gyepek jelenléte nem mindig nyilvánvaló. Vegyünk egy egyszerű példát. Egy természetes tölgyfát mindenki észrevesz, és magasztalja az értékét. Egyből felháborodást keltene, ha valaki elkezdene kivágni. De hány ember tudja megkülönböztetni a „jó” félttermészetes gyepet a biológiai sokféleségben szegénytől? Ez egy sokkal árnyaltabb kép. Továbbá hányan veszik észre vagy törődnek vele, ha egy gazda felszánt egy földet,

és újraveti? Annyira közhely, hogy kevesen fordítanak rá figyelmet. Amennyiben egy fajgazdag félttermészetes gyepről van szó, amely már tíz-száz éve is létezett, akkor annak elvesztése nem kevésbé tragikus veszteség, mint ha valaki kivág egy erdőt. Előbbiekből következik, hogy ugyanolyan nehéz megpróbálni újratertemteni egy ősi gyepet, mint egy ősi erdőt. Azok a kölcsönhatások, amelyek a föld felett és alatt egyaránt kialakultak egy régóta fennálló gyep számtalan lakója között, nem hozhatók létre egyik napról a másikra. Összegezve, akárcsak a tölgy-

egy adott növényközösség vagy egy teljesen működő ökoszisztéma visszaállítása.

## Többéves kutatás – a gazdák számára jól használható eredményekkel

Az Ökológiai Kutatóközpont Lendület Vegetáció és Magbank Dinamikai Kutatócsoport a tavalyi év végén tette közzé többéves gyepkutatása eredményeit. (A kutatás teljes részletességgel „Co-seeding grasses and forbs supports restoration of species-rich grasslands and

## A gazdag fajtapalettájú gyepek rehabilitációjához fajgazdag magkeverékekre van szükség

facsemete ültetésekor, tudjuk, hogy sok évnek kell eltelnie ahhoz, hogy a csemete terebélyes tölgyfává érjen, és ugyanez igaz a gyepközösségekre is.

Az élőhelyek helyreállítására irányuló múltbeli eredménytelen kísérleteket világszerte több helyen is vizsgálták. Az elemzések végeredménye a legtöbb esetben egybecsengett. A kudarc fő okát abban látták, hogy a projekt elején hiányoztak az egyértelműen meghatározott célok. Ilyen célok nélkül lehetetlen nyomon követni a gyep helyreállításának előrehaladását, és megtenni a megfelelő lépéseket a siker érdekében. A helyreállítás megfelelő ökológiai célpontja lehet egy adott faj,

*improves weed control in ex-arable land*” címen érhető el a [www.nature.com](http://www.nature.com) oldalon). A következőkben a kutatás azon részeit emeljük ki, amelyek gyakorlati segítséget tudnak adni azoknak a gazdáknak, akik érintettek a gyepgazdálkodás vonatkozásában.

A kutatócsoport azzal a céllal jött létre, hogy átfogóan feltárja a magok ökológiai rendszerekben betöltött szerepét. Ennek ismeretében igyekeznek hatékony megoldásokat kidolgozni a gyepek által képviselt ökológiai rendszerek sokszínűségének és működőképességének hosszú távú fenntartása érdekében.

A több éven átnyúló kutatói projekt 2014-ben indult. A bázisát 36 db 4 × 4 méteres parcella képezte (a parcellák között 1 méteres pufferzónát alakítottak ki). A termelés szempontjából felhagyott terület előkészítése szántással, rotakapálással történt.

Minden rehabilitációs folyamatnál a cél az eredeti vagy az azt megközelítő állapot visszaállítása. Nincs ez másként a gyepek vonatkozásában sem. Itt a cél a gyepi élőhelyek és közösségek helyreállítása. Erre azonban nem mindig van lehetőség, ám a mezőgazdasági termelőtevékenység okozta tájsebek kijavítására van mód általa. A sikeresen elvégzett rehabilitáció eredménye nemcsak a táj pozitív vizuális élménye, hanem az, hogy az ökoszisztéma számos funkciót ellátva (takarmányforrás, méhlegelő, erózióvédelem, szén- és



A gyepek kiváló élőhelyei a gerinctelenek, madarak és a kisemlősök számára

► FOLYTATÁS A 80. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 79. OLDALRÓL

vízmegekötés) újra hatékony rendszerként működik.

A gyeprekonstrukció tekintetében többféle megoldás is létezik. Ezek közül a hazai kutatócsoport a magvetéses megoldást választotta. Ennek a módszernek a sikere nagyban függ a vetett fajok kiválasztásától, a vetési időpont optimális meghatározásától és az elvetett magok mennyiségétől, valamint a fajtaaránytól.

A szakemberek a kutatás során azt szerették volna megtudni, hogy a magkeverékek fő komponenseit (füvek és kétszikűek) mikor érdemes elvetni annak érdekében, hogy biztosítsák a legsikeresebb kísérőfaj megtelepedését, ugyanakkor elkerüljék a túlzott gyomosodást.

A korábbi kutatások tapasztalataira alapozva a fókuszba a fűfélék kerültek. Mégpedig azért, mert a fűmagkeverék vetése hozza egységnyi idő alatt a legjobb eredményt. A füvek ugyanis pár év alatt képesek takarószőnyeget képezni, és a gyomosodást meggátolni. Előbbiekből következett az, hogy a fűmagkeverékek elsőbbséget kaptak a tájleptékű gyeprekonstrukciók során. Az éremnek van egy másik oldala. Vagyis a vitathatatlan előnyök mellett megvan a „fűdominancia” hátránya is. Ennek kapcsán azt kell megemlíteni, hogy az így kialakult gyep, a céllal ellentétesen,



**A változatos gyökeresedési mélységgel rendelkező gyep a szárazsággal szembeni ellenálló képességet is javíthatja**

fajszegény. Továbbá a helyért és az erőforrásokért folytatott versengésben nagyon jó a fűfélék pozíciója: a kompetitív fajok gyors megtelepedése megakadályozhatja a kívánatos fajok megtelepedését.

A gazdag fajtalettájú gyepok rehabilitációjához fajgazdag magkeverékre van szükség, ami egy sajátos problémát vet fel. Mégpedig azt, hogy az ilyen magkeverékeknek jelentős a munkaiigénye, és ezzel szemben nem biztos, hogy az elvárt eredményt hoz-

zak. Ezért a gyephelyreállítás korai fázisában nem tipikus az ilyen magkeverékek alkalmazása.

A kutatók arra keresték a választ, hogyha nem együtt vetik a füveket és a kétszikűeket, akkor mennyi az optimális követési idő a maximális eredmény eléréséhez. Kihhasználva a 36 parcella kínálta lehetőséget, egy-egy parcellába kizárólag fűmagot, kizárólag fajgazdag magkeveréket (20 faj) vagy a kettőt együtt vetettek. A felsorolt vetésvariációknál a fűmagkeverék vetését azonnal vagy 1, 2 vagy 3 év késéssel követte a fajgazdag magkeverék vetése.

A több éven áthúzódó kísérlet eredményeit összegezve a kutatók arra a megállapításra jutottak, hogy a legoptimálisabb megoldásnak az bizonyult, amikor a fűmagot a többi fajjal egy időben vetették.

Az így vetett parcellákban jött létre a legnagyobb fajgazdagság. Ráadásul itt tapasztalták a legkisebb gyomosodást, valamint itt telepedtek meg a legeredményesebben a kísérőfajok. Így ez bizonyult a leggazdaságosabb és leghatékonyabb módszernek a tesztelt variációk közül. További tapasztalat az, hogy amennyiben nincs lehetőség az együttes vetésre, akkor az egy évvel későbbi vetés még mindig hozhatja az elvárt eredményt. Az ennél hosszabb várakozási/utánvetési idő már nem javasolható, ugyanis akkor a füvek olyan előnyt élveznek, ami segítség nélkül a kísérő fajok számára szinte behozhatatlan.



# CARYX & PROTECTOR 240 EC

A MAGAS REPCE TERMÉSEREDMÉNYEKÉRT



## Növekedésszabályozó termékeink legfontosabb tulajdonságai:

- Termésnövelő hatás
- Védelem a kora tavaszi gombabetegségek ellen
- Csökkenti a megdőlés kockázatát
- Egészséges, egyöntetű állomány
- Egységes virágzás, egyenletes érés
- Hatékony betakarítás



A Caryx® a BASF által gyártott növekedésszabályozó és gombaölő szer és a BASF márkanéve. A Protector® a Bayer AG által gyártott növekedésszabályozó és gombaölő szer és a Bayer AG márkanéve. A növényvédő szereket biztonsággal és felelősséggel használja! Kérjük mindig kövesse a készítmény címkéjén leírtakat annak alkalmazásakor!

[www.kite.hu](http://www.kite.hu)  
Tel: +36-54 480-401



# Szerves anyag a talajban – egy hosszú távú befektetés

SZERZŐ: JAKAB GERGELY

A talajok szervesanyag-tartalma általában csekély, ritkán haladja meg a 10%-ot. Ennek ellenére hatása a talaj szinte összes tulajdonságában megmutatkozik. Jelentős a tápanyag-szolgáltató képessége, valamint nagy fajlagos felülete miatt elsősorban a szerves anyag a felelős a szerkezetképzésért, az aggregátumok és a porozitás kialakításáért és fenntartásáért és ezen keresztül a talajok vízgazdálkodásáért.

## Lecsökkenő mennyiségek

Szintén a nagy felület miatt a szerves anyag képes megkötni és stabilizálni a talajba kerülő szennyező anyagok jelentős részét. Összességében tehát igaz, hogy ásványi talajok esetén a szerves anyag mennyisége egyenesen arányos a talaj funkcionalitásával, illetve minőségével.

Egy egyensúlyi állapotú rendszerben a talaj szervesanyag-készlete állandó. Nagyságrendileg ugyanannyi szerves anyag kerül be és tárolódik el a talajban, mint amennyit a mikrobák lebontanak. Ha azonban az egyensúly megbomlik, a talaj szervesanyag-mennyisége is megváltozik.

A természetes vegetációval borított talajok művelésbe vonásával jelentősen lecsökkent a talajba visszakerülő szerves anyag mennyisége, mivel ezt a gazdálkodó termésként betakarította. Az

esetenként (napjainkban igen ritkán) alkalmazott istálló trágya mennyisége sem tudta pótolni ezt a veszteséget. Másrészt az intenzív, forgatásos művelés jelentős mennyiségű oxigént juttatott a művelt rétegbe, ami jelentős mértékben megnövelte a lebontó szervezetek, elsősorban a mikrobák aktivitását. Következésképpen a talaj humuszosodott, hosszú távon is stabil szervesanyag-tartalma is csökkenni kezdett. E két alapvető folyamat miatt az intenzíven művelt területek feltalajában egy új, lényegesen kisebb szervesanyag-tartalmú egyensúlyi állapot állt be, a talajtulajdonságok meghatározó része leromlott, a talaj degradálódott.

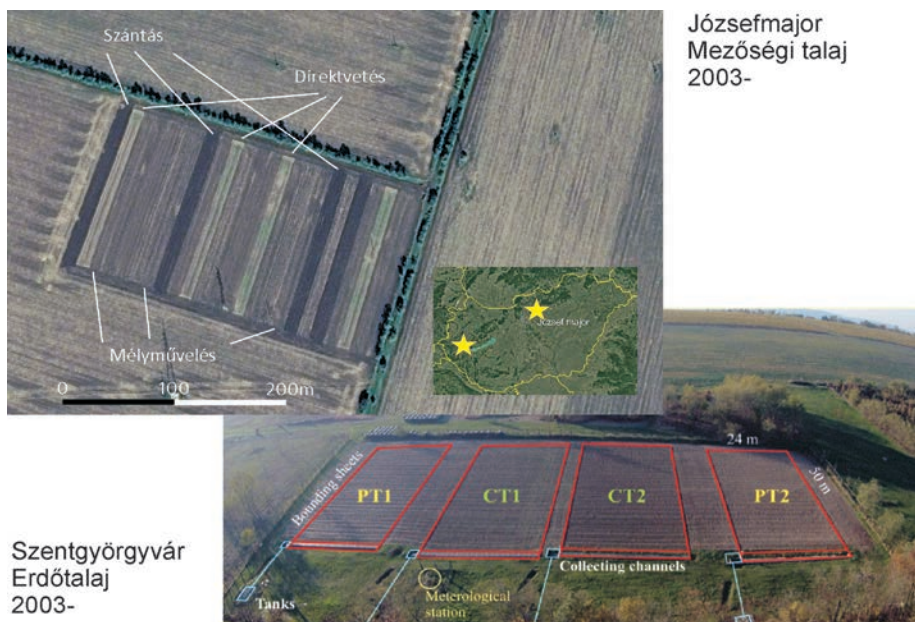
A leromlott állapotú talajok szervesanyag-tartalmának növelése és ezáltal a talaj minőségének javítása tehát létkérdés nemcsak a gazdaságos termesztés, hanem az egész ökoszisztéma

szempontjából is. Kézenfekvő megoldás lehetne a szántóterületek gyepesítése, erdősítése, azonban a növekvő népesség egyre fokozódó élelmiszerigénye ezzel szemben áll.

A csökkentett talajművelés és a területen hagyott növényi maradványok elsősorban a nedvesség megőrzését szolgálták. Hamar bebizonyosodott azonban, hogy ez az eljárás kedvezően hat a művelt feltalaj szervesanyag-tartalmára is.

## Stabil raktárak

A talajba jutó szerves anyagot eltérő intenzitással kezdik átalakítani a talajlakó szervezetek. E különbség egyrészt a szerves anyag változó összetételéből, másrészt a talajban történő raktározás jellegéből fakad. A talaj szerves anyagának összetétele pontosan nem



Szentgyörgyvár  
Erdőtalan  
2003-

1. kép. A vizsgált talajművelési tartamkísérletek

határozható meg. Vannak jellemző vegyületcsoportok, melyek mindegyike megtalálható az összes talajban, azonban egymáshoz viszonyított arányaik jelentősen változhatnak. Ilyen jellemző csoportok a cukrok, fehérjék, poliszaharidok, fenolok, a lignin stb. Ezeknek az anyagcsoportoknak a felsorolás sorrendjében növekszik a stabilitásuk, vagyis egyre nagyobb energiameennyiség szükséges kémiai szerkezetük megbontásához. Egy másik megközelítés szerint a lebomlással szembeni ellenálló képességükre a molekulák komp-

lexitása, az aromás alkotók aránya, a telítetlenség és a szerves anyag széntartalmához viszonyított nitrogén- (hidrogén) tartalom alapján következtetnek.

A talajban történő megkötődés módja független a szerves anyag kémiai összetételétől. A talajba kerülő friss növényi maradványok szerves törmeléként, fizikailag felaprózva gyakorlatilag egyáltalán nem védettek a mikroorganizmusok lebontásával szemben. Ugyanez a helyzet a talaj nedvességtartalmában oldott szerves anyagokkal, melyek a legreaktívabb alkotók. E csoportok na-

gyon gyorsan átalakulnak, egy részük lebomlik, más részük más megkötődési formába, raktárba kerül át.

Stabilabb, a lebomlással szemben jobban védett raktár a talaj aggregátumaiba zárt szerves anyagok csoportja. Az aggregátumok belsejébe ékelt szerves anyag lebomlását a rendelkezésre álló oxigén hiánya korlátozza. Ez a védelem azonban csak az aggregátumok meglétének függvénye. Ha valamilyen külső hatás miatt (pl. rossz talajállapotban elvégzett művelés, csepperózió stb.) az aggregátumok elemi szemcsékre esnek szét, az általuk közrefogott szerves anyag kiszabadul, és a mikroorganizmusok szabad prédája lesz.

A legstabilabb szervesanyag-raktár a kis méretű ásványi szemcsék, agyag-ásványok, vas- és alumínium-oxidok felületéhez kémiai kötéssel kapcsolódik. Az aktív funkciók csoportok hiányában ez a szerves anyag a mikroorganizmusok számára többé-kevésbé elérhetetlen, hiszen az ásványos felülettel alkotott kötések oldásához jelentős energiára lenne szükség. E stabil raktárt tekintik a hosszú távon is lekötött és leginkább átalakult szerves anyag tárhelyének a talajban. Ebből következően egy homoktalajnak, mely csak jelentéktelen mennyiségű apró szemcsét tartalmaz, soha nem lesz akkora a stabilan kötött szervesanyag-tartalma, mint egy finomabb szövetű agyagos vályognak,

► FOLYTATÁS A 84. OLDALON

► FOLYTATÁS A 83. OLDALRÓL

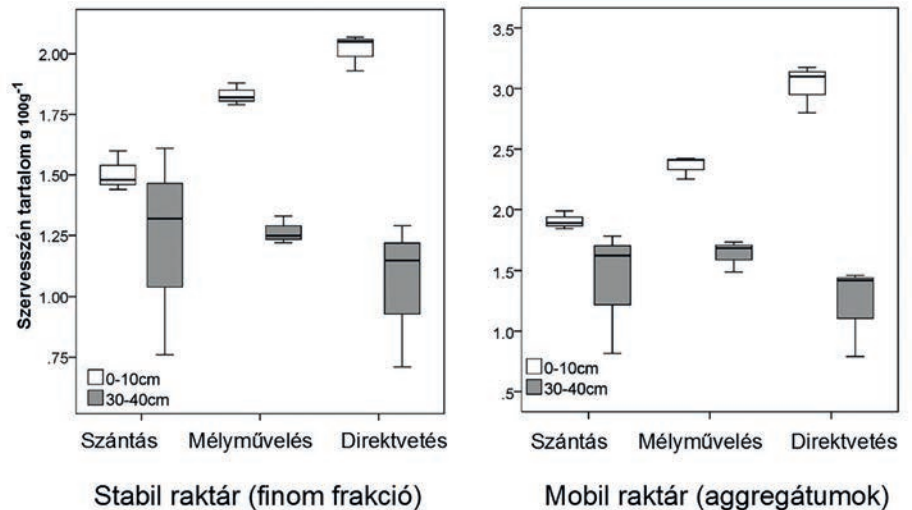
még akkor sem, ha a szervesanyag-bevitel korlátlan (pl. vastag avartakaró az erdőben).

## Kísérletek alapján

Kulcskérdés tehát, hogy az agrotechnika változtatásával a talajba juttatott szerves anyag mely raktárakat gazdagítja vagy, más szavakkal, mennyire tartósan kötődik meg a feltalajban. Szintén fontos, hogy e raktárakban a szerves anyag milyen összetevői találhatóak meg, van-e adott anyagcsoportra vonatkoztatott specifikus raktár.

E kérdések megválaszolásához érdemes megvizsgálni olyan tartamkísérletek talajait, melyekben különböző művelésmódokat hasonlítanak össze. Hazánkban több ilyen vizsgálat is fut, melyek közül itt a MATE józsefmajori és a CSFK (Syngenta) szentgyörgyvári kísérleti telepének talajait vizsgáljuk (1. kép). Az előbbi egy bázistelített mezőségi jellegű talaj, az utóbbi pedig egy kilúgozott erdőtalaj, így e két helyszín jól reprezentálja hazánk szántóföldi hasznosítású területeit. Mindkét helyszínen a hagyományos, szántásalapú gazdálkodást hasonlítják össze csökkentett műveléssel, illetve Józsefmajor esetében több agrotechnikai rendszerrel, többek között a talajművelés elhagyásával is.

A közel húsz éves tartamkísérletek bebizonyították, hogy a szántás elhagyása és a szármaradványok felszínen hagyása nem okoz terméscsökkenést,



1. ábra. A művelés hatása a talaj szervesanyag-tartalmára mezőségi talajon

sőt nagyságrendekkel javíthatja a nedvesség megőrzését, és csökkenti az eróziót. Ezen túlmenően a kísérletek beállítása óta eltelt csaknem húsz év elég volt arra is, hogy a csökkentett művelés és a hátrahagyott növényi maradványok hatására a talajban ismét növekedni kezdjen a szerves anyag mennyisége.

Józsefmajorban a mezőségi jellegű feltalaj szerveszén-tartalma csak a felső, potenciálisan művelt rétegben növekedett, 30 cm mélység alatt nem volt különbség a művelések között. A növekedés nem a mobilis, friss szerves törmelék raktárának változásából adódott, mert itt nem volt különbség a művelések között. Ezzel szemben mind

az aggregátumokban tárolt közepesen stabil, mind a finom ásványi frakcióhoz kötött, hosszú távon is stabil szénraktárak növekedtek, e növekedés pedig a művelés intenzitásával fordítottan volt arányos (1. ábra).

Hasonló módon az erdőtalaj esetében is szignifikánsan növekedett mind az aggregátumokban, mind az ásványi fázishoz kötött, stabil raktárban tárolt szerves anyag mennyisége. Ez rámutat, hogy a művelés okozta szervesanyag-veszteség nem csak a mobil raktárakat érintette, hanem a stabil raktárakban is veszteség keletkezett, melynek egy része a művelés intenzitásának csökkentésével pótlódott.

► FOLYTATÁS A 86. OLDALON



Szignifikánsan növekedett mind az aggregátumokban, mind az ásványi fázishoz kötött, stabil raktárban tárolt szerves anyag mennyisége

# ESŐ, GOMBNYOMÁSRA

A KITE Zrt. csévélődobos öntözőberendezésével!



A szélsőséges vízháztartási viszonyok könnyen kiegyenlíthetők a KITE Zrt. csévélődobos öntözőberendezésével. A rendszer használatával növelhető a termésbiztonság, a tápanyagok feltáródása, az agrotechnikai beavatkozások hatása, illetve azok energiaigényének csökkentése.

- 3 ÉV ALKATRÉSZ GARANCIA
- MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB, ÖNTÖZÉSI GÉPEKRE SPECIALIZÁLT SZERVIZHÁLÓZATA ÁLL PARTNEREINK RENDELKEZÉSÉRE

**KITE**  
50

Aktuális kedvezményekért keresse gépértékesítő kollégánkat!  
[www.kite.hu](http://www.kite.hu) · Tel: 54/480-401

▶ FOLYTATÁS A 84. OLDALRÓL

Azonban a szervesanyag-tartalom így is jóval elmarad az erdő borításához képest, vagyis a talajokban még jelentős leköthető szervesanyag-potenciál van. Arra egyelőre nincsenek egyértelmű adatok, hogy a forgatás nélküli művelési rendszerek okozta magasabb szervesanyag-tartalmú egyensúlyi állapot milyen gyorsan és milyen szervesanyag-koncentráció mellett áll be.

### Talajok különbségei

A különböző stabilitású raktárakban tárolt szerves anyag összetételét tekintve már korántsem ennyire egységesek az eredmények. A mezőszégi dinamikájú talajon a már jobban átalakult, stabi-

a mélység szerinti eloszlást vizsgáljuk, akkor a művelt felszíni rétegben találjuk inkább a kevésbé átalakult, könnyebben bontható szerves anyagokat, míg a mélyebb rétegben már az átalakult, aromás komponensek dominálnak. Ez arra utal, hogy a talajba kerülő szerves anyag meghatározó része a növény föld feletti részeiből származik, és az elhalt gyökereknek relatíve kisebb szerep jut a szervesszén-tartalom viszapótlásában. Ugyanakkor az eltérő intenzitású talajművelés nem okozott különbséget az egyes szénraktárak kémiai összetételében. Ez arra utalhat, hogy adott környezeti feltételek között egyes szervesanyag-csoportok specifikusan, egy bizonyos raktárban dúsulnak.

## *A tartamkísérletek bebizonyították, hogy a szántás elhagyása és a szármaradványok felszínen hagyása nem okoz terméscsökkenést*

labb szerves anyagok az ásványi frakcióhoz kötött hosszú távú raktárban dúsulnak, míg az aggregátumokba zárt mobilis szerves anyag kevésbé komplex, a mikroorganizmusok számára sokkal inkább hozzáférhető. Ha pedig

Az erdőtalajon szintén különbségeket találtunk az egyes szervesanyag-raktárak kémiai összetételében, azonban itt ellenkező volt a trend. Az aggregátumokban inkább az aromásabb, jobban átalakult alkotók voltak

túlsúlyban, míg az ásványi fázishoz kötött stabil raktár több alifás alkotót tartalmazott. Szintén eltérés a mezőszégi talajhoz képest, hogy az erdőtalajon a művelés intenzitásának függvényében a szervesanyag-összetétel megváltozott. A különbség jellemzően az aggregátumokban tárolt szerves anyagot érintette, itt a talajművelés intenzitásának növekedésével (és a szervesanyag-utánpótlás mennyiségének csökkenésével) nőtt az aromásabb. Tekintve, hogy a művelés intenzitásának csökkentésével ez esetben is minden raktárban jelentős szervesanyag-növekedés történt, feltételezhetjük, hogy a szerves anyag összetétele adott talajtulajdonságok mellett hatással lehet annak megkötődésére.

Kérdés, hogy mi okozza az egyes raktárak eltérő szervesanyag-összetételét a két különböző talajon. Kézenfekvő magyarázat lenne a  $\text{CaCO}_3$  jelenléte, mely a mezőszégi talajokon a szerves anyagokkal együtt okozza a morzsás talajszerkezetet, a jó aggregátumstabilitást és vízgazdálkodást. Az erdőtalajokon a  $\text{CaCO}_3$  hiánya és az alacsony pH hatására a szerves anyag oldható formában is megjelenik, ezzel intenzív szervesanyag-mozgás jöhet létre az egyes raktárak és talajszintek között is. Az elméletnek ellentmond ugyanakkor, hogy meszes talajokon is találtunk az erdőtalajéval megegyező szervesanyagösszetétel-megoszlást az aggregátumok és az ásványi fázis között. A két vizsgált talaj között ezen túl jelentős különbség van az agyagtartalom, szervesanyag-tartalom, aggregátumstabilitás, ásványos összetétel és a mikrobiom tekintetében is, melyek mindegyike meghatározó hatása a szerves anyag stabilizációjára.

Összességében tehát leszögezhetjük, hogy a talajművelés intenzitásának csökkentésével és a területen hagyott szerves anyag alkalmazásával viszonylag rövid idő alatt jelentős mennyiségű szerves anyag juttatható vissza a talajba, mely ott hosszú távon is stabilizálódik, ezzel javítja a talaj fizikai és kémiai tulajdonságait és tápanyag-szolgáltató képességét. A pótlólagos szerves anyag eltárolása független a talaj pillanatnyi szervesanyag-tartalmától, a növekedés még jó ellátottságú, mezőszégi talajokon is kifejezett. Nem utolsósorban a folyamattal a talajba kerülő szén légköri eredetű, azaz csökkenti az üvegházhatású gázok koncentrációját, és mérsékli a klímaváltozást.



A területen hagyott maradványokkal jelentős mennyiségű szerves anyag juttatható vissza a talajba

# Felkészülés a kukoricavetésre a Syngentával

SZERZŐ: DR. BÓDI ZOLTÁN KUKORICA-VETŐMAGOKÉRT FELELŐS FEJLESZTŐMÉRNÖK ■ SYNGENTA KFT.

Jelen cikk írásakor épp egy hidegbetörés zajlik az időjárásban Magyarországon. Örömhír az előző két év hasonló időszakához képest az, hogy az Országos Meteorológiai Szolgálat szerint átlagosan 80 mm csapadék hullott januárban, és ez az elmúlt 120 év legcsapadékosabb évkezdése. Bizony szükség is van a téli feltöltő csapadéokra, hiszen sok helyen tavaly már június elejére elfogyott a felvehető víz a kukoricák számára.

Vannak előfeltételek, melyek meghatározzák a sikeres kukoricatermesztést, illetve a tavalyi évjárat okán bizakodásra adhatnak okot egy jó évjáratra. Ilyen például, hogy milyen ismerettel bírunk a talajunkról, a vízkészlete mennyire elérhető, a tápanyagvizsgálati eredménye milyen döntésre készítenek. Az előfeltételek között szintén megjelenhet még a gyomviszonyok kérdése és a kártevők esetleges jelenléte. Ezeknek a szempontoknak az átgondolása után nézzük a többi befolyásoló tényezőt.

## Időjárás

A legmeghatározóbb faktor (közel 30%-ban) az időjárás a sikeres kukoricatermesztésben; ha az éltető víz kellő mennyiségben és eloszlásban rendelkezésre áll, akkor bizakodhatunk. Ellenkező esetben idézhetjük a tavalyi példát, keletről nyugatra haladva a 0-4-8 t/h-os kukoricákat is láthattunk, utóbbit főként az Alpokalja régióban.

## Nitrogén és tápanyagok

A Liebig-féle minimumelv alkalmazása mellett nem szabad éheznie a nö-

vénynek egy napot sem, ugyanakkor a 2022-es évjárat megerősítette, hogy a víz szerepe itt is döntő fontosságú. Kellő csapadékmennyiség nélkül termésdepresszióval is számolhatunk túlzott nitrogénfelhasználás esetén. Ne feledkezzünk meg a makroelemek – itt kiemelendő a kén szerepe a kukoricánál a humuszszegény, lazább szerkezetű talajok esetén – mellett a mikroelemek szerepéről sem. Érdekes, hogy az USA-ban a kukoricatermelési versenyben már akadt versenyző, aki a vegetációs időszak alatt 11 alkalommal táplálta növényeit drónos tápanyagkijuttatással.

## Talajművelés

Törekedni kell a „túlművelés” elkerülésére, a túl sok talajművelés nem tesz jót a talaj szerkezetének.

## Hibridek

A termesztőknek kiváló agronómiai csomaggal kell rendelkezniük minden körülmény között, fontos a termőhelyre adaptált, megfelelő hibridválasztás, mely az érésidőtől a tápanyag-reakción át a termőhelyi sajátosságoknak való



2. kép. Ikerosos, sűrű, egészséges növények felvételezése madártávlatból

megfelelőséget is magában foglalja. Tápanyagvizsgálatainkban előtérbe került az igásló-versenylő nitrogénreakció-képesség vizsgálata öntözött és öntözetlen körülmények között. Hasonlóan kiterjedt vizsgálatok előzik meg egy-egy hibrid bevezetését a stresszfaktorok alkalmazása tekintetében, pl. nagyon alacsony vagy nagyon magas tőszám alkalmazása üzemi körülmények között, növelve a növények számára kedvezőtlen hatásokat.

## Növénypopuláció

Rendkívül fontos, hogy olyan állományt kapjunk, mely maximális kölcsönhatásban van a terület adottságaival, és kihasználja a napfény éltető és hozamnövelő erejét. A katalógusunkban „-tól -ig” határértékek vannak megadva, de részletes populációszámításra vonatkozó ajánlás is elérhető.

## Előző termés

A vetésforgó esetén a bi- és trikultúra előnye, főleg egy aszályos évjáratban azonnal nyomonkövethető és kézzel fogható.

További információért a hatékony 2023-as vetési terv elkészítéséhez forduljon értékesítési képviselőinkhez! A Syngenta segíthet maximalizálni minden egyes hektárban rejlő lehetőséget.



1. kép. Kukoricafelvételezés a korai időszakban

# Tapasztalatok a Listego Pro alkalmazásával

SZERZŐ: PAPP ZOLTÁN GYOMIRTÓSZER-TERMÉKFELELŐS ■ SYNGENTA KFT.

A Clearfield® Plus\* napraforgók gyomirtásában a tavalyi évben került bevezetésre a Listego Pro gyomirtó kereskedelmi ajánlat. Milyen tapasztalatokat szereztek a felhasználók a kezelések idején, és milyen ismereteket kaptunk a termék felhasználása során?

## Mit tud a termék?

- erős hatás a szerbtövis, selyemmályva és csattanó maszlag ellen,
- kimagasló hatás magról kelő egyszikű gyomok ellen,
- rugalmas kijuttathatóság,
- csapadékfüggetlen.

A Listego Pro 50 g/l imazamox hatóanyagot tartalmazó, kizárólag a Clearfield® Plus\* napraforgóhibridekben használható posztemergens gyomirtó szer. A készítményt 0,6–1,0 l/ha dózisban, posztemergensen, a kultúrnövény 2 leveles állapotától a 8 leveles fejlettségéig kell kijuttatni. A kezelés optimális ideje a magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 leveles, a magról kelő egyszikű gyomfajok 1–3 leveles állapotában van.

Erős gyomfertőzés esetén, fejlettebb vagy nehezen irtható gyomnövények (kakaslábfű, muharfajok, selyemmályva, parlagfű, keserűfű-, szerbtövis- és libatop-fajok) ellen a magasabb, 1,0 l/ha dózisban kell kijuttatni.



Balra Listego Pro + Eucarol Plus hatása fehér libatoppal erősen fertőzött területen, Tata, 2019. június 2.

Napraforgószádor (*Orobanche cernua*) ellen a kultúrnövény 2 leveles állapotától a 8 leveles fejlettségéig 1,0 l/ha dózisban lehet kijuttatni. A készítmény osztott kezelés formájában is kijuttatható 0,5-0,5 l/ha dózisokban, a kultúrnövény 2–6 leveles, illetve 6–8 leveles állapotában. A kezelések között legalább 7 napnak el kell telnie.

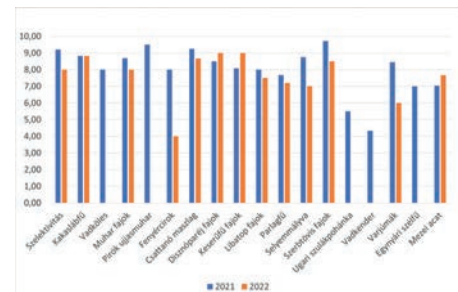
A készítmény mellé javasoljuk az Eucarol Plus 0,5 l/ha dózisban történő alkalmazását, amellyel az erősebb viaszréteggel borított, fejlettebb (pl. fehér libatop, egyszikűek) gyomok ellen is hatásosabb, hiszen több hatóanyag jut be ezáltal a gyomokba, növelve ezzel a kezelés hatásosságát.

A Listego Pro szelektív egyszikűirtóval egy menetben nem juttatható ki! A szelektív egyszikűirtó kijuttatásának 5–6 nappal meg kell előznie a Listego Pro-kezelést, vagy azt követően 7–10 nap elteltével alkalmazható szelektív egyszikűirtó (pl. Leopard).

## Termelői tapasztalatok

Az elmúlt 2 évben számos termelői visszajelzést kaptunk a Listego Pro hatékonyságáról és szelektivitásáról. A termelők pontoszták a termék egyes gyomok elleni hatékonyságát. Ezek megerősítették a kísérleteink eredményeit (1. grafikon).

Kiváló szelektivitás mellett (átlagban 8,55) a felhasználók elégedettek voltak a kakaslábfű, köles és muharfajok, csattanó maszlag, disznóparéj-, libatop-,



1. grafikon. Listego Pro értékelése a termelők véleménye alapján az elmúlt 2 évben (1–10 pont)

szerbtövis-, keserűfűfajok, selyemmályva elleni hatékonyságával (8 felett). A parlagfű és mezei acat ellen jó hatékonyságúnak (6–8 pont), míg a varjúmák, fenyeircirok, vadkender és az ugari szulákpo-hánka ellen közepes hatékonyságúnak (4–6 pont) értékelték.


A szöveges értékeléskor említették a gyors hatást az egyszikű gyomokon, enyhébb sárgulást, a kezelést követő 3 nap múlva a parlagfű száradását, a hosszú alkalmazhatósági időt, kevesebb göngyöleget, a hasonló hatást a korábban ebben a körben használt készítménnyel, a kedvező árat. Ezek a visszajelzések mutatják az elégedettséget, illetve a kísérletekkel való egybecsengést.

További információkért látogasson el az oldalunkra, vagy keresse a Syngenta területi képviselőit!

\*A Clearfield Plus a BASF bejegyzett márkanéve

Kultúra	károsító	kezelések száma	kezelések közötti min. idő (nap)	dózis l/ha	víz l/ha	utolsó kezelés fenosztádiuma
napraforgó (imidazolinon-ellenálló Clearfield Plus*)	magról kelő egy- és kétszikű gyomok	1	-	0,6–1,0	200–300	2 leveles állapottól 8 leveles fejlettségig (BBCH 12–18)
	napraforgószádor	2	7	0,5–0,5		kezelés: 2 levelestől 6 leveles állapotig (BBCH 12–16) kezelés: 6 levelestől 8 leveles állapotig (BBCH 16–18)

Listego Pro hatásspektruma és dózisa



# Nyoma sincs a gyomnak? Tiszta sor!

- Új, saját fejlesztés
- Hatékony védelem a magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen
- Hatékonyságnövelő nedvesítőszerrel

 **Listego<sup>®</sup>Pro**

**syngenta.**



Nitrogénhiányból adódó levélklorózis fejes káposztán

## Szabadföldi káposztafélék tápanyagigényének testreszabása II.

SZERZŐ: DR. TERBE ISTVÁN

Napjainkban sok mezőgazdasági tevékenységet, természetstechnológiát kell újravizsgálni, átértékelni, mert a megváltozott költségek, mindenekelőtt az energiaárak jelentősen átrendezték a kertészeti termékek piacát. Cikksorozatunkban a káposztafélékre koncentráltunk; előző alkalommal a talaj- és tápanyagigényükről beszéltünk, ezúttal a konkrétumokkal folytatjuk.

**A** nitrogén elsősorban a zöldtömeg-képzésre, a termésmennyiségre van hatással. Egy-egy kultúra, a fajtól és a termésmennyiségtől, illetve a tenyészidő hosszától függően, mintegy 100–300 kg/ha nitrogént (N) von ki a talajból. A hosszú tenyészidejű tárolási fajták 3–4-szer annyi tápanyagot építenek be szervezetükbe, mint a rövid tenyészidejű koraiak. Vagyis a tenyészidő hosszúsága, a termésmennyiség és a növény által felvett tápanyagok mennyisége szoros összefüggést mutat, amit a gazdaságos és a környezet-

kímélő trágyázásnál mindenképpen figyelembe kell venni.

A nitrogén hiánya gyors terméscsökkenéssel jár. Amennyiben a hiánytünetek a lombzaton megjelentek – alsó, idősebb leveleken sárgás elszíneződés (*fenti kép*), egyes fajtáknál lilás (*2. kép*) –, már termésvesztéssel lehet számolni. Noha a lombtömeghez viszonyított nitrogénhasznosítás (egységnyi zöldtömegre számított napi felvétel) a tenyészidő elején intenzívebb, a legtöbb nitrogént, de káliumot is a fejképzés idején veszi fel a talajból. Ezt a műtrá-

gyázás időzítésénél, a tápanyag megosztásánál messzemenően figyelembe kell venni.

A káliumellátás bizonyos mértékig kihatással van a termésmennyiségre, de alapvetően a szárazanyag-tartalom keresztül a szállíthatóságot, a tárolhatóságot, a betegség-ellenálló képességet határozza meg. Egy-egy jótermő tárolási káposzta káliumigénye megközelítheti a 400–500 kg/ha  $K_2O$ -t. A káliumhiány viszonylag lassabban mutatkozik a leveleken, de később igen jellegzetes tünetével, az erek közötti klorózissal,

illetve nekrozissal biztosan elkülöníthető a többi tápelem hiánytünetétől. Kedvezőtlen nitrogén-kálium arány (sok nitrogén a káliumhoz képest) és bőséges vízellátás esetén laza, könnyen repedő, betegségekre érzékeny terméseket fejleszt a növény (3. kép).

A káposztafélék *foszforigénye* a nitrogénhez és a káliumhoz viszonyítva alacsonyabb, de egy hosszú tenyészidejű fajtánál semmiképpen nem mondható kevésnek (150–170 kg/ha). A tápanyag-utánpótlás tervezésénél abból kell kiindulni, hogy foszforból a tenyészidő első felében, a gyökérképzés időszakában nagy, a zöldtömeghez viszonyítva nagyobb a felvétel, ezért a foszfort alap-, illetve indítótrágya formájában kell kijuttatni. A talaj alacsony foszforigényét viszonylag gyorsan jelzi a karfiol, a brokkoli és a karalábé, annak ellenére, hogy nem tekinthetők magas foszforigényű fajoknak.

A terméskezdemények (virágok) megjelenésének késése a karfiolnál – elentétben sok természetű hiedelmével – nem mindig vezethető vissza a foszforhiányra. A vegetatív szakasz elhúzódását és a generatív szakasz késését a júliusi, augusztusi meleg időjárás is okozhatja, amikor tartósan éjszakára sem hűl le a levegő 20–22 °C alá. (Intenzív, hideg vizes öntözéssel a termések megjelenése valamelyest siettethető.)

A felvett *magnézium* mennyisége közel

talajok rossz tápanyag-ellátottságára, a kiváltója rendszerint a bór esetében a magas mésztartalom mellett a lúgos, molibdénrel az alacsony talaj-pH. A bór hiánya a rózsák elszínesedését, belsejének (torzsájának) üregesedését és a szívlevelek megbarnulását (elfeketedését) okozza.

A *molibdénhiány* az úgynevezett whiptail betegséget okozza, amely általában savas kémhatású vagy erősen trágyázott talajon jelentkezik, ahol az alacsony pH és a magas nitrogéntartalom zavarja a molibdén felvételét. Kezdeti tünetként a leveleken ezüstös, metálos elszíneződés figyelhető meg, majd idővel az erek közötti szövetek elvékonyodnak és megsárgulnak. A növény torz, deformált leveleket fejleszt, a tenyészócsúcs működése leáll. Később, fejlettebb karfiolon jelentkező molibdénhiány hatására a rózsát az apró levelek átnövik (a jelenség népies néven: hajasodás.)

Jól bizonyítja a karfiol és a brokkoli környezet iránt fokozott igényét, hogy termesztésük folyamán több élettani betegség is megfigyelhető, amely gyakran a tápanyagellátással is összefügg. Ilyen az ún. üvegesedés betegség, amely elsősorban a késő őszi kultúráknál tapasztalható, ritkábban tavasszal, a hajtított karfiolnál. Nálunk a kora tavaszi, szabadföldi termesztésben csak nagyon csapadékos, párás, fényszegény időjál-

## A mikroelemek közül gyakrabban a bór és a molibdén hiánya fordul elő mindenekelőtt a brokkolin és a karfiolon

nagyságrenddel kevesebb a káliuménál, de így is eléri a 20–60 kg/ha-t, kiugró terméshatások esetén jóval meg is haladja. Főleg karfiolnál, brokkolinál és a kelbimbónál fordulnak elő a magnéziumhiány tünetei, amit legtöbbször nem a talaj alacsony magnéziumtartalma okoz, hanem gyakran a tápelemek, illetve a trágyázás aránytalanságából (magas talajkálium-szint, erősen meszes talaj) adódik.

A mikroelemek közül gyakrabban a *bór* és a *molibdén* hiánya fordul elő a káposztaféléken, mindenekelőtt a brokkolin és a karfiolon, trágyázásuk ilyen vonatkozásában is több figyelmet igényel, mint a többi káposztaféléé (vagy) káposztaféle szükséglete. A betegség legritkábban vezethető vissza a

rás során fordul elő, nyári karfiolnál gyakorlatilag ismeretlen. A magas páratartalom, illetve a páratartalom erős ingadozása következtében a karfiol rózsáján üveges foltok képződnek, amelyek lassan megbarnulnak. Nitrogénben gazdag talajon a betegség gyakoribb. A foltokon idővel gombabetegségek telep-szenek meg, a kártétel kiterjed az egész rózsára. Az ilyen termés rosszul szállítható, vágás után megfonnyad, jelentős súlyvesztést mutat. Előfordul, hogy a magas páratartalom következtében az üvegesedéssel együtt apró vízholdyagok formájában, a levél fonáki oldalán az ún. ödemás betegség is megjelenik, ezek az apró dudorok, hólyagok egy idő után felrepednek és elparásodnak. Súlyos



2. kép. Kék karalábénál, vöröskáposztánál a nitrogénhiány nem sárga, hanem lilás elszíneződés formájában jelentkezik



3. kép. Egyetlen öntözés és nagy adagú nitrogéntrágyázás hatására könnyen felreped a karalábé

gombás és baktériumos betegségek kiindulópontjai lehetnek.

A kínai kelnek egyik legrégebben vizsgált betegsége a levélszél-barnulás, ami sajnos nálunk is komoly termés kieséseket okoz. A belső, fiatalabb leveleken szokott barnás-fekete szövetelhalás formájában jelentkezni. Van, amikor egészen fiatal korban, de sokszor csak

FOLYTATÁS A 92. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 91. OLDALRÓL

a kifejlett, piackész, befejesedett termékek belsején lehet megtalálni (4. kép). Rendszerint a kalcium felvételét (növénybe jutását) valami zavarja, megakadályozza (pl. magas páratartalom, magas EC-érték), és ebből adódik a betegség. Bár laboratóriumi vizsgálatokkal kimutatták, hogy a beteg termés leveleiben kevesebb a kalcium, de szoros összefüggés a talaj mésztartalma és a levelek kalciumtartalma között nehezen állapítható meg. A tárolás alatt is kialakulhat a levélereken barna foltosodás, amely a termés eladhatóságát nagymértékben rontja. A vizsgálatok szerint ennek a jelenségnek nincs köze a levelek kalciumtartalmához és a tápanyagellátáshoz, megfigyelések a jelentkezését a betakarítást közvetlen megelőző melegre vezetik vissza, ha ugyanis a léghőmérséklet nem haladja meg 12 °C-ot, a foltosodás nem lép fel. A fajták között a betegség iránti érzékenység nagyon különböző.

### A tápanyagigény számítása

A szükséges tápanyagmennyiség meghatározásánál a fajlagos tápanyagigény (1 tonna termés előállításához szükséges N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O kg) és a várható termésmennyiség (t/ha) szorzatából, illetve a talaj tápanyagtartalmából kell kiindulni. A hosszú tenyészidejű tárolási fajták 3-4-szer annyi tápanyagot építenek be szervezetükbe, mint a rövid tenyészidejű korai fajták. Vagyis a tenyészidő hosszúsága, a termésmennyiség és a növény ál-

Trágya megnevezése	hatóanyag megnevezése		
	nitrogén (N)	foszfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	kálium (K <sub>2</sub> O)
marhatrágya	0,40–0,5	0,15–0,4	0,2–0,3
sertéstrágya	0,45–0,5	0,10–0,2	0,5–0,7
juhtrágya	0,40–0,8	0,10–0,3	0,5–0,7
lőtrágya	0,50–0,6	0,10–0,3	0,2–0,6
fekáltrágya	0,90–0,1	0,60–0,8	0,3–0,5
baromfitrágya	0,40–0,1	0,25–1,25	0,3–1,5

1. táblázat. Fontosabb szerves trágyák tápanyag-összetétele (%-ban)

tal felvett tápanyagok mennyisége szoros összefüggést mutat, amit a gazdaságos és a környezetkímélő trágyázásnál mindenképpen figyelembe kell venni.

A talaj szerkezetével szemben támasztott magas igényük miatt, a lehetőségekhez mérten alaptrágyaként mindig használjunk szerves anyagot. A szerves trágyák jelentős tápanyag-szolgáltató képességére való tekintettel az így kijuttatott tápanyagmennyiséget vegyük figyelembe a műtrágyaadagok kiszámításánál, azaz a műtrágyaigényből vonjuk le (1. táblázat).

A gyakorló kertészek tudják, hogy a szerves trágya feltáródása több évig tart, ezért az első évben a hatóanyagoknak mindössze ~50%-ával, a 2. évben ~30, a 3. évben ~20%-ával szabad csak számolni. Homokon ennél kb. 10%-kal gyorsabb, kötött talajon 10%-kal lassúbb a feltáródás.

Példa a tápanyagigény-számításra: A fejes káposzta esetében a fajlagos tápanyagigény, azaz 1 tonna termés előállításához szükséges hatóanyag mennyisége:

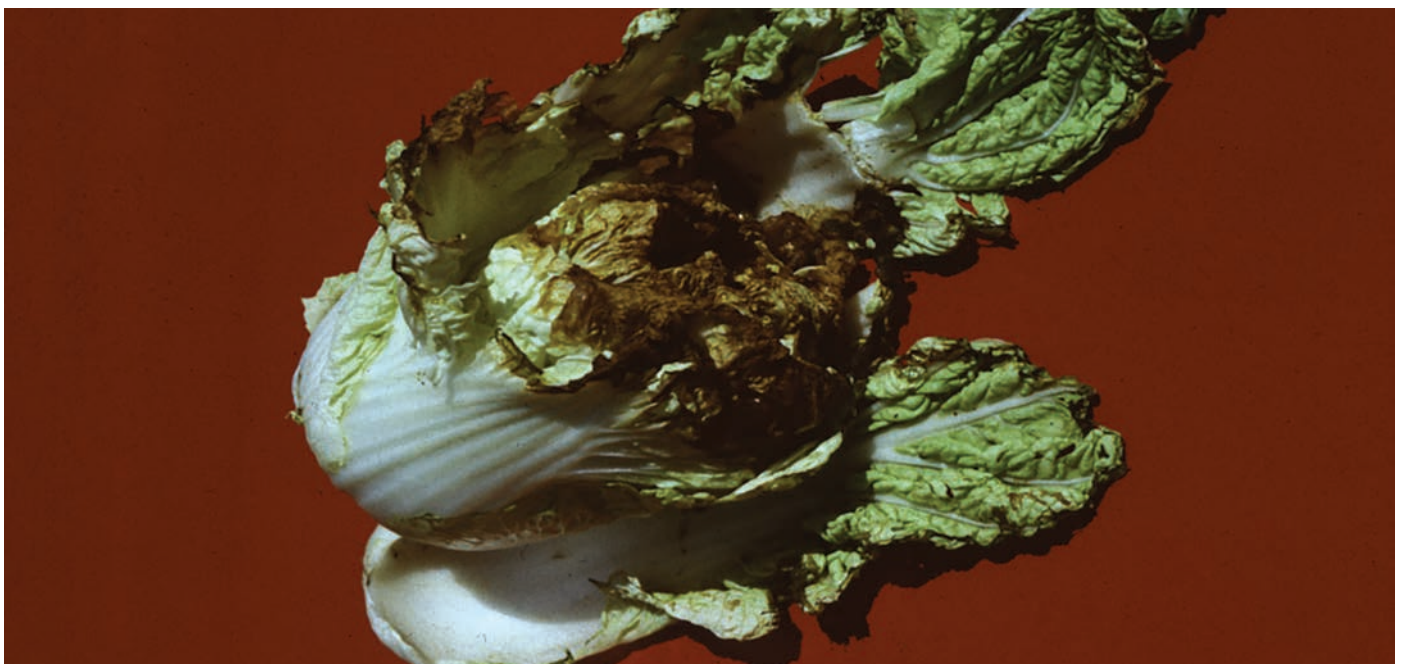
■ nitrogén (N): 3,1–3,8 kg/t,

■ foszfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 1,2–1,4 kg/t és  
■ kálium (K<sub>2</sub>O): 3,9–4,7 kg/t.

Az alacsonyabb szárazanyag-tartalmú korai fajták valamivel kevesebb (3,1 kg/t), a magasabb szárazanyag-tartalmú, hosszabb tenyészidejű tárolásiak valamivel több (3,8 kg/t) nitrogént igényelnek. A hosszú, a középhosszú tenyészidejű, valamint a korai fajták esetében – a fent jelzett értékekből adódóan – a fejes káposzta tápanyagigénye a következők szerint alakul:

- Hosszú tenyészidejű fajták (80 t/ha termés esetén): 304 kg/ha N; 112 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 376 kg/ha K<sub>2</sub>O.
- Középhosszú tenyészidejű fajták (50 t/ha termés esetén): 175 kg/ha N; 65 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 215 kg/ha K<sub>2</sub>O.
- Rövid tenyészidejű, korai fajták (30 t/ha termés esetén): 93 kg/ha N; 36 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 117 kg/ha K<sub>2</sub>O.

*Cikksorozatunkat folytatjuk, következő alkalommal a trágyaadagok kijuttatásait vesszük górcső alá.*



4. kép. A kínai kel jellegzetes életkori betegsége a belső levélbarnulás, amit a túlzott K-trágyázás is kiválthat

# Kíméletes és hatékony egyszerre – ez a Monospel

SZERZŐ: WWW.SYNGENTA.HU

A kártevők elleni védekezés minden szántóföldi kultúrában fontos növényvédelmi technológiai elem. Komoly szakmai odafigyelést és szigorú technológiai fegyelmet igényel, hogy a kultúrnövényt támadó kártevőket elpusztítsuk, de ne károsítsuk a hasznos rovarokat a területünkön. A hatékony készítmények száma különböző okoknál fogva (rezisztencia kialakulása, szerkivonás stb.) évről évre csökken, így a kihívás csak növekszik az idő előrehaladtával. Ebben az összefoglalóban egy régi, jól ismert hatóanyag-tartalmú készítményt szeretnénk az önök figyelmébe ajánlani, ami számos kultúrában számos kártevő ellen tud megoldást adni.

A kártevők elleni technológiába nagyon jól beilleszthető a **Monospel** nevű készítményünk, amely a fent említett kihívásoknak megfelel. A készítmény tau-fluvalinát hatóanyag-tartalmú, I. típusú piretroid készítmény, melynek hatásmechanizmusa eltér a piretroid hatóanyagcsoport többi, ismertebb tagjaitól, hiszen a taglózó hatása mellett táplálkozási mérgeként is hat, valamint atkaölő mellékhatással is rendelkezik. Erősen kötődik a levél viaszrétegéhez, és lassan bomlik le. Méhkímélő hatóanyag, amely nem károsítja a hasznos beporzó szervezeteket, ezáltal virágzó kultúrában is kijuttatható. Elsősorban szívó és rágó kártevők ellen hatékony a készítmény. A **Monospel**\* engedélyezett kalászosok, napraforgó, őszi káposz-

tarepce, mustár és olajretek szántóföldi kultúrában, 0,2 l/ha dózisban. A szántóföldi kultúrák mellett almában és szőlőben is felhasználható.

A **Monospel** legfontosabb tulajdonságáról egy kicsit részletesebben is beszélünk. A Magyarországon is széles körben megjelent piretroidrezisztencia „megtörésére” ideális választás a szerrotációban a korábban említett tulajdonságai miatt. Repcében az egyik legjelentősebb kártevő, a repcefénybogár esetében már detektáltak nagy mennyiségben piretroidrezisztenciát. Erre kiváló válasz lehet a **Monospel**, hiszen az I. típusú piretroidoknál lassabban alakult ki az ellenálló képesség, és nagyon fontos, hogy a kritikus időszakban, a repce virágzásakor is nyugodtan védekezhünk a készítménnyel.



A repcefénybogár a hazai repcetermesztés egyik legjelentősebb kártevője



Az árpabogár lárvája az árpacsiga, amely a levelek hámozgatásáért felelős

Kalászosban a vetésfehérítők ellen tudunk a leghatékonyabban védekezni a **Monospellel**. Egy szezonban 2 alkalommal felhasználható készítmény.

Előnye még, hogy a többi hagyományos rovarölő szerrel szemben méhekre nem jelölésköteles, és a védekezés virágzó kultúrában is lehetséges, az engedélyokirata szerint.

\*A **Monospel** 24 EW azonos a 02.5/2322/2/2007. MgSzhK-számon engedélyezett Klartan 24 EW rovarölő permetezőszerszel.

További információkért látogasson el az oldalunkra, vagy keresse a Syngenta területi képviselőit!

# Quantis – biostimuláció Syngenta-minőségben

SZERZŐ: DR. NAGY VIKTOR FEJLESZTŐMÉRNÖK ■ SYNGENTA ■ WWW.SYNGENTA.HU

A növényápolás, illetve növényvédelem egyik legjobban terjedő eszköze a növények ellenálló képességének fokozása. A növény immunrendszerét olyan anyagokkal kezeljük, amelyek elősegítik a növény toleranciájának a növekedését. Egy kicsit a humán és állatgyógyászatban használt vitaminokhoz lehetne hasonlítani őket, amelyek szintén az immunrendszer erősítésében játszanak szerepet.

**A** 2023-ban bevezetésre kerülő Quantis egy olyan biostimulátor, amely nemcsak megfelel a Syngenta magas minőségi követelményinek, hanem kiválóan alkalmas a várható stresszhelyzetek kezelésére. Összetételéből adódóan pont azokat a stresszhelyzeteket képes kezelni, amelyeket rövid távon előre tudunk jelezni. Ilyen a hő-, a szárazság-, a napégés- vagy a hidegstressz.

## Mi jellemzi a Quantis-t?

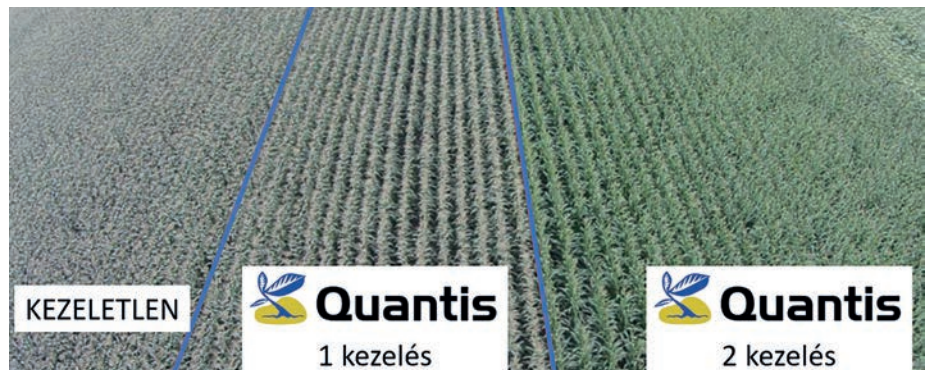
- minden szántóföldi kultúrában engedélyezett,
- várható stresszhelyzetek kezelésére alkalmas,
- tápelemekkel van dúsítva,
- jó keverhetőség.

A **Quantis** élesztőgyártási folyamatból származó, szervesszén-tartalmú vegyületeket (elsősorban cukrok), aminosavakat, foszfort, káliumot és kalciumot tartalmazó, bármilyen szántóföldi kultúrákban felhasználható növénykondicionáló készítmény. Javítja a növény alkalmazkodóképességét, és csökkenti az abiotikus stresszből származó ter-

## *A Quantis a stressz bekövetkezte előtt alkalmazva, a benne található összetevőinek köszönhetően képes aktiválni a sejttrendszert*

mésvesztést. Természetes eredetű nádcukor és élesztő fermentációjából származó, káliummal és kalciummal is dúsított.

**Összetevői:** szárazanyag 55%, 12–19% szerves szén, 1,8% aminosav, 1,9% nitrogén, 0,9% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 17% K<sub>2</sub>O,



A Quantis- egyszeri, illetve kétszeri kezelés látványos hatása kukoricában a növény egészségi állapotára (Syngenta, Hajdúböszörmény, 2014)

2,8% CaO, 5–10 mg/l B, 7,5–15 mg/l Zn, 12 mg/l Mg-

## Szerepük a növény életében:

- **Szerves szén** (szerves savak és cukrok): kritikus időszakban szénre van szüksége a növénynek. Fenntartják az ozmotikus nyomást, segítik a víz- és tápanyagfelvételt, illetve a fotoszintézist.
- **Aminosavak:** fehérje-építőelemek, segítik a klorofill-bioszintézist és antioxidáns hatásúak.
- **Nitrogén:** elősegíti a vegetatív fejlődést, szerepe van az aminosavak felépítésében.

■ **Foszfor:** a legnagyobb szerepe a generatív szervek kialakulásában és a megtermékenyülésben van.

■ **Kálium:** segíti a fotoszintézist, a fehérjetermelést és az asszimilátumok szállítását növényen belül. Segíti a növény ellenálló képességét, különösen stresszes, száraz periódusban.

■ **Kalcium:** elősegíti a sejtek és membránok stabilitását és a stresszhelyzet kezelését, a stresszjelzés beindításával.

A **Quantis** aminosav-összetevői között kifejezetten magas az aszparaginsav-, glutaminsav- és alaninkoncentráció, de ezenkívül tartalmaz még többek között prolint és glicint is. Ezek a fehérjeszintézishez fontosak, továbbá antioxidáns és kelátképző hatásúak, valamint ozmoprotektánsként is működnek. A glutaminból képződő glutation erős affinitással rendelkezik a szabad gyökkel és a toxinokkal szemben, így rendkívül erős antioxidáns- és méregtelenítő hatással rendelkezik. A **Quantis** a stressz bekövetkezte előtt alkalmazva, a benne található összetevőinek köszönhetően képes aktiválni a sejttrendszert (géneket és az anyagcsere-folyamatokban szerepet játszó védekezési útvonalakat). Amikor stressz lép fel, a **Quantis** összetevőinek hatása először a sejtek és a szervek szintjén jelentkezik, és fiziológiai szinten mérhető, ami a hozam fenntartását, javulását eredményezheti.

További információkért látogasson el az oldalunkra, vagy keresse a Syngenta területi képviselőit!

# CIMBRIA DELTA síkrostás magtisztító és osztályozó

SZERZŐ: HORVÁTH ÁRMIN ÉRTÉKESÍTÉSI FELELŐS

A CHH Műszaki KFT győri gyártóüzeme, a CIMBRIA gépgyár kizárólagos magyar képviselőjeként, magas színvonalú támogatást nyújt a magfeldolgozáshoz. A dán CIMBRIA legnépszerűbb gépe a DELTA síkrostás tisztítógép. Az 5 gép család 47 különböző típusa közül most az univerzális magtisztítót mutatjuk be. Univerzalitása kettős értelemmel bír. Egyrészt az apró zöldségmagtól a kukoricáig alkalmas magtisztításra, másrészt a mezőgazdasági áru tisztítására és a vetőmag minőségű finomtisztításra is képes.

## DELTA 146 kombi tisztítógép

6–12 fok között állítható rostadó-lésű, integrálva 3 tisztítási műveletet tartalmaz. Széles skálán szabályozható előszelelő rendszerrel rendelkezik, illetve az utószelelő rendszere a kifolyás előtt eltávolítja az értékcsökkent magokat. A kettő szelelő között működik az excenteres rázású rostaszekrény, amely háromszintű rostatisztításra képes, fokozatmentes adagolóval.

Kapacitása a 100 t/h előtisztítás és a 12 t/h vetőmag minőségű finomtisztítás között változik. Elő- és utószele-

együttesen 15 000 m<sup>3</sup>/h levegővel dolgozik. A gépre jellemző a csekély karbantartási igény és a hosszú élettartam. A hagyományos rostagépek helyére jól beépíthető. A CHH Műszaki KFT több évtizedes tapasztalata szerint a felhasználók, végezzenek akár mezőgazdasági, akár ipari tevékenységet, elégedetten dolgoznak a tisztítógéppel.

Győrben a magtisztító gépen teszteljük a beérkező magmintákat, hogy megállapítsuk, milyen berostázás, milyen osztályozógép adja a legtökéletesebb eredményt.



Vetőmagüzemi finomtisztítás DELTA 116 típusal

Keresse a YouTube-on kisfilmiünket, amelyben bemutatjuk a CIMBRIA DELTA síkrostás tisztítógép működését!

E-mail: [info@chh.hu](mailto:info@chh.hu)  
[www.chh.hu](http://www.chh.hu)



**MAGTISZTÍTÁS, SZÁLLÍTÓESZKÖZÖK, SZÁRÍTÁS, ELEKTRONIKUS OSZTÁLYOZÁS, TÁROLÁS, PORELSZÍVÁS, KULCSRAKÉSZ ÜZEMEK**

Megbízható működés, szuper magtisztítás. Ezt garantálja a CIMBRIA DELTA síkrosta



Hadászi László innovációs főigazgató, KITE Zrt.

30 éve a KITE Zrt. csapatában

## Kompletté vált a PGR-szolgáltatásunk

SZERZŐ: FODOR M.

**Milyen lehetőségeket adott a digitális átállási pályázat a hazai gazdatársadalomnak? Mennyire készült fel a nádudvari cég az ehhez kapcsolódó kihívásokra? Hogyan tekint a KITE Zrt.-nél eltöltött három évtizedre? Hadászi László innovációs főigazgató az AGROMashEXPO szakkiállításon válaszolt kérdéseinkre.**

– Bemelegítésnek egy kérdés a rendezvényről: több év kihagyás után végre egy korlátozásoktól mentes kiállításon vagyunk. Mik a személyes tapasztalatai, mennyire elégedett eddig a látogatottsággal és a rendezéssel?

– Úgy gondolom, nagyon szépen emelkedik a kiállítás színvonala, nemcsak a KITE Zrt. standján, hanem a többi kiállítónál is. A világ más helyszínein szervezett ilyen szakmai seregszemlékkel is nyugodtan összemérhető, és a látogatottságra sincs panaszunk.

Igazán mozgalmas napok ezek: személyesen részt veszek kerekasztal-beszélgetésben, moderálok egy másik

ilyen programot, előadok a KITE Zrt. sajtótájékoztatóján – ez csak néhány kiragadott mozzanat a szakmai rendezvényekből.

– Áttérve egy másik fontos, aktuális témára: a digitális átállási pályázattal kapcsolatban milyen eredményekkel számolnak, hogyan tovább ezen a téren?

– Erre a kiállításra és más rendezvényeinkre készülve készítettünk egy összesítést, így frissek a számok: 2022 végére eljutottunk oda, hogy 1,2-1,3 millió hektáron használják a KITE RTK-jeleit Magyarországon. Ehhez még hozzá kell adni azokat, akik nem RTK-pon-

tosságot használnak, hanem SF1 vagy SF2 jelet, ez is több 100 ezer hektárnyi terület. Ezek a jelek szükségesek az autómata kormányzás használatához.

800 ezer hektárnyi terület kontúrjai vannak felvéve, ezek a „digitális karók”, amelyek már le vannak verve. 600 ezer hektáron történik napi szintű adatgyűjtés – ami nagyon komoly szám! 300 ezer hektár fölött készen állunk a differenciált tápanyag-kijuttatásra! Az év közepére ez már 400 ezer hektárra emelkedik.

A meteorológiai adatokat gyűjtő hálózat 710 állomás adatait fogadja, a nyár végére 1000 körül lesz ez a szám,

amit a KITE Zrt. kezel. 850 ebből a mi fejlesztésünk, 100-150 az OVF technika, de kölcsönös adatátvitel működik közöttünk.

– **Impozáns számok. Hogyan látja a termelők hozzáállását? Igénybe fogják venni az előírt mértékben a szolgáltatásokat?**

– Azt látom, hogy a digitalizációban rejlő lehetőségek kihasználásához az ehhez kapcsolódó tudást el kell sajátítani. A termelők meghatározó része elfogadta, tudja, hogy azon dolgozunk, hogy elégedettek legyenek, és legyen értelme egy ilyen komoly fejlesztésnek.

### Csaknem másfél száz kolléga dolgozik ezen a területen

– **Hogyan tudja a KITE Zrt. az ezen a téren növekvő partnerkört megfelelő szaktanácsadással kiszolgálni, a hihetetlen mennyiségű adatból releváns terveket készíteni?**

– Ez valóban nagyon kemény feladat, de kb. 140 fő dolgozik nálunk ezen a területen. Ebben benne vannak azok a gépkezelők is, akik demóbemutatókat tartanak a gazdáknak, beletartoznak az új gépek beállításával, a fedélzeti computer használatának megtanításával foglalkozó kollégák, emellett a talajminta-vételezést elvégző munkatársaink, valamint az adatfeldolgozók és a szaktanácsadást ez alapján megtervező szakemberek is.

Persze nem lehet a létszámot a végtelenségig növelni, ezért kezdünk el fejleszteni például a PGR-rendszerben azokat a digitális alkalmazásokat, amelyeket a termelő saját maga is tud használni. Itt is nagy előrelépés történt; jelenleg már 16 olyan különböző applikációnk van, amelyet a gazda is használhat, amelyben adatfelvitelt, adatfeldolgozást tud végezni, naprakész adatinformációkat tud lehívni.

– **Mennyire nyitottak a termelők ezek használatára? Milyen gyorsan tudják megtanulni az applikációk kezelését?**

– A fiatalabb generációtól sokszor már egy nap használat után ötleteket kapunk, hogy mit lehetne még beletenni egy-egy applikációba, nekik nem jelent kihívást a programok használatának elsajátítása. A meteorológiai alkalmazásban, ami a *PrecMet*-ben van, termelői javaslatra készült el az a fejlesztés, amelyben ma már orszá-

gos térképi formában interpoláltunk bizonyos adatokat, hogy ez segíthesse és egyszerűbbé tegye a munkájukat. Ez olyan jól sikerült fejlesztés, hogy a mezőgazdasági termelők ingyenesen használhatják, de ma már a teljes társadalom felé is elérhetővé tettük.

Az öntözési szaktanácsadást is elkezdjük, így a PGR-szolgáltatásunk már kompletté válik. Azok számára, akik a KITE Zrt.-vel dolgoznak az öntözési területen, a szaktanácsadás ingyenes, kivéve, ha a változtatható intenzitású öntözésre van szükség. A rendszer persze mások előtt is nyitva áll.

– **Hogyan látja most a digitális átállással kapcsolatos pályázatok jövőjét?**

– Amikor ezt meghírdették, azt mondták, hogy a pályázat folytatódni fog a jövőben is. Most is hallani róla, hogy ilyen célt szolgálva folytatás következik, de részletek még nem ismertek erről. Mi örülnénk, ha menne tovább, még akkor is, ha a gazdasági környezet jelentősen változott a kiírás és a megvalósítás ideje között, mert úgy gondolom, nagyon sokat segített a magyar mezőgazdaság technikai szintjének emelésében, hogy újból felzárkózzunk a világ élvonalába.

### Újra iskolapadban

– **Ha jól emlékszem, akkor ön a közelmúltban a precíziós szakmérnöki képzést is elvégezte. Milyen volt újra az iskolapadba ülni, és az ön számára már nagyon ismerős területen tanulni?**

– Hiába vagyunk bizonyos tudás birtokában, az egyetemeken már napjaink tagozaton is várják a precíziós szakmérnöki képesítést megszerezni akaró érdeklődőket, és egyre többen fogják képezni magukat ezen a téren. Nem mutatna jól, ha nekünk nem lenne meg a megfelelő papírunk... Több mint 30 kollégánk három egyetemen, Mosonmagyaróváron, Debrecenben és Gödöllőn elvégezte ezt a képzést, köztük voltam én is. Amit sejtettünk és láttunk, a három egyetem nem egyformán oktatja a témát – ez nem azt jelenti, hogy valaki jobban vagy rosszabbul csinálja, hanem máshol vannak a hangsúlyok.

Számomra is hasznos volt a képzés, kaptam olyan tudást, aminek nem voltam birtokában, vagy kicsit újra kellett azt strukturálnom. Ez főleg a térinformatika területét jelen-

tette, a műholdfelvételek dolgaiban való eligazodásban segített. A tudományos világ nemcsak az NDVI-t használja...

– **A 2022-es év rengeteg kihívást állított a gazdátársadalom és önök elé is. Mit vár az idei esztendőötől?**

– 30 éve vagyok a gyakorlatban, és ilyen kegyetlen körülményeket még nem láttam... Nálunk az elvetett kukorica több mint 80%-a nem lett betakarítva egy olyan övezetben, amelyik teljes egészében kukorica-termesztésre alkalmas. Az öntözetlen kukoricák nem teremtek úgy, hogy érdemes legyen azokat betakarítani. De azért van remény, például az öntözött területen a kukoricaversenyt a KITE Zrt. nyerte a nádudvari területén, a versenyparcellánk 15-16 tonna/ha terméssel végzett, de a legjobb parcellánk úgy hozta a 18 t/ha termést, hogy a mellette lévő öntözetlen területen nem történt betakarítás... Azért ezt nem szeretnénk még egyszer megélni. Jó lenne, ha az idei végre olyan év lenne, amikor szép növényállományt látnánk az ország minden részén...

– **30 éve dolgozik az idén 50 éves KITE Zrt. csapatában. Mit jelent ez az ön személyes életében?**

– Nagyon büszke vagyok arra, hogy nekem ez az első munkahelyem, és 30 évet itt tölthettem. Nagyon sokat köszönhetek a KITE Zrt.-nek, mert ez egy olyan szakmai műhely, amely a világon bármilyen hasonló területen dolgozó céggel összemérhető. Sok képzett, lojális ember dolgozik a vállalatnál.

Nagyot fejlődhettem szakmailag én is ebben a három évtizedben: ott voltam akkor, amikor összeomlott a nagyüzemi termelési rendszer, ott voltam, amikor a szolgáltatási és kereskedelmi rendszerünk épült fel. Voltam növényvédelmi és műtrágya-kereskedelmi igazgató, agronómiai vezérigazgató-helyettes, és most azon a területen dolgozhatok, ahol a digitalizáció újra nagyon sokat lendít az ágazaton.

Amire a leginkább büszke vagyok, hogy egy új, önálló szervezeti egység jelent meg, a Kiemelt Szolgáltatások Igazgatósága, és ez 2022-től már érdemben hozzájárult a cég jövedelméhez. Olyan szintű szolgáltatást tudtunk kiépíteni, hogy azok a KITE Zrt. és a gazdapartnerek profitjához is érdemben tudtak hozzátenni.

# Művelőkerékkel a sorok között

SZERZŐ: FARKAS IMRE

A traktorok művelőkerékkel való felszerelése nem új keletű megoldás, hanem több mint fél évszázados múltra tekint már vissza a hazai termesztéstechnológiában is. A művelőkerek kapásnövények termesztése során sorközművelés, vetés, ültetés vagy növényvédelem, tápanyag-visszapótlás munkaműveleténél kerülnek alkalmazásra az erőgépeken. A fentebb említett munkákat vagy sorkihagyással készített művelőutakon, vagy kítaposott művelőnyomon, vagy pedig sorközt közlekedve végezzük.

## Előnyei a hagyományos kerékhez képest

A traktor hagyományos méretű kerekeinek keskeny szélességű művelőkerekre való cserélését általában az ápolt növények védelme, illetve vetésnél a magágy tömörödésének megakadályozása igényli. A hagyományos abroncsprofil-szélességű kerékkel szerelt erőgépek egy fiatal vagy egy már fejlett állományban egyaránt komoly taposási kárt okozhatnak. Ezeknek a károknak a megelőzésére, csökkentésére ideális a művelőkerék alkalmazása, mely lényegében egy hagyományosnál keskenyebb, nagyobb átmérőjű felni művelő-gumiabronccsal. A művelőkerék pontosabban illeszkedik a sorok közé, és az alacsony abroncsszélességének köszönhetően nagyobb irányítási pontosságot biztosít a gép kezelője részére, valamint kevésbé jelenti a sérülés kockázatát a fejlettebb állományban.

Vannak olyan fix sortávban termesztett szántóföldi vagy kertészeti növények, amelyek csak művelőkerekkel szerelt erőgéppel vethetők,

ültethetők, illetve ápolhatók, kezelhetők. A keskeny, nagy átmérőjű művelőkerek további előnye, hogy megemelik az erőgép hasmagasságát, így magasabb növényállományban is képesek dolgozni, sokkal tovább biztosítva az állomány kezelhetőségét hagyományos erőgéppel. A kínálatban fix hegesztett és csavarozott, osztott szekciójú művelőkerék-felnik egyaránt elérhetők, így amennyiben a megrendelőnek állítható nyomtávú felnire van szüksége, akkor ez az igény is könnyen kielégíthető.

## Ikresítve az igazi

Mivel a művelőkerék a hagyományos abroncshoz képest viszonylag kis felfekvőfelületen érintkezik a talajjal, így a káros talajnyomás mértéke szóló alkalmazásban elég magas. Ennek a káros talajtömörödésnek a csökkentése érdekében az utóbbi 1-1,5 évtizedben egyre több gyártó, illetve forgalmazó kínál ikerkerékes kivitelben művelőkereket. Ezeket a művelőkerék-ikresíté-

seket általában nagy átmérőjű csőtávartós megoldással valósítják meg, így csak bizonyos magasságú növényállomány alatt lehet alkalmazni.

Ennek áthidalására néhány felnigyártó már egyedi ikertávartó dobot alkalmaz, ami a növénytör felett nagyobb szabad magasságot nyújt, így egy nagyobb állományban is megóvhatjuk a növényeket a sérüléstől. A csőtávartós megoldás viszont a távolságtól függően nagyon terhelést bír el, és lehetőséget biztosít az eltérő ikernyomtávolság beállítására, így eltérő ültetési távolságú növényekhez igazítható.

Felnimérettől és felhasználástól függően a művelőkerék-felnik 8, 10, 12, 15 és 20 mm lemezvastagsággal készülnek. A kínálatban a három szekcióra osztott felnik akár 16 db eltérő nyomtávállítási lehetőséget biztosítanak. Visszatérve a talajtömörödésre, az iker művelőkerek is rendelkezésre állnak például holland gyártásból, és már gumiabroncsnyomás-szabályozó rendszerrel is, így szántóföldi alkalmazásukkor a

1. kép. Iker művelőkerekkel szerelt traktor sorközművelésben (fotó: news.agcocorp.com)





2. kép. Gumiabroncs-nyomásszabályozó rendszerrel szerelt iker művelőkerék (fotó: www.gruva.com)

nyomás csökkentésével a tömörödés jelentősen mérsékelhető.

### Új fejlesztés a hidraulikusan állítható nyomtávú iker művelőkerék

Az eltérő sortávolságú kultúrákban való szántóföldi munkák gyakori váltakozása esetén jelent gyakorlati problémát a keskeny ikerművelő kerék alkalmazása. A csőtávtartós ikerkeréknél maximum a külső ikerkerék és a traktor hátsó kerekének megfordításával, illetve osztott felni esetén a felni szekciók variálásával lehet változtatni a keréknyom távolságát, de ez jelentősebb állásidőt igénylő átszereléssel jár. Emiatt aztán többnyire lemondanak a felhasználók ebben az esetben az ikerkerék alkalmazásról.

Annak érdekében, hogy az eltérő sortávra való átállás egyszerűbb és gyorsabb legyen, a Becklönne Maschinenbau GmbH & CO KG egy úttörő fejlesztést dobott piacra a hidraulikusan állítható távolságú ikerkerékkel. Az új ikerkerék-megoldással jelentősen egyszerűsödik a nyomtávállítás művelete. Az ikerkerék felnitávartója teleszkópos kialakítású, a távtartó közepébe integrált, kettős működésű, hidraulikus munkahengerrel kerül kitolásra, visszahúzásra a külső kerék, mely egyszerűen működtethető az erőgép hátsó, hidraulikus kiszolgáló csatlakozópárjáról. A traktorral a bel-

▶ FOLYTATÁS A 100. OLDALON



3. kép. Változtatható nyomtávolságú csőtávtartós ikerművelőkerék-felni (fotó: www.gruva.com)



4. kép. Hidraulikusan állítható nyomtávolságú iker művelőkerék (fotó: beckloenne.de)



5. kép. A Bevri Duo Swing iker művelőkerék (fotó: heuver.de)

► FOLYTATÁS A 99. OLDALRÓL

ső művelőkerekkel az eléjük helyezett ékszerű fabakokra hajtunk, így pár centire megemeljük az erőgépet és vele együtt a szélső ikerkerekeket. Ezt követően hidraulikus tömlőkkel rácsatlakoztatjuk a munkahengert a traktor hidraulikus kiszolgálórendszerére, és a kihelyezett körök vezérlésével az ikerkereket kitolhatjuk, illetve visszahúzzhatjuk a megfelelő nyomtávolságra.

A kerekek távtartója ötszög formájú, nagy vastagságú acéltárcsa, amely az elfordulás, csavarodás ellen nagyméretű acélcsapokon fixált, ezen csúszik vízszintesen a kerék nyomtávállításkor. Az új ikerkerék-megoldás a nyomvonalállítás gyorsítása mellett a közúti vonulás biztonsági kockáza-

tának csökkentéséhez is hozzájárul, hiszen a külső ikerkereket a munka végeztével, a tábla szélén állva is könnyedén behúzzhatjuk, így csökkentve a traktor szélességét. Egyelőre az ára nagyon magas, 14 ezer €, ami a széles körű terjedésének sokáig gátja lehet.

### Mellső ikerkerék, külön csapágyazott tengellyel

A mellső iker művelőkeréknek főleg az első tengelyen jó néhány előnye mellett van egy hátránya, mégpedig az alákormányzott kerekek esetén kanyarodáskor a mellső kerék és a külső ikerkerék között jelentősen eltérő kerületi sebesség. Az ikerkerék külső tagja egy nagyobb szögű kanyarodáskor – a különböző nyomtáv miatt – eltérő su-

garú íven halad, mint a belső, így kerületi sebességük is eltér. Mivel fixen van a külső kiegészítő kerék a belsőhöz rögzítve, követnie kell az eredeti kerék megtett fordulatát, így plusz terhelésnek és megnövekedett talajellenállásnak van kitéve.

A traktorok nagy részénél az 50-55 fokos teljes bekormányzási szögnél a külső, szélesebb nyomtávon futó ikerkerekek nagy igénybevételt viselnek el. Ez csőtávtartós mellső iker művelőkerekeknél leginkább a fordulókban nagy csavarodási feszültséget okoz a két kerék kapcsolatában, mivel a fixen csavarozott távtartóval kapcsolódnak a belső eredeti kerekekhez. A felnirreható káros hatások fokozott elhasználódást idéznek elő a keskeny profilú, kis felfekvőfelületű gumiköpenyekben is. Amennyiben a traktorral frontfüggesztett munkagépet is üzemeltetnek, akkor a mellső kerekek terhelése még fokozottabb.

A fentebb felvázolt probléma megoldására alakította ki a holland Bevri Group a Duo Swing ikerkereket, amely egy olyan távtartóra van szerelve, melynek végén egy külön csapágyazott kerékagy található, és erre kerül felcsavarozásra a kiegészítő kerék, amely így az eredeti keréktől függetlenül tud forogni.

Valószínű, hogy a különböző művelőkerék-konceptióknál a jövőben egyre nagyobb teret hódít majd az ikerkerék-megoldások alkalmazása és felszerelési megoldásaik.



6. kép. A Bevri Duo Swing iker művelőkerék külső tagjának csapágyazása a távtartón (fotó: heuver.de)

# ELŐRENDELÉSI AKCIÓ

OPTICORN - KUKORICA BETAKARÍTÓ ADAPTEREK



**4-6 cm**  
szárzúzalék



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



+36-66/411-833

# A belvízelhárítás, -kezelés technológiája és műszaki eszközei

SZERZŐ: DR. KELEMEN ZSOLT MŰSZAKI SZAKÉRTŐ

A síkvidéki területeken szinte évenként kialakulnak belvízzel elöntött területek, öblözetek. A belvizek kialakulását elsősorban a geológia, domborzati viszonyok és időjárási jellemzők, a csapadék kedvezőtlen eloszlása okozza. A lefolyástalan területek kialakulásához azonban a korábbi árvízrendezés során kialakított műtárgyak is hozzájárultak.

Az ország területének 45%-a síkvidéki lefolyástalan terület, ezt egyébként a szakirodalom magyar sajátosságnak említi. A belvizek által veszélyeztetett területek elhelyezkedését az 1. ábra szemlélteti, míg a területek veszélyeztetettségi eloszlása a következő: erősen 5%, közepesen 26%, mérsékelten 29%, a többi nem vagy alig veszélyeztetett terület. Az összes síkvidéki veszélyeztetett terület 45 000 km<sup>2</sup>, aminek 60%-a mezőgazdasági terület, azaz ~2,7 millió hektár.

Az utóbbi évek egyre gyakoribb csapadékszegény, aszályos – több esetben súlyosan aszályosnak mondható – időjárása és ennek következtében a termőtalajok vízháztartásában keletkező hiányok pótlása is kiemelkedő feladattá vált. Ezért egyre fokozottabb lett az árvíz- és belvízvédelmi feladatok mellett a belvíz-gazdálkodásnak, belvízhasznosításnak – tározásnak – az előzőekkel koordinált megoldása.

Növényféléesség	károsodás nélküli tőrésnap	elpusztulási határnap	időszak
őszi kalászosok	3	–	december–február
	–	15	május–június
repce	3	–	január–február
	–	15	április–június
rét, legelő	11	–	március
	3	–	április–június
évelő takarmányok	7	–	december–február
	–	20	május–június

1. táblázat. A szántóföldi növénytermesztés növényeinek belvíztűrési határai

## Kiemelt fontosságú lett a csapadékvizek megőrzése

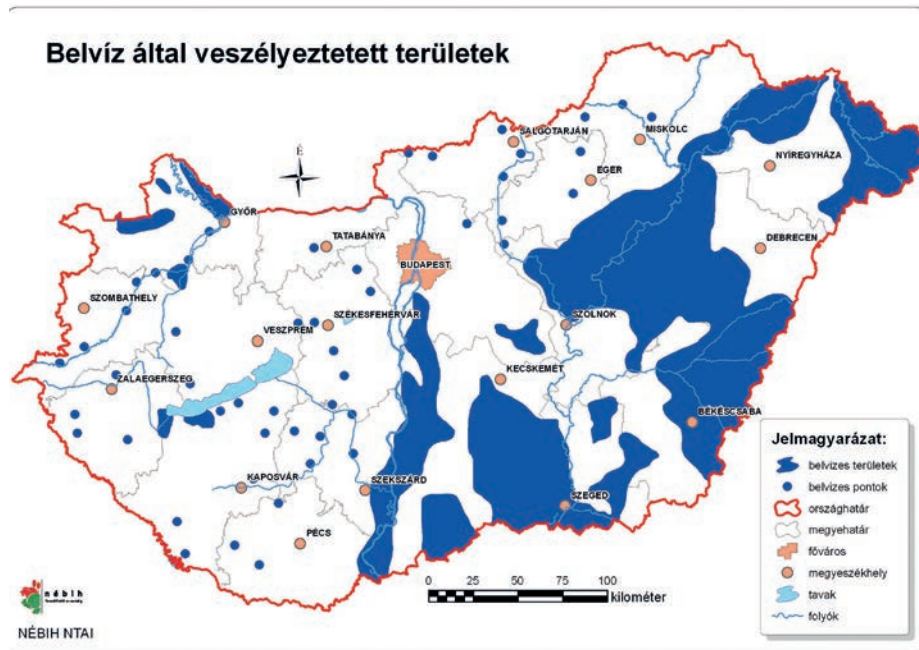
A természetes vízfolyások és a tavak feltöltése, valamint az átmeneti és egyéb tárolók vagy tárolásra alkalmas csatornák megengedett töltöttségi szintjének beállítása mellett további tározókapacitások létrehozása is szükséges lehet.

Az említett komplex vízgazdálkodás és a belvizek elvezetésének alapfeltétele a meglévő védelmi rendszerek

működtetése, vagy például a 4200 km hosszúságú belvízcsatorna és műtárgyainak karbantartása, tisztítása. Ezeket a feladatokat a vízügyi igazgatóságok a megfelelő kapacitásokkal, humán erőforrásokkal, pénzügyi és műszaki eszközökkel az adott készütségi fokoknak megfelelően el tudják látni (1. kép).

A csapadék vagy esővíz megtartását és ebből a száraz, aszályos időjárás okozta vízhiányt a mezőgazdasági termelésben a termőtalajok vízháztartásában megfelelő öntözőkapacitással, öntözőberendezések üzemeltetésével lehet pótolni. Az öntözött területek nagysága azonban Magyarországon nagyon kicsi, 119 000 hektár (2000-ben 125 000 hektár volt). Az öntözött kultúra főként kukorica, csemegekukorica, zöldborsó, gyepek. A felhasznált vízmennyiség kétharmadát esőtetéssel, 47,4%-át lineárral, 8,8–10,8%-át körforgós berendezéssel öntözték. Az öntözési rendszerek fejlesztését azonban a mezőgazdasági kormányzat pályázati lehetőségekkel saját és uniós forrásokból is támogatja. Az öntözőcsatorna-hálózat szükség esetén oda-vissza üzemmódba a belvizek elvezetésébe is bekapcsolható (2. kép).

A belvizes területek 69%-a mezőgazdasági területeken keletkezik. Az általa okozott esetleges károkból, a kistérségű táblaszintű elöntések minimalizálásában a belvizek kiin-



1. ábra. Az ország aktuális belvíztérképe



1. kép. A belvízcsatornák tisztítását a vízügy folyamatosan végzi



2. kép. Az öntözőcsatornák a belvízelvezetésbe is bekapcsolhatók



3. kép. A nehéz gépekkel taposott talaj segíti a belvíz kialakulását

dulási helyzetének, az alkalmazott művelési ágnak – legelő, gyeplé, szántó, erdő stb. –, természetstechnológiájának meghatározó szerepe van. A mélyművelés háttérbe szorulása, a nehézgépek járószerkezetének talajtömörítő hatása a vízbefogadás ellen dolgozik (3. kép). A talajok vízgazdálkodásának javítása és a talajtömörítés csökkentése szempontjából is fontos az ikerbronzosítás és gumihevederes járószerkezetű gépek használata.

A szántóföldi növénytermesztésben azonban belvíz vonatkozásában a termőtalaj jelenti a legnagyobb tárolókapacitást. A legnagyobb víztárazó képességgel a különböző kötöttségű és kultúrnövényzettel borított, valamint évelősített gyeplé, rét vagy legelőterületek rendelkeznek.

### A víztartó kapacitás növelése

A rétek, legelők ilyen irányú vízmegtartó kapacitását a gyeplémezek

– technológiai szempontból egyébként is szükséges – szellőztetésével, lazításával jelentősen lehet javítani. Az elmúlt években eltüntetett, kiirtott fás erdősávok visszafoglalásáról is érdemes lenne gondoskodni. A gyepléterületek lazítására különböző konstrukciójú közepmélylazítók állnak rendelkezésre. A gyeplék lazítására a gyeplénemezt felemelő, ferde kését, „Paraplow” típusú lazítók használhatók előnyösen. Ezen kívül természetesen mélyművelés, a forgatásos és forgatás nélküli talajművelési technológiákban is a merev vagy rezgőkéses vagy egyéb konstrukciójú lazítók használata a vízbefogadás kapacitásának javítására az egyébként kedvező hatásai mellett is feltétlenül előnyös. Különösen azok a változatok, melyek vonólánccal szerelt, öntöttvas vakonddrénekekkel vannak felszerelve.

A drénező használatával, munkájával kialakított járat – a vízkapacitás javítása mellett – az elvezetésben is segíthet. A gyeplénemezt szellőztetésére és így a csapadék, eső vagy hó befogadására alkalmas talajszerkezet kialakítására pedig kését vagy bütykös hengereket lehet használni (4. kép). A belvízzel borított területen a különböző növényzet életben maradási esélyei eltérőek, ezt szemlélteti az 1. táblázat.

Az egyébként szántóföldi növények, kukorica, napraforgó, tavaszi kalászosok, cukorrépa 15 nap, a burgonya 7 nap múlva elpusztul.

A szántóföldi növénytermesztésben a növényzettel borított és a termőtalaj vízháztartását is a talaj összetétele, állapota és szerkezete határozza meg. A belvízterhelés szempontjából – alapesetben – a laza szerkezetű vályogtalajok és homoktalajok a kedvezőbbek, a kötött talajok kedvezőtlenebb tulajdonsággal rendelkeznek. Az egyes talajművelési eljárások az egyébként termelésstechnológiai feltételek biztosítása mellett éppen a talaj víztárazó kapacitásának, vízháztartásának optimalizálására is irányulnak. Ebből a szempontból a forgatásos és a forgatás nélküli technológiákban a mélyművelést kell előnyben részesíteni.

A forgatásos talajművelési technológiákban az előzőekben említett talajlazítást követő őszi mélyszántásnak a téli csapadékvíz megfogásában, eltárolásában van nagy szerepe. Ebből a szempontból a nagyobb vízbefogadó felület miatt az egyébként hasznos szántáselmunkálás akár el is marad-

► FOLYTATÁS A 104. OLDALON

► FOLYTATÁS A 103. OLDALRÓL

hat. Az őszi mélyszántást, a gabona, kukorica, napraforgó, repce vetésváltást a vetésforgó miatt agrotechnikailag egyébként is szükségszerű elvégezni.

## A megfelelő gépek szerepe

Az őszi mélyszántás száraz és nedves talajállapot mellett is réselet vagy teli kormánylemezrel szerelt váltva-forgató ekékkel végezhető el. Ezeknek a gépeknek a korszerű változatai a munkaszélesség változtatására alkalmas mechanizmussal, technikailag tökéletesen működő fordítóművel, ISO-BUS-adatátvitellel, digitális kezelőfelülettel, terminállal vannak felszerelve.

A forgatás nélküli talajművelési technológiában a talaj-vízháztartás javítására a már említett mély- és közép-mély lazítókon túl, illetve ezek munkáját követően nehéz tárcsás boronák, nehéz szántóföldi kultivátorok, illetve a művelettakarékos munkavégzésre is alkalmas tárcsás lazítók használhatók (5. kép).

A szántóföldön keletkezett és meglévő elöntések, belvizek levezetését különböző ideiglenes csatornanyitó eszközökkel, réselőkkel kialakított elvezető barázdákkal, árkokkal lehet megoldani.

Az ideiglenes elvezetés egyik leggyorsabb módja a tárcsás rotoros réselők használata. Ezek a berendezések függesztett kivitelű konstrukciós hajtásukat az üzemeltető traktor TLT-jéről kapják. A réselést a rotor marókései végzik. Ezeket a berendezéseket csővezetékek lefektetésére alkalmas rések készítésére fejlesztették ki, de szükség esetén a kisebb belvízi elöntések levezetésére is hatékonyan bevetethők (6. kép).

A táblaszintű elvezetést nyitóbarázdák kihúzásával is hatékonyan lehet megoldani. Erre a célra szolgálnak a különböző konstrukciójú csatornanyító ekék. A csatornanyító ekék is függesztett változatban készülnek. A kisebb szélességű csatornanyító ekék használatán túl a nagyobb változatok akár öntözőcsatornák nyitására is alkalmasak.

Az ideiglenes elvezető csatornák kialakítását kétrotoros csatornanyító eszközökkel is meg lehet oldani. Ezek a berendezések szintén függesztett kivitelben készülnek, és az üzemeltető traktor TLT-jéről kardántengelyen keresztül kapják a hajtásukat.



4. kép. A kések hengerek használata kedvezően alakítja a talaj szerkezetét a vízháztartás szempontjából is



5. kép. A tárcsás lazítók használata is előnyös a talajok vízháztartásának javítására



6. kép. Rotoros réselő munka közben

Az üzemeltető traktorhoz kapcsolódó hárompontos függesztőkerethez csapszeggel és hidraulikus munkahengeren keresztül csatlakozik a berendezés tartóváza. A tartóváz két hossztartójára van építve a forgórészek csapágyháza, illetve a hajtásátvitel kúpkerékes hajtóműve. A „V”

alakban elhelyezett marótárcsákra sugárirányban felhegesztett bakokon a dobólapátszerűen kialakított marókékeket csavarkötés rögzíti. A marótárcsákat belül, a vázkeret felőli oldalon terelőlemezek fedik. A terelőlemezek a kimart talajt a csatorna két oldalára töltésszerűen rakják ki.



7. kép. Kéttorós csatornanyitó munka közben rácskerekes traktoron



8. kép. Csatornatisztítás gépre szerelt rotoros eszközzel



9. kép. A csatornák vízszint-beállítása, traktoros átemelőszivattyú munka közben



10. kép. GPS-vezérlésű alagcsövezős gépcsoport

## Országos hálózatra lenne szükség

Az ideiglenes levezető réseknek, árkoknak a kialakításához az elöntött területekre rá kell menni. Sok esetben ezt normál gumibroncsos traktorokkal meg lehet tenni. A legtöbbször azonban az erősen felázott vagy elöntött talajon kell az említett munkákat elvégezni. Az ilyen körülmények melletti réseléshez vagy csatornanyitáshoz az üzemeltető traktorokat ikerbroncsoszással vagy rácskerekekkel kell felszerelni (7. kép).

Az elöntött táblákról a vizet a már meglévő csatornába kell vezetni. A meglévő csatornák azonban gyakran elhanyagolt, beomlott, növényzettel benőtt állapotban vannak. Ezek tisztítására az előző rotoros csatornanyító munkaeszközök oldalra kinyúló gémszerkezetre szerelt változatai használhatók (8. kép).

A csatornák éppen a bevezetett belvizek miatt gyakran telítődnek az átereszek áteresztőképességének korlátozottsága miatt. A csatornák megengedett vízszintjének beállítása különböző, a vízügyi szakemberek által működtetett dízelmotoros aggregátorokkal, átemelő szivattyúkkal történik. Kisebb teljesítménnyel a terület használók is segíthetik ezt a munkát traktoros, telepíthető átemelő szivattyúkkal (9. kép).

Szakmai körökben egyre gyakrabban és szélesebb körben vetődik fel a talajjavítási, tereprendezési, alagcsövezési és az ehhez kapcsolódó vízelrendezési munkák elvégzésének, országos projektek indításának szükségessége. Ezeknek a munkáknak az elvégzése a belvízhelyzetet is kedvezően alakíthatja.

Ezek a munkák költséges, jelentős beruházási igényű feladatok, elvégzésükhöz számos, köztük vízjogi engedélyezési, tervezési folyamatot kell végigjárni. A tereprendezési, meliorációs alagcsövezési munkák lebonyolításához ma már számos korszerű műszaki berendezés áll rendelkezésre. A tereprendezés munkáira lézeres szintezőberendezésekkel vezérelhető nehéz tereprendező munkagépek állnak rendelkezésre. Az alagcsövezési feladatok gumikerekes vagy gumihevederes nehéz univerzális traktorokkal üzemeltetett csőfektető, drénezős gépekkel végezhető el. A csővezetékek szintézése az előzőeknek megfelelő műszerekkel végezhető. A csővezeték pontos vezetését pedig különböző LED-es sorvezetőkkel, manuális vagy automata kormányzással, GPS-vezérléssel  $\pm 20$  m pontossággal üzemeltetett gépcsoporttal lehet elvégezni (10. kép).

# Gazdatapasztalatok a Regent talajművelő eszközeiről

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

**A Regent egy 1925-ben, egy kis kovácsműhelyből indult családi vállalkozás. A mai napig is családi tulajdonban van a felső-ausztriai cég, bár már nem az alapítók viszik tovább a közel száz fős vállalatot. Az ekék voltak az első termékeik, nagyon sok szabadalom is kötődik ezekhez, de évtizedek óta folyamatosan bővül a termékek köre szántóföldi kultivátorokkal, rövidtárcsákkal, magágykészítő kombinátorokkal. Cikkünkben három magyarországi gazda az elmúlt években szerzett tapasztalatait osztjuk meg,**

## Csaplár Károly, Szabadszállás

– Mivel foglalkozik a vállalkozásuk, mit érdemes tudni a művelt talajokról?

– Mivel a feleségem is családi vállalkozó, sokoldalúbb a tevékenységünk; legelőre alapozott húsmarhatartással, lótarással, erdőgazdálkodással is foglalkozunk, és a szántóföldi növénytermesztés kertészmérnökként például az én feladatam. 70-80 hektárnyi területen dolgozom, szabadszállási központtal. A talajadottságok igen változatosak, a jó barna erdőtalajtól a rét széli szikesebb talajokon keresztül a homokig terjednek a talajminőségek.

Őszi kalászosokat vetek, tritikálét, rozst, és szenázsolás után, ha jó az idő, akkor másodveteményként még 70-80 mázsát a kukoricából is lehozunk ezekről a területekről.

– Mikor kezdte a Regent eszközöket használni?

– Láttam a NAK-Show-n dolgozni, meggyőző volt a munkája, a felhasznált anyagok minősége, robusztussága is. Amikor az erőgépet, rendszert, bálázót vásároltuk a Valkon Kft.-nél, ezzel az eszközzel is megpróbálkoztam. Mivel minden tőlük beszerzett gépünk jól

működött korábban, a szervizháttér is jól vizsgázott, így megvolt a bizalmam a Regent felé.

A vásárlás előtt persze kipróbáltam, a szerves trágyát egy menetben szépen beforgatta a homoktalajon a teszt során. Így már három éve, hogy a talajkímélő, költséghatékony, víztakarékos művelőeszközt a csatasorba állítottam, azóta mást nem is használok.

Egyébként egy 100 lóerős Valtra traktorral használom a Regent Tukan MSG 250 szántóföldi kultivátort. Sokan tartottak tőle, hogy nem fogja elvinni, de semmi problémám nem volt vele ezen a téren.

– Milyen munkaműveleteknél használja?

– Tarlóhántáshoz is csak ezt használom, és attól függően, hogy melyik táblára megyek dolgozni, bizonyos eszközöket vagy leveszek róla, vagy fennhagyok rajta. A kötöttebb talajokon is ezzel dolgozom, de a szerves trágyát is csak ezzel dolgozzuk be a talajba.

A 70-80 hektárú így évente párszor végigmegyünk vele, például április végén, május elején egy silózás történik a területen, a Regent gruberrel rögtön egy vagy két soron átmegyünk rajta, és

utána kukoricával bevetjük. Ha nehezebb talajban kell dolgozni, akkor két menetben megyek a megfelelő munkamélységbe.

A használata során nőttek a hektáronkénti terméshozamaink, a jobb termőtalajokon tavaly például a tritikálé 6,2 t/ha, a rozs pedig 4,2 t/hektárt adott. Két év használat után már látszott, mennyivel jobb lett a talajszerkezet, szép morzsás lett a talaj.

– Hogyan bírják a kopó eszközök a használatot?

– A tavalyi évben cseréltem késeket rajta, akkor már a harmadik évbe léptünk vele, 150-200 hektár megmunkálása után. Az is fontos, hogy egyetlen nyírócsapszeget nem szakítottam meg el ennyi idő alatt, a gerendely, a tárcsák is úgy állnak, ahogy kell. A kések a tavalyi nagy szárazságban is dolgoztak, nem csoda, hogy a kopás is erős volt.

A szárnyakat még nem kellett cserélni, mert nem dolgoztak annyit. Fontos, hogy nagyon jó az alkatrészellátás, pár napon belül itt voltak a kért pótlások.

## Nagy Sándor, Berettyóújfalu

– Hol található a vállalkozásuk központja, milyen adottságokkal rendelkeznek a területeik?

– Hajdú-Bihar megyében, Berettyóújfaluiban gazdálkodom, egyéni vállalkozóként. Régebben sokkal összetettebb tevékenységet folytattunk, de ma már 50-70 hektár közötti terület gondját viselem. Erősen kötött, szikesebbre is hajlamos talajokon dolgozom. Csak saját földeket művelek, már nem szolgáltatók, de alkalmazott nélkül, 73 évesen ez már teljesen elegendő.

A vetésforgóban kukorica, napraforgó, kalászos, lucerna és olajtök van. A tavalyi évben a gabona harmadannyi termést hozott a normálhoz képest, a



Csaplár Károly, Szabadszállás

kukorica nullát, a lucerna pedig szintén kb. egyharmadot.

– **Mióta ismeri, használja a Regent gépeit?**

– Régóta kedvelem az osztrák gépeket és eszközöket, teljesen korrekt, megalapozott technikának tartom erőgépnél és munkaeszköznél is. Már régóta használok ilyeneket. A Regent TerraStar 620-as kombinátort egy szezont utáni akciós vásárlásnál néztem ki magamnak, mert előtte nem sokkal egy Regent Tukan MSG grubbert is vettem a Valkon Kft.-től. Tetszik a munkagépek logikus felépítése, a technológiai kivitelezés és az anyagminőségük is.

A Tukan előtt volt egy hasonló technikai szintű, másik márkájú grubberem, de a szárazságra hajló időjárási tényezők miatt az a tapasztalatom, hogy a nagykapás munkaeszközök nem nagyon vágnak a száraz talajba... Az új Regent grubbernél 9 kapa van, és jóval kisebb a talajellenállás, mint egy dupla kapásnál. Régi tapasztalatom, hogy a technikának a talajhoz való viszonya határozza meg a munka minőségét, gyakorlatban is látom, hogy a Regent munkája teljesen megfelelt az elvárásaimnak.

– **Látszik-e a korábbiakhoz képest az erőgép fogyasztásában változás?**

– Igen, a traktor kb. 20%-kal fogyaszt kevesebbet azonos munkakörülmények között. Nyilván ebben az is fontos, hogy ki hajtja a gépet.

A Terra Star magágykészítő kombinátor tavaly már szezont után került a gazdaságba. Azért cseréltem erre, mert ez robusztus, nagy tömegű. Sokoldalú gép, állítható rajta a simító, a mélység, a kapasor dőlésszöge, a tömörítőhengerezés pozíciója. Több szinten lehet változtatni az alaptechnika képességét. Még nem dolgoztam olyan sokat a gépekkel, de a munkaminőségben már látom,

hogy jelentős, kedvező változást hoz majd a gazdálkodásomba.

## Harangozó László, Újkígyós

– **Az ország melyik részén gazdálkodnak?**

– Újkígyósi a gazdaság, de a 120 hektár saját mellett közel 1400 hektáron szolgáltatással is foglalkozunk. Az utódlás miatt már egy családi kft. is



Harangozó László, Újkígyós

alakult, emellett mindkét vejemnek is van családi gazdasága – a szolgáltatások nagy része ezekhez köthető.

A művelt talajok közepkötöttek, szerencsére nem nehéz művelésűek, átlagosan 40 aranykorona értékűek. Vanak azért szikesebb részek is, de kevés.

– **Gépesítés terén milyen Regent eszközökkel rendelkeznek, mi alapján választották ezeket?**

– A tavaszi talajművelés eszközei közül a Regent grubber áll rendelkezésünkre, a Tukan MSG 450H típusú. Olyan talajokat művelünk ezzel egy menetben, amelyek ősszel csak lazítva voltak. 20 cm mélységben megmozgatja, fellazítja, el is dolgozza azokat. A Regent Orkan 6000-es rövidtárcsát

leginkább ősszel, vetés előtt szoktuk használni, mert nagyon szép magágyat készít a mélytárcsa után. A tárcsa most futja az első évét, a grubber a másodikat nálunk. Könnyű, emellett mégis strapabíró, masszív gépek.

Azért választottuk ezeket, mert jó kapcsolatunk van a Valkon Kft. képviselőjével, ő ajánlotta a figyelmünkbe. Nagyon szép munkát végeznek, jó a kopásállóságuk, rugalmasan használ-

hatók. A tárcsánál minden tárcsa külön mozog, tehát ha követ kap, akkor is csak egy mozdul ki a sorból, ez nagyon hasznos tulajdonsága.

– **Milyen erőgéppel használják az eszközöket?**

– 200 lóerős traktorokkal használjuk a gépeket, a fogyasztásuk a korábbi, más típusú rövidtárcsákhoz képest sokkal jobb, a munkaminőség pedig változatlanul jó – sőt, talán szebb munkát is végez, mint az elődje. Az őszi munkáknál a nehéz tárcsák után nem olyan jó a talaj, ezért váltottunk a rövidtárcsára, mert ez apróra összevágja, lehengerezi, meg is simítja a talajt, jó magágyat biztosít.

A Tukant leginkább egy menetes magágykészítésre használjuk, kivéve a kukoricaterületeknél, ott a szármadarványok miatt ez nem megy egy menetben.

– **A szervizzel, alkatrészellátással kapcsolatban mi a tapasztalatuk?**

– Nekünk szerencsére a szervizzel még nem volt dolgunk, azt sem tudom, hol vannak... A kopó alkatrészeknél Kecskemétre szoktuk a Tukanhoz kérni a pótlást – vagy utánvétellel elküldik gyorsan, vagy a közelben lakó képviselőjük elhozza. A Regent termékeiről és a Valkon Kft.-ről is csak jót tudok mondani, szívesen ajánlom másoknak is.



Nagy Sándor, Berettyóújfalu



Szabó Levente vezérigazgató  
a kiállításon tartott sajtótájékoztatón

## AgrárgépShow 2023 – Az 50 éves KITE

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: FM

2023 különleges dátum a KITE Zrt. számára, hiszen ebben az esztendőben ünnepli alapításának ötvenedik évfordulóját. Ebből az alkalomból számos látványos eseménnyel várják partnereiket az év során. Az ünnepsorozat első állomása az idei AgrárgépShow volt.

**A** KITE Zrt. az idei évben is megtöltötte az F pavilont az AgrárgépShow-n. A 3000 m<sup>2</sup>-es kiállítóterem több mint húsz új és hat old timer gép került bemutatásra, mindemellett összes értékesítési területük bemutatkozott. Precíziós Gazdálkodási Rendszerük pedig egy külön körstandot kapott a standban, ahol a már ismert applikációk mellett a Kiemelt Szolgáltatási Igazgatóságuk mutatkozott meg, akik a 2020-ban elindított PGR szolgáltatási oldalát végzik a termelők felé.

A kiállított termékek közül kettőt érdemesnek talált az Agromash-EXPO-AgrárgépShow zsűrije a kitüntetésre. A JCB Fastrac ICON traktor, valamint a francia Pellenc cég Optimum szüretelő kombájnainak digitális megoldásai érdemelték ki a Nemzetközi Termékfejlesztési Különdíjat.

Idén a legjobb standnak járó kitüntetést is a KITE érdemelte ki a nagy standok kategóriájában. Sőt a befektetett munka elismeréseként a Magyar Marketing Szövetség Kiállítói Fődíját is átvehették a pénteki napon.

A kiállítási terület a fenntarthatóság jegyében épült fel idén, igyekeztek a legtöbb terméküket és szolgáltatásukat bemutatni, melyek a jövő generációit is szolgálják a magyar mezőgazdaságon belül.

### Méréseken alapuló öntözési döntéstámogatási rendszer

Számos újdonsággal is készültek, amelyek közül is a legkiemelkedőbb az Innovációs Központjuk legújabb fejlesztése, az öntözési szaktanácsadás felülete, mely professzionális támoga-

tást nyújt az adatalapú vízpótláshoz. Ennek megismerésére is lehetőségük volt a látogatóknak gépcsodáik és szolgáltatásaik bemutatkozása mellett.

Mai klimatikus viszonyaink között az öntözés az egyik legalapvetőbb módszere és eszköze a termésbiztonság megteremtésének. Ebben rejlik a fenntarthatósági üzenete is, hiszen így tudja szolgálni egy gazdaság irányításának jövő generációit már a jelenben.

A KITE Zrt. fejlesztési tevékenysége több évtizedes múltra tekint vissza, és a KITE, mint szaktanácsadással és különböző természetstechnológiai elemek adaptációjával foglalkozó szervezet, az 1980-as évek végén meghirdetett Szuper Intenzív Kukoricatermelési Program (SZIK-program) keretein belül 60 000 ha öntözött terület bevonásával

öntözési szaktanácsadási rendszert is üzemeltetett.

Ezek a szakmai előzmények, valamint az Innovációs Főigazgatóság térinformatikai- és informatikai háttere lehetővé tette egy saját fejlesztésű, országos öntözési szaktanácsadási rendszer kialakítását. A KITE Zrt. Innovációs Főigazgatóságának kollégái az elmúlt években több kísérleti helyszínen is tesztelték az öntözésirányítási szaktanács háttérét adó algoritmusokat, valamint értékelték a szaktanácsadáson alapuló öntözés segítségével elérhető terméstoppletet.

A kísérletek az ország különböző részein, eltérő szántóföldi és kertészeti kultúrákban kerültek beállításra. Az értékelést térinformatikai háttérrel végzett terepi felmérések, drónos felvételek, műholdfelvételek és hozamérés segítségével hajtották végre. A kísérletek során több száz úrfelvétel és több millió dokumentált adatot dolgoztak fel. Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a KITE Zrt. szaktanácsadási rendszerének ajánlásai szerint üzemeltetett öntözés mind környezetvédelmi, mind ökonómiai szempontból megfelel a modern kor kihívásainak.

### Öntözésirányítás megfelelő talaj-növény-légkört érintő mérések nélkül nem képzelhető el

A meteorológiai állomások mérési eredményei, bár önmagukban is támo-

gathatják az agronómiai döntéshozalt, az öntözésirányítás szempontjából még nem elég informatívak, további feldolgozásuk szükséges.

A légköri paraméterek – mint a besugárzás, hőmérséklet, szélesebeség és a páratartalom – segítségével meghatározhatjuk a légkör „száritóképességét”, amelyet potenciális evapotranszpirációnak ( $ET_0$ ) nevezünk. A potenciális evapotranszpiráció alkalmas a különböző területek párolgásvi-szonyainak összehasonlítására, azon-

hogy csökken, nő vagy stagnál a talaj vízkészlete két meghatározott időpont között. A KITE öntözésirányítási rendszere nemcsak az elmúlt időszakok vízmérlegének megállapítására alkalmas, hanem a hét napos OMSZ meteorológiai előrejelzés integrálásának köszönhetően a futtatás időpontját követő egy hét előrejelzett vízmérlegét is megmutatja.

A légköri mérésekből származó információ tendenciáját tekintve jól jellemzi a vízkészlet alakulását. A

## Az előrejelzett klimatikus vízmérleg és a talajnedvesség ismeretében lehetőség nyílik az öntözések megtervezésére

ban önmagában még nem ad elegendő információt az adott időszakban az adott növénykultúra által elpárologtatott és a talajfelszínről elpárolgó víz mennyiségét illetően, hiszen ez függ a növényfajtól, fajtától és az állomány fejlettségétől is. A növényfaj, fajta és a fenológia szerint is korrigált növényi evapotranszpiráció ( $ET_c$ ) segítségével már pontosabban becsülhetjük az adott időszakban jelentkező vízvesztéséget, így a csapadékviszonyok, az öntözés és az öntözési hatékonyság ismeretében meghatározhatjuk a klimatikus vízmérleget. Ez megmutatja,

talaj-növény-légkör rendszer vízforgalma azonban olyan sok tényezőtől függ, hogy önmagában ez alapján nem tudjuk megállapítani, hogy a növény számára szükséges talajnedvesség rendelkezésre áll-e a gyökérzónában egy adott időpontban. A talajnedvesség mérése és annak a talajtextúra, valamint a termesztett növény érzékenysége függvényében történő értelmezése azonban közvetlen információt szolgáltat a növény vízellátásáról, és segítségével megelőzhető a vízstressz kialakulása. Ennek szemléltetésére alkalmas az *Öntözésirányítás* alkalmazás „Talajnedvesség” funkciója.

Az előrejelzett klimatikus vízmérleg és a talajnedvesség ismeretében lehetőség nyílik az öntözések megtervezésére, és amennyiben több öntözött táblával rendelkezünk, akár prioritási sorrendet is felállíthatunk vízstressz-előrejelzés segítségével.

Az öntözési szaktanácsadási rendszer, illetve az erre a célra fejlesztett interaktív és felhasználóbarát öntözésirányítási alkalmazás szervesen kapcsolódik a PGR-be, nemcsak azért, mert a mért talaj-, növény- és atmosféra-adatok egy komplex rendszerben érhetőek el, hanem azért is, mert az öntözés a természetstechnológia fontos részét képezi.

Az öntözésirányítási alkalmazást 2023-tól elérhetővé teszik a termelők számára. Azoknak a partnereiknek, akik a KITE-től vásárolnak öntözőgépet, az öntözési szaktanácsadás ingyenesen biztosított.



A KITE öntözésirányítási rendszere nemcsak az elmúlt időszakok vízmérlegének megállapítására alkalmas

# Van aszály, nincs csapadék: kell talajt művelni, műtrágyázni?

SZERZŐ: SZÁSZ ZOLTÁN +36-30/743-0302

Az elmúlt év történelmi aszálya után a csapból is ez folyik. Nem hiába, ugyanis az éghajlatváltozás itt van, ránk rontott ezerral! Meglepődtünk, hogy ilyen intenzitású is lehet a csapadékhiány! Az előrejelzések a jövőre nézve sem rózsásak, így valamit csak kell tenni, hogy árbevétel ne csak a biztosítótól reméljünk.

## Vízmegettartás, talajvédelem tarlóhántással – de hogyan?!

A nagyon messziről jött NoTill-példák jók, csak mi nagyon nem hisszük el őket. Azt szokták mondani, messziről jött ember bármit mondhat. Az is igaz, hogy van már egy kis csapat, aki a szárnyait bontogatja, és töri az utat – na, majd ha ők bebizonyítják, hogy jó ez a NoTill, akkor csináljuk majd mi is.

A talajban kell tartani a nedvességet! Ez elkezdődik már az aratásnál! Milyen tarlót hagyunk? Ha rövid tarlót, akkor kötelező a tarlóhántás, mert úgy még több nedvesség megy ki a földből, mint egy sekély művelés folyamán. Ha hosszú tarlót hagyunk, ahol éppen csak a kalászt vágtuk le, nagyon kicsi lesz a tarlón keresztüli kipárolgás, ez a NoTill-ben nagyon jó. Ugyanakkor, ha még a mulcsos talajművelésnél vagyunk, akkor katasztrófa: ugyanis a következő műveletek nagyon rondán fognak kinézni.

A tarlóhántásnál nagyon fontos, hogy minél sekélyebben dolgozzunk, de legalább annyira mélyen, hogy a talajszelvényt teljesen átvágjuk, így megszüntetjük a kapillaritást. A kihullott magokat a talajba keverjük, és a szalmát a felszínen szétterítve hagyjuk. A szalmatakaró védi a talajfelszínt a nagy felmelegedéstől, így a baktériumok is tudnak működni.

## A sekélyművelés előnye

A tarlóhántás után a kikelt növényzetet nagyon gyorsan be kell dolgozni. Az árvakelés nagy mennyiségű vizet párologtathat ki a talajból. Az ultra-sekély vagy sekély művelettel kevés energia felhasználásával tudjuk kivágni a növényzetet. Továbbá a felszínt újra bolygatjuk, és plusz magvakat stimulálunk és csírázásba lendítünk. Erre a munkára használhatjuk ugyanúgy a MulchMix kaparendszert, vagy az új,

sekély művelésre tervezett TerraCut kaparendszert. A TerraCut kapákat ugyanarra a kapaszárra szereljük, mint a MulchMixet. A nagyon sekély szögállású kapák könnyebben vontathatóvá teszik a munkagépet, minimálisan kevernek, és a takarónövények terminálására is szokták használni őket!

A csapadékmentes nyarak következtében nagyon sokszor a tarlóhántás után nagyon sokáig az árvakelés nem jön ki. Az árvakelés valamikor augusztus végén, szeptember elején bújik elő. A legjobb ekkor az alapművelés, ill. a magágykészítés egybe hozása. Ekkor a MulchMix kaparendszernél a szárnyakat otthon hagyjuk, és csak a 8 cm széles kaparésszel dolgozunk. Akár 20-30 cm mélyen, annak megfelelően, hogy mekkora mennyiségű szalmát kell bedolgozni, ill. milyen kultúrnövény következik, milyen ennek a gyökérzete, mennyire kell mélyen lazítani.

## Mikor, hogyan baktériumozunk?

Nagyon sokan használják a szárbontó baktériumkészítményeket. Ezeket a minél jobb hatásfok eléréséért, amint kijuttattuk, azonnal be is kell dolgozni. Ezért a mulcskultivátorra felszerelt tartályból, a tarlóra kijuttatva, a szalmát jól be kell keverni a talajba. A nagy meleg hatására leáll a bacik működése, ezért érdemes elgondolkodni, hogy ezt a műveletet a tarlóápoláshoz időzítsük.

Az őszi magágykészítést is a Terrano kultivátorokkal tudjuk végezni. Repcevetés előtt érdemes elgondolkodni, hogy mennyi talajt készítünk a vetés előtt, és mikor vetünk. A többéves tapasztalat az, hogy a repcében akkor érjük el a legjobb kelést, ha éjjel készítjük elő a talajt, és kora hajnalban kezdünk vetni. Így relatíve keveset van a megművelt talaj vetetlenül, így kisebb a kipárolgás a talajművelés és vetés között!



Partner HT – Terrano, két mono műtrágya = komplex

## Így spórolhatunk nagyot a műtrágyázással!

A műtrágya szerencsére sosem lesz elég olcsó. Így érdemes elgondolkodni, hogy az alapműtrágyázást miként végezzük. Műtrágyaszórával kiszórni luxus! Az összes Horsch mulcskultivátor képes arra, hogy a kapák mögött kijuttassuk a műtrágyát. A kisebb gépeknél is van lehetőség már osztott tartályból műtrágyázni. Ez azt jelenti, hogy az alapműtrágyázásnál két mono műtrágyából egy komplexet tudunk kikeverni. A talajminta-vételezések és -eredmények alapján van már olyan szolgáltató, aki 10 m x 10 m-es rasterre tudja megadni a kijuttatási térképet! Ebben az esetben óriási mennyiségű pénzt tudunk spórolni, ha az alapműtrágyát mulcskultivátorral juttatjuk ki. Ezenfelül a műtrágya depóban kerül lehelyezésre, így az esetleges talajhoz való kötődése is megnehezített!

A tavasziak elé történő alapműtrágyázásnál a kétféle műtrágya mellett lehetőség van egy menetben a takarónövények kijuttatására is! A takarónövények őszi, télen csapadékot csapnak ki a levegőből, megvédik a felszínt az eróziótól, támogatják a talajéletet, plusz szenet kötnek meg a talajba, amit majd a termelők értékesíteni tudnak!

Amit viszont sokan elfelejtettek, és érdemes lenne visszahozni a múltból: a földjeink köré ültessünk fákat, cserjéket, ezek pluszban segítenek az egészségesebb növénytermesztésben!

# Bálázó, ami mindenre jó

SZERZŐ: SZABÓ TIBOR

A szolnoki McHale gyárban készülnek a McHale körbálázói, melyek innen kerülnek kiszállításra szerte a világba.

Számos hazai gazdálkodó is ismeri és tapasztalja a McHale gépek használatából fakadó előnyöket. A prémium kategóriát képviselő gépek gyártása során a magas minőségű kivitelezés és a magas minőségű alkatrészek alkalmazása hosszú használatot tesz lehetővé. Ez nemcsak az új, hanem a használt gépek értékében is megmutatkozik, igazolva azt, hogy egy McHale gép vásárlása „befektetés a jövőbe”.

A pár éve megújult V sorozatú változókamrás sorozat bálázói felszereltségükben tartalmazzák azokat a lényeges elemeket, amelyek elengedhetetlenek a hosszú távon jó minőséget biztosító takarmánykészítéshez.

A hazai piacon főként a V6 sorozatú változókamrás modellek a népszerűek, melyekkel 65 és 165 cm között bármekkora átmérőjű bálák készíthetők. Akik ennél nagyobb bálát szeretnének

készíteni, azoknak megoldás a V8-as sorozat, melyekkel akár 185-cm-es bálák is készíthetők.

Az egyik közkedvelt modell a V6750-es típus, melynek 2,1 m munkaszélességű rendfelszedője kiváló rendfelszedést biztosít még nagyobb mennyiségű, akár nedves zöldtömeg esetén is. A nagyobb munkasebességet, ezáltal nagyobb teljesítményt szolgálja az úgynevezett adaptív terménytovábbító rendszer, amely lehetővé teszi a továbbítócsatorna átömlési keresztmetszetének változását az anyagáramtól függően. A V6750 gépek alapfelszereltségként 15 db aprítókéssel rendelkeznek, de felhasználói igény szerint akár 25 db kés is rendelhető.

A McHale bálázók minden modelljének alapfelszereltsége a Drop Floor eltömődésgátló, melyet a magyar szakzsargonban csak „medveölöként” emlegetnek. Ezzel a megoldással az esetleges eltömődések (medvék) könnyen

nyedén és kényelmesen elháríthatóak a traktorkabinból vezérelve. A McHale változókamrás bálázók bálakamráját három darab széles, végtelenített, dupla szövetbetétes gumiheveder alkotja, melyek már a bálakészítés kezdetekor nyomást helyeznek a tömörítendő anyagra, egyenletes bálátömörtséget eredményezve így a bála teljes keresztmetszetében. Ma már opcióként elérhető az ISOBUS-os kivitel, így ha az üzemeltető traktor ISOBUS-kompatibilis, akkor a gépek vezérlése a gép saját kezelődozsa helyett a traktorterminalon keresztül történhet. Ezen keresztül lehet beállítani a készítendő bála méretét, tömörségét, illetve a kötözéshez használni kívánt háló rétegszámát és annak előfeszítését.

Amennyiben felkeltettük érdeklődését, és további részletek is érdeklők, keressen bennünket a megadott elérhetőségeken!



**McHale** VÁLTOZÓKAMRÁS BÁLÁZÓSOROZAT

**HÍVJON BENNÜNKET!**

**+36 56 527 112**  
VAGY  
**+36 30 4224 388**

**V6 750**

**A LEGNAGYOBB TELJESÍTMÉNYŰ BÁLÁZÓNK**

**ADAPTÍV TERMÉNYTOVÁBBÍTÁS ALAPFELSZERELTSÉG**

**ALAPFELSZERELTSÉG**

 2.1 m-es rendfelszedő adaptív továbbítással

**ALAPFELSZERELTSÉG**

 15 aprítókéses szeletelőegység

**ALAPFELSZERELTSÉG**

 3 db végtelenített heveder dupla hajtással

**ADAPTÍV TERMÉNYTOVÁBBÍTÁS**

- + Terménymennyiségtől függő automatikus állítás
- + Nagyobb rotorátmérő
- + Nagyobb terelőcsigák

**McHale** A kiváló takarmányért

  [www.mchale.net](http://www.mchale.net)



# Érdekes, új mezőgazdasági gépek a CES 2023 kiállításon

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

A világ egyik legrangosabb technológiai kiállításán egyre nagyobb területen mutatkoznak be az új, innovatív fejlesztésű mezőgazdasági eszközök. Az agrárvonatkozású gépekből, technológiai újdonságokból válogatva, a teljesség igénye nélkül mutatunk be néhányat.

## A CES®-ről

A CES® (Consumer Electronic Show) magyarul Fogyasztói Elektronika Kiállítás a világ egyik legrangosabb technológiai kiállítása, amelyet az amerikai CTA® (Consumer Technology Association, magyarul Fogyasztói Technológiai Szövetség) működtet. A CES 1967 óta évente kerül megrendezésre, idén 2023. január 5–8. között Las Vegas adott otthont a kiállításnak. A rendezvényen a mobil hardvertől a számítógép-kiegészítőkhöz, az elektronikus játékokon, a tévéken, a képrögzítő eszközökön, a háztartási gépeken, az energiaellátáson, az 5G-technológiákon, a robotikán, az IoT-n és AI-n át a kiberbiztonsáig, az autotechnikáig, az agrár- és élelmiszeriparig bezárólag új termékek bemutatására került sor.

Ebben az évben 3200 kiállító vett részt a rendezvényen, és 28 kategóriá-

ban versenyeztek a „CES 2023 Innovációs Díj” elnyeréséért. A díjakat iparági szakértőkből álló zsűri ítélte oda, akik az innováció, a műszaki bravúr, a funkcionalitás, az esztétika és a dizájn alapján bírálták el a termékeket.

## Agrist automata paprikabetakarító robot

A japán székhelyű AGRIST Inc. robotikavállalat automata paprikabetakarító robotja innovációs díjat kapott (1. kép). Az „L” nevű robot vezetékeken lóg, lehetővé téve, hogy az üvegházban könnyen mozogjon. A robot több kamerát és mesterséges intelligenciát használ a betakarításra kész paprikák azonosítására, valamint a pontos megfogásra és vágásra.

A robot egy szalag segítségével vágja le a paprikát a növényről, kettős

vágási módszert alkalmazva: először elválasztja a paprikát a paprikatőről, majd lerövidíti a szarát, hogy csökkentse a csomagolási sérüléseket.

## John Deere ExactShot

A John Deere korábban hagyományos mezőgazdaságiszerszám- és -gépgyártó volt, de manapság a továbbfejlesztett vállalkozás a mesterséges intelligenciát (AI), a szenzortechnológiát, az automatizált és robotgépek új generációját kínálja a mezőgazdaság számára. A vállalat az ExactShot új ültetési technológiát és a hozzá tartozó gépészeti robotmegoldást a CES 2023 kiállításon mutatta be (2. kép).

Az ExactShot alkalmazásának segítségével több mint 60%-kal méréselkelhető az ültetés során szükséges indító műtrágya mennyisége. Az

ExactShot megoldás egy érzékelővel érzékeli az egyes magvak talajba kerülését, és ezt követően egy robot meghatározott mennyiségű folyékony műtrágyát, körülbelül 0,2 ml-t szór a vetőmagra. Az új technológia a szenzorok és a robotika segítségével precízen a talajba ültetett magokra helyezi a szükséges indító műtrágyát, így elmarad a műtrágya teljes magorszába juttatása. Az igen jelentős műtrágyamennyiség megtakarítása mellett a gyomnövekedés mértékének lecsökkentése is további előnyként jelentkezik.

### John Deere elektromos markológép

A John Deere nemrég ígéretet tett arra, hogy 2026 végére közel két tucat teljesen elektromos üzemű gépet fog gyártani. Az ígéret teljesítése érdekében a JD többségi tulajdont szerzett az osztrák Kreisel Electric cégben, amely kitűnő képességű merülőhűtési akkumulátorokat gyárt. A CES 2023 kiállításon bemutatták a John Deere 145 X Tier elnevezésű, közepes méretű, teljesen villamos üzemű markológépet (3. kép). A markológép nagy teljesítményű Kreisel akkumulátort használ.

### John Deere 8R autonóm traktor

Az egy évvel ezelőtt bemutatott John Deere 8R 410 autonóm robottraktort az idén is kiállították (4. kép). A John Deere 2021-ben felvásárolta a Bear Flag Robotics agrártechnológiai vállalkozást, amelynek szabadalmaztatott mesterséges intelligencia technológiájával és automatizálási rendszerével a meglévő traktortípusok utólag is robotizálhatók. A John Deere 8R 410 autonóm traktor 6 pár sztereo kamerával rendelkezik, amelyek 360 fokos akadályérzékeléshez és távolságszámításhoz szükséges adatokat szolgáltatnak. A kamerák által szolgáltatott képeket, adatokat öntanuló mesterséges intelligencia alkalmazásával a számítógép kiértékeli, és a GPS-helymeghatározással összevetve utasítást küld a traktor járószerkezetéhez a haladás vezérlésére vagy az akadály kikerülésére. A gazdálkodónak csak a szántóföldre kell kivinni a gépet, és a robotvezérlés beállítása után el is hagyhatja a vezetőfülkét, vagy bent ülve bármikor visszaveheti a gép vezetését.

► FOLYTATÁS A 114. OLDALON



1. kép. AGRIST L automata paprikabetakarító robot (forrás: ces.tech/innovation-awards)



2. kép. John Deere ExactShot technológia az indító műtrágya elhelyezésére (forrás: agweb.com/news/machinery)



3. kép. John Deere 145 X Tier teljesen villamos üzemű markológép (forrás: ces.tech/innovation-awards)

► FOLYTATÁS A 113. OLDALRÓL

## Herbicide GUSS autonóm robot permetezőgép

A CES 2023 kiállításon a kaliforniai székhelyű startup GUSS Automation vállalat bemutatta az általa gyártott „Herbicide GUSS” elnevezésű robotpermetezőt (5. kép). A négykerék-meghajtású és -kormányzású, dízelmotoros jármű a gyümölcsösök fasorai között szelektíven végez gyomirtószer-kijuttatást, állítható magasságú és szélességű permetezőkereteken keresztül. A gép 7,2 méter hosszú, 1,9 méter magas, 2,5 méter széles (összesukott keretekkel), és 2271 literes rozsdamentes tartállyal rendelkezik.

A Herbicide GUSS permetező mozgását GPS, LiDAR és egy optikai kamerarendszer vezérli, kombinálva a gyümölcsös előre programozott számítógépes térképével. A robotpermetező további érzékelői lehetővé teszik a sorok, valamint a fák közötti egyedi gyomok észlelését, így csak szükség esetén juttat ki gyomirtó szert. A Herbicide GUSS robotpermetezőt emberi kezelő is figyelemmel kíséri és vezérelheti a laptopján, ezért autonóm gép is. Egy kezelő egyszerre akár nyolc különálló, mobilhálózatra csatlakoztatott járművet is könnyen nyomon követhet. Probléma észlelésekor a kezelő a helyszínre érkeve speciális mellényt vesz fel, amely vezeték nélkül kommunikál a járművel, és megakadályozza a gép elmozdulását vagy a gyomirtó szer kipermetezését.

## Meropy SentiV felderítőrobot

A CES 2023 kiállítás ismét ideális alkalom volt az induló kisvállalkozások bemutatkozására, mint például a mezőgazdaság területén a francia Grenoble-i Meropy startup számára. A fiatal vállalkozás „SentiV” elnevezéssel bemutatott egy könnyű felderítőrobotot (6. kép). A kis gép önállóan, autonóm módon mozog a szántóföldeken, átvizsgálja a növényzetet és a talajfelszínt is. A robot részletes adatokat tud nyújtani a parcelláról, képes érzékelni a növények tápanyag- és vízszükségletét, és azonosítani tudja a biológiai veszélyeket, valamint nyomon követi a növények növekedését, optimalizálja a fenotipizálást.

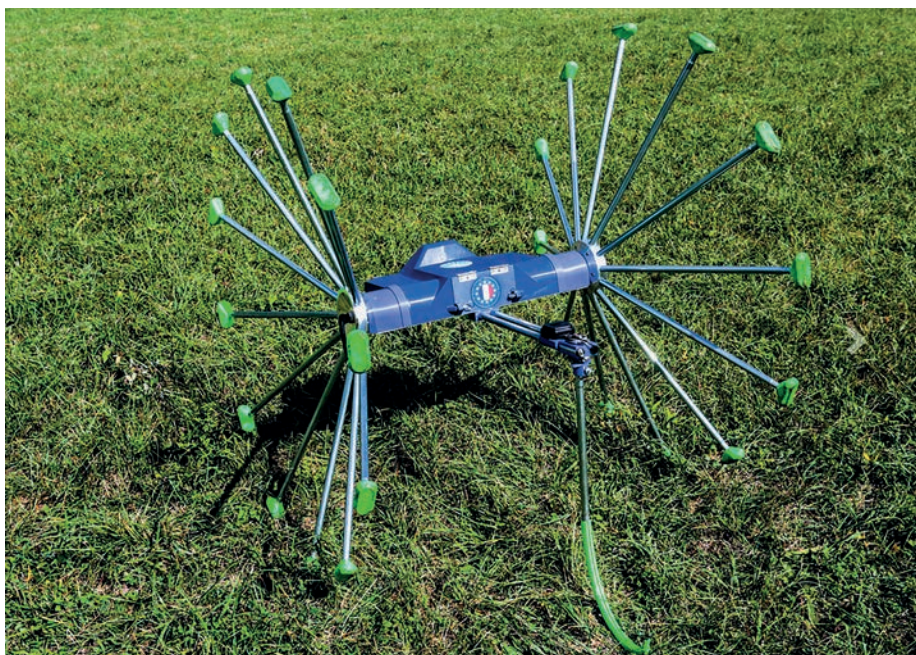
A robot közel 50 hektárt képes bejárni egy nap alatt. Egyedi kerékrendszer-kialakításával el lehet kerülni a talaj és a növény káros taposását. —



4. kép. John Deere 8R 410 autonóm traktor (forrás: ces.tech/innovation-awards)



5. kép. Herbicide GUSS autonóm robot permetezőgép (forrás: newatlas.com/robotics)



6. kép. Meropy gyártmányú, SentiV elnevezésű felderítőrobot (forrás: meropy.com/en/robot)



# ALFÖLDI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS MEZŐGAZDA NAPOK NEMZETKÖZI SZAKKIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

**2023. május 4-5-6.**

(csütörtök-péntek-szombat)  
mindhárom napon 9-18 óráig

## programok

### TENYÉSZÁLLAT SHOWBÍRÁLAT ÉS BEMUTATÓK

- Szarvasmarha
- Ló
- Sertés
- Juh
- Kecse
- Baromfi
- Nyúl
- Halászat
- Vadászat

### TENYÉSZÁLLAT ÁRVERÉSEK

- Sertés
- Húsmarha
- Juh
- Baromfi

### ÚTVONALTÉRKÉP



### ÁLLATTENYÉSZTÉS

- Tartástechnológia, istálló rendszerek
- Állattartó telepek munkagépei
- Szaporodásbiológia
- Állategészségügy
- Gyógyszeripar
- Genetika
- Agrárinformatika
- Takarmányozás: takarmány kiegészítők, adalékanyagok, vitaminok, premixek, koncentrátumok

### NÖVÉNYTERMESZTÉS

- Erőgépek, munkagépek, berendezések (talajművelés, öntözés, betakarítás, stb.)
- Vetőmag
- Tápanyag
- Növényvédőszer
- Terménytárolás, szárítás, technológia

### EGYÉB TÉMÁK

- Biogazdálkodás
- Környezetvédelem
- Finanszírozás
- Szakmai szervezetek, szövetségek, kamarák
- Oktatás
- Kutatás, innováció
- Biztosítás
- Szakmai kiadványok, kiadók, sajtótermékek, szaklapok
- Feldolgozó – és élelmiszeripar (tej- és tejtermékek, húsipar, stb.) termékek, berendezések
- Minőségbiztosítás
- Munkavédelem, munkaruházat
- Szaktanácsadás, pályázatírás
- Integráció

### SZABADIDŐS TEVÉKENYSÉGEK A CSALÁD MINDEN TAGJA SZÁMÁRA

- Lovas bemutatók
- Lovas fogatok és ugróversenyek
- Kutyás bemutatók
- Ki tud többet az állatokról? -Tehénfejés- Tejjívó verseny- Rajzverseny
- Főzőverseny

### Helyszín:

6800 Hódmezővásárhely,  
472-es út 195. km, Aranyág kert 71.,  
Hód-Mezőgazda Zrt. Kiállítási Centrum

### GPS koordináták:

MIO: N 46. 43398° E 20. 36289°  
GARMIN N 46° 26.047' E 20° 21.776'

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



An Agricultural  
Sciences Company

Bevált technológia  
prémium kedvezményyel.

1. ha

2. ha

3. ha

4. ha ingyen rovarvédelem

## Granstar<sup>®</sup> SuperStar Rapid Pack

Prémium kalászostechnológiai csomag, amelyben minden  
**4. hektár rovarölő szer ingyen** elérhető.

További információk: [www.fmcagro.hu/kalaszoscsonmagok](http://www.fmcagro.hu/kalaszoscsonmagok)

Az © jellel jelölt termék az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkanéve.

**A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREKET BIZTONSÁGOSAN ÉS FELELŐSSÉGGEL HASZNÁLJA!  
KÉRJÜK, MINDIG KÖVESSE A KÉSZÍTMÉNY CÍMKÉJÉN LEÍRTAKAT ANNAK ALKALMAZÁSÁKOR!**