

2024 02

# an

agro napló

A TUDATOS GAZDÁLKODÓ ÁLLANDÓ PARTNERE

DIGITÁLIS MAGAZIN • XXVIII évf.



Velünk új megvilágításba kerül a világ!

[info@brightlifeled.com](mailto:info@brightlifeled.com)  
<https://brightlifeled.com>



[www.horsch.com/hu/home](http://www.horsch.com/hu/home)



# Új fejezet kezdődik!

# Pictorozzon tovább Pictor® Active-val!

**BASF**  
We create chemistry

## Pictor®

Magyarország  
legnépszerűbb  
gombaölő szere  
elbúcsúzik...

## Pictor® Active

...de a hatása  
méltó utódjában  
velünk marad

www.agro.basf.hu

**BASF** Mezőgazdasági megoldások

A növényvédők szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! A Pictor® és Pictor® Active II. forgalmazási kategóriás termék.

# an agro napló

Független, digitális mezőgazdasági magazin.

#### Kiadó:

Net Média Zrt.  
1033 Budapest, Polgár utca 8-10. kiadásában,  
a Zsigmond Kft. gondozásában

#### Felelős kapcsolattartó:

Zsigmond Ágnes • Mobil: +36-30/901-5499  
zsigmond.agnes@agronaplo.hu

#### Főszerkesztő:

Gáspár Andrea • Mobil: +36-30/678-4784  
gaspar.andrea@agronaplo.hu

A szerzők személyesen vállalnak felelősséget az általuk leírtakért, a cikkek tartalmáért. A hirdetések tartalmáért minden tekintetben a megrendelő felel. A lapban megjelenő cikkek, képek, hirdetések másodközlése csak a szerkesztőség írásbeli hozzájárulásával lehetséges. Az esetleges grafikai hibákért felelősséget nem vállalunk.

Minden jog fenntartva.

#### Tipográfia:

Foto Reklámügynökség Kft.



youtube.com/agronaplo



facebook.com/agronaplo



instagram.com/agronaplo

an  
agro napló  
www.agronaplo.hu

„a naprakész tájékoztatót szolgálja”

MEZŐGÉPÉSZEK  
GÉPÉSZ ÉSZEK  
[mezőgazdasági gépek]  
[nem csak traktorok]

IMEDIA

További tartalmink:  
https://www.agronaplo.hu  
http://mezogepeszek.hu  
www.facebook.com/agronaplo  
MezőgépÉSZEK csoport a Facebookon

## KOVÁCSKER

GYÁRTÓ ÉS SZOLGÁLTATÓ EGYSÉGI V.

MEZŐGAZDASÁGI ESZKÖZÖK GYÁRTÁSA

- Függesztett boronák
- Kombinátorok
- Cambridge hengerek
- Prizmácsúcsos hengerek
- Aprítóhengerek
- Talajlazítók
- Tárcsák
- Rövidtárcsák
- Sorközművelők
- Gruberek
- Rakodók

4212 HAJDÓSZOVÁT, ADY E. U. 59.  
TEL.: +36 52/358-417  
MOBIL: +36 30/9 455-958  
www.kovacsker.hu

## a tartalomból

Kattintson a szakmai anyag címére, visszatéréshez az oldalszámmal!

Permetezel még vagy már Léébezel?	2
Változás az élelmiszerpiacon	3
Üzenetek az FMC szakmai műhelyéből 2024-re	5
Megszólt a szakértő: ezt támogatások nélkül is meg kell oldaniuk a gazdáknak	6
Fontos négyest mutatott be a 2024-es AgrárgépShow rendezvényen a KITE	8
20 év... 7,8 millió tonna megmentett termés	10
Növényvédelmi helyzetkép az őszi és téli időjárás nyomán a főbb szántóföldi kultúrákban	11
Mikor és miért érdemes a kalászosok gyomirtását elvégezni? Számoljunk utána	13
Időjárásálló kukoricagyomirtás a tenyészidőszak végéig	14
Drónok harca, avagy így permetezzünk mi	15
Napraforgó-gyomirtás a költséghatékonyság felől	17
Egyedülálló koncepciója és könnyen elsajátítható praktikái teszik különlegessé a Hód-Mezőgazda Tanösvényt	18
Tavaszdindító javaslatok Yara módon	20
Tisztázzuk a fogalmakat: GMO és precíziós nemesítés	22
Hogyan áll a precíziós növény-nemesítés (NGT) szabályozása az Európai Unióban és hazánkban?	24
A precíziós nemesítés jövőképe hazánkban	26
Az Amalgerol® termékcsalád az AÖP-ben	27
Szükséges a repcének!	28
EZÉRT KINCS AZ AGRÁRADAT Nem kérdés, hogy mindenkinek digitalizálnia kell	29
A Hitachi japán építőgépekkel bővíti a kínálatát a Valkon Kft.	35
Mindent időben és jó áron: a hazai géptulajdonosok szemléletén sok esetben érdemes lenne változtatni	36

1148 Budapest,  
XIV. Vezér út 164/A  
Tel.: 06-1/252-7513  
Fax: 06-1/469-0314  
E-mail: agroorg@t-online.hu  
Internet: www.agroorg.hu

**AGROORG**

MEZŐGAZDASÁGI  
ÉS ÜGYPITELI  
SZOFTVERRENDSZEREK  
44. éve a mezőgazdaság  
szolgálatában, több mint  
250 felhasználóval.



# PERMETEZEL MÉG VAGY MÁR LÉÉBEZEL? (x)

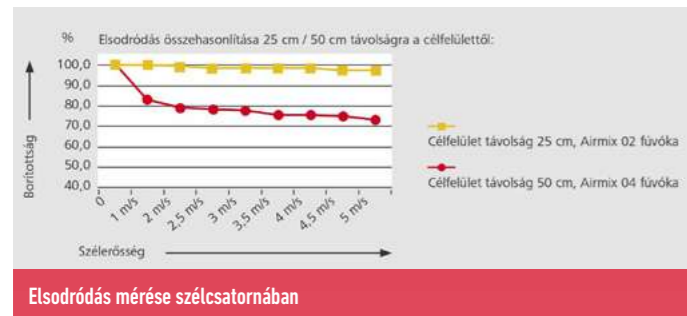
A precíziós pályázat keretein belül is nagyon sok növényvédő gépet (permetező) vásároltak a termelők. A precíziós vagy precíz két fogalom. Lehet valami precíziós, ha éppen a precizitása marad el. A növénytermesztésnek meg volt fogalmazva 2030-ig teljesítendő terv, amiben eddig felére kellett volna csökkenteni a növényvédő szerek és műtrágyák mennyiségét. Ez most egyelőre leseperve az asztalról, de ha már egyszer ott volt, akkor érdemes azzal foglalkozni, hogy egyáltalán lehetséges-e kevesebb növényvédő szerrel hasonló eredményeket elérni, mint most.

## ERRE A ZSIGERI VÁLASZ AZ, HOGY NEM!

Nagyon sokszor a jelenleg forgalomban levő szerek sem elégségesek nagyon sok gond megoldására, nemhogy a mennyiséget még felére csökkentjük.

Amikor a permetezőfűvókát elhagyja a permetlé sok minden történhet. A cél az, hogy arra a felületre kerüljön, ahova szántuk. A kérdés csak az, hogy ez megtörténik-e?

Nézzünk meg egy kísérletet, ami légcatornában történt, és azt elemzi, hogy mi történik akkor, ha a szórókeret 50 vagy éppen 25 cm-re van a célfelülettől.



Azt látjuk, hogy a két görbe az elején teljesen másképp viselkedik. Az 50 cm-re levő fűvókánál már picivel több mint 2 m/s szélességnél a kiáramló mennyiség 20%-a elsodródik. Ezzel szemben a 25 cm-es rendszernél (feleakkora fűvóka mellett) 98%-a lének 5 m/s szél mellett is megérkezik a célfelületre. Itt alpból 25% veszteségről beszélünk, mert elsodródik. Lehet, hogy valahova ezek a cseppek megérkeznek, vagy éppen elpárolognak – de nem találtak célba.



Elég jó keretvezérléssel kell rendelkezünk, hogy permetezés közben a keret 50 cm-es távolságra legyen a célfelülettől. A legtöbb használatban levő permetező kerete 70–80 cm-re van a célfelülettől, ez még nagyobb elsodródást jelent – még nagyobb veszteséget – és a szerek még így is hatnak!

Ez azt jelenti, hogy lenne potenciál nagyon sok szer esetében a mennyiség csökkentésére, akár akkor is, ha teljes felületre juttatjuk ki. Egyszerű a helyzet, a keretet közel kell vinni a célfelülethez.

A Leebnek az egyedi keretvezetéssel ezt sikerült elérnie, ezért van akár a 25 cm fűvókaosztás is.



A gyérsoros kultúrnövényeknél nagyon könnyen megvalósítható a sávos permetezés. A levélen keresztül felszívódó anyagokat, ha a sor közé a földre juttatjuk ki, az veszteség! Így bárki nagyon hamar ki tudja számolni, hogy mennyi lehet a megtakarítás, ha csak a sorra koncentrálnak (kb. 20–25 cm sáv). Ezenfelül pl. egy kukoricánál, amennyiben valamilyen oknál fogva feljön a gyom és állományban kell permetezni, akkor még azt is meg lehet csinálni, hogy a sor felett haladó fűvókát kisebbre cseréljük, így kevesebb gyomirtó jut a kukoricára és így kisebb lesz a depresszió is!



A növényvédelemben még nagyon sok lehetőség rejlik, és ezzel egybecseng az is, hogy jó lenne, ha minden termelő minden évben minden parcellája mellé minimum egy csemetét ültetne. (x)



Szász Zoltán  
+36-30/743-0302  
(Fotók: Horsch)

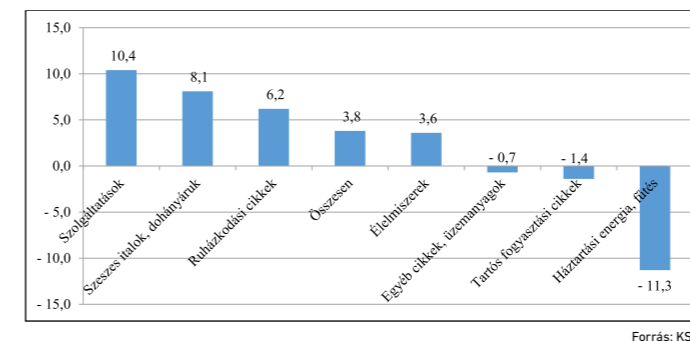
# Változás az élelmiszerpiacon

Szerző: Páll Zsombor

Az elmúlt időszakban gyakran szó esett szakmai körökben az agrárgazdaságot érő sokrétű kihívásokról. Ezek közül az egyik leglényegesebb az inputárrobbanás és az orosz–ukrán háború kereskedelemtorzító hatásai mellett a magas inflációs környezet volt. Utóbbi az élelmiszerek iránti hazai és nemzetközi keresleten keresztül a piaci szereplők értékesítési lehetőségeit érintette. Ugyanakkor az elmúlt időszakban ezen a téren a fordulat jelei látszanak, az inflációs és a kiskereskedelmi adatok is a piaci környezet javulására utalnak.

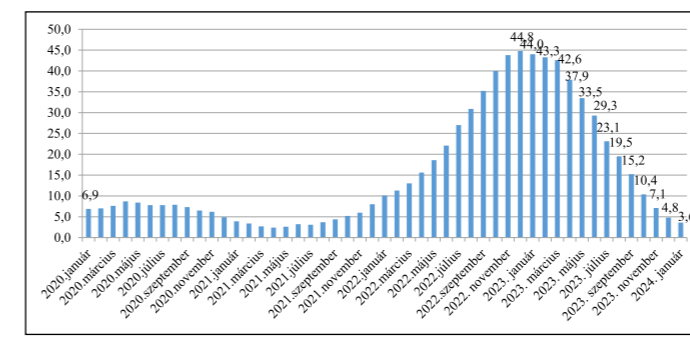
A 2023. februárban kezdődött dezinflációs trend 2024. januárban gyorsuló ütemben folytatódott, a fogyasztói árak összességében 3,8 százalékkal haladták meg az egy évvel ezelőttit, ami 1,7 százalékponttal elmarad a decemberi emelkedéstől és 21,9 százalékponttal a 2023. januári csúcstól. A mérséklődéshez minden fogyasztási főcsoport hozzájárult, az élelmiszerek szerepe azonban kiemelkedő volt. Figyelemre méltó, hogy a szolgáltatások, a szeszes italok, dohányárúk, és a ruházati cikkek ára jobban emelkedett, mint az élelmiszereké.

1. ábra: Az egyes fogyasztási főcsoportok éves bázisú fogyasztói árándexei 2024. januárban (%)



Az élelmiszer-infláció (többek között az orosz–ukrán háború kereskedelemtorzító és inputárnövelő hatásai miatt) 2022 elején gyorsult kétszámjegyűre, és 2022. decemberben már 44,8 százalékkal volt. Ugyanakkor a drágulás üteme 2023. januárban csökkenni kezdett, ami hónapról hónapra folytatódott. 2024. januárban 3,6 százalékkal volt, amely 1,2 százalékponttal kisebb, mint decemberben és 41,2 százalékponttal maradt el a 2022. decemberi csúcstól. A következő hónapokban folyamatosan és várhatóan tovább mérséklődik az áremelkedés dinamikája. Ennek részben a bázishatás az oka, mivel 2023 elején kétszámjegyű volt a drágulás, ami magas bázis okozott, de hozzájárult a nemzetközi energiaárak és egyes mezőgazdasági alapanyagok árának csökkenése, illetve a kiskereskedelem forgalmának visszafogott alakulása is. Utóbbi hatására az áruházláncok intenzív akciózásba kezdtek és egyes vezértermékek

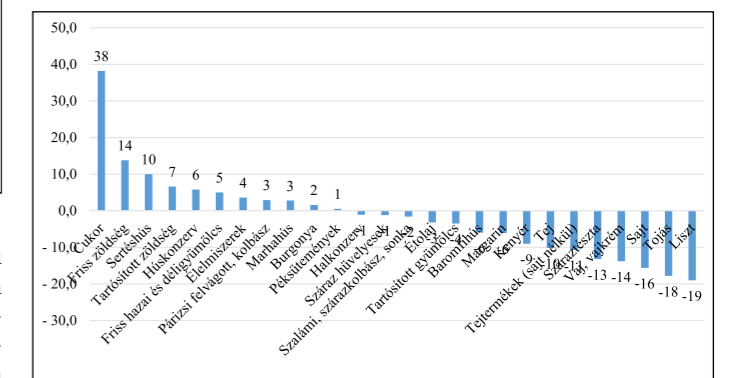
2. ábra: Az élelmiszerek fogyasztói árának éves változása (%)



(pl. liszt, kenyér, étolaj, baromfi) árát havi alapon csökkentették. Az élelmiszerek fogyasztói árának növekedése januárban 1,1 százalékponttal járult hozzá az infláció 3,8 százalékos értékéhez.

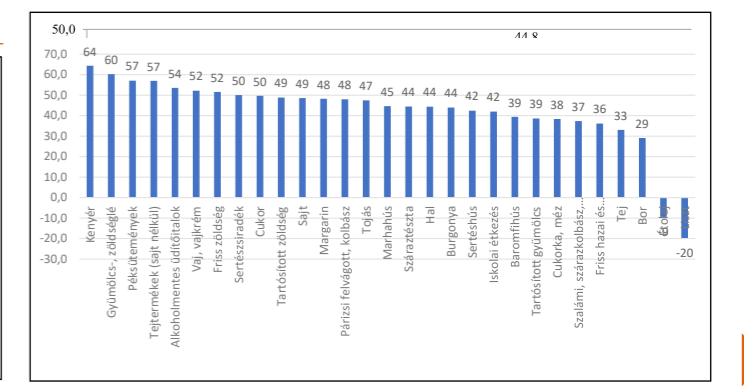
Éves viszonylatban, 2024. januárban a fontosabb termékkategóriák közül leginkább a cukor (+38,2%), az alkoholmentes üdítőitalok (+14,6%), a csokoládé, kakaó (+14,1%), a friss zöldség (+13,8%) a kávé (+13,8%) és a cukrászáru, jégkrém (+13,2%) drágultak, de jelentős volt még a búfészék (+12,7%), a gyümölcs-, zöldséglé (+11,3%), és a sertészsír (+10,0%) áremelkedése is. Ezzel szemben csökkent többek között a sertésszárak (-19,8%), a liszt (-19,0%), a tojás (-17,8%), a sajt (-15,6%), a vaj és vajkrém (-13,8%), a száraztészta (-13,2%), a tejtermékek (-10,7%) és a tej (-10,2%) ára.

3. ábra: A fontosabb élelmiszer-kategóriák éves bázisú fogyasztói árándexének alakulása 2024. januárban (%)



Két év alatt igen jelentős volt a drágulás. Az élelmiszerek fogyasztói ára 49,2 százalékkal emelkedett. Ezen belül például a kenyér ára 64,3, a gyümölcs, zöldséglé ára 60,3, a péksüteményeké 57,1, a tejtermékeké 57,0 százalékkal növekedett. Szinte minden termékcsoport esetében kétszámjegyű volt az árak emelkedése.

4. ábra: A fontosabb élelmiszer-kategóriák fogyasztói árándexének 2022. és 2024. január közötti változása (%)





Kivételt az étolaj és a liszt képez, amelyek 9,4, és 19,7 százalékkal olcsóbbak lettek.

A fentiekben látható, hogy az élelmiszerárak többéves viszonylatban magasak, ezért a háztartások visszafogják az élelmiszer-fogyasztásukat, illetve megváltoztatják annak szerkezetét az olcsóbb termékkategóriákat, az alacsonyabb szinten feldolgozott termékeket, illetve a gyártói márkák helyett a kereskedelmi márkákat részesítve előnyben.

Ennek következtében várhatóan a következő hónapokban csökkenni fog az élelmiszerek árának növekedési üteme és havi alapon több termék esetében lehet további árcsökkenés.

Biztató ugyanakkor, hogy az élelmiszer-kiskereskedelem volumenének 2022. júniusban kezdődött csökkenése 2023. novemberben gyakorlatilag megállt, és decemberben növekedésnek indult, amiben jelentős szerepe volt az élelmiszer-infláció mérséklődésének és a bázishatásoknak. A csökkenés 2023. áprilisban érte el mélypontját 13 százalékos visszaesssel, azóta szinte folyamatos a javulás. Az élelmiszer jellegű vegyes üzletek (pl. hipermarketek, szupermarketek, diszkontok, vegyesboltok) forgalma változatlan áron 2023. decemberben 2,4%-kal növekedett (októberben még 1,5 százalékkal csökkent, novemberben nem változott éves alapon).

Látható a fentiekben, hogy az élelmiszerpiacra jellemző magas inflációs környezet 2024 elejére megváltozott, eltűnt az árnyomás. Ez tükröződik az élelmiszer-kiskereskedelem forgalmában is. Mindez az értékesítési lehetőségek javulását jelenti a termelők számára. A közeljövőben a reálbérek emelkedésével várhatóan tovább élénkül a hazai és külföldi élelmiszerpiac is, ami hozzájárul a hazai piaci szereplők helyzetének javulásához.



Társaságunk több évtizede tervez és épít higrágyatározókat, aknákat, átemelőket, biogázüzemi műtárgyakat! Istállókat és istálló-alapozásokat

Végünk teljes körű betonszerkezet-építést – vízépítési műtárgyépítést

Mindent – vagy bármit, amire gazdaságának szüksége lehet!

**HÍGRÁGYATÁROZÓK, AKNÁK, MEZŐGAZDASÁGI BETON ÉPÍTMÉNYEK, ALAPOZÁSOK, FALAK-TÁMFALAK SZAKÁGI TERVEZÉSE ÉS KIVITELEZÉSE!**

**Wolf System Építőipari Kft.**  
H 7522 KAPOSÚJLAK, Gyártótelep

**SZAKTANÁCSADÓ:**

**Molnar Zoltán**  
zoltan.molnar@wolfsystem.hu  
+36 30 24 75 920

**Jánosok Gergely**  
gergely.janosok@wolfsystem.hu  
+36 30 53 01 092

[www.wolfsystem.com](http://www.wolfsystem.com)

## AGROFEED

Az egészséges és tápláló étel életünk alapja, jólétünk forrása. Az élelmiszerlánc meghatározó tagjaként elköteleztük magunkat, hogy mindig és mindenkinek jusson az asztalára belőle. Ehhez ajánljuk több mint 20 éves szak tudásunkat, szorgalmunkat, gondoskodásunkat.

# Tudás, ami táplál

[www.agrofeed.eu](http://www.agrofeed.eu)

# Üzenetek az FMC szakmai műhelyéből 2024-re (x)

Szerző: Gáspár Andrea

Pezsgő műhelymunkánk voltunk szemtanúi, amikor az FMC-Agro szakemberei laza, kötetlen beszélgetés formájában vitatták meg a 2024-es év növényvédelmi teendőit egy egészen új stílust és kommunikációs formát választva az agrárium berkein belül. **A YouTube-csatornán** közvetített hangulatos beszélgetések aktuális témái a kalászos-, napraforgó- és kukoricagyomirtás, a stresszkezelés és a molykártevők elleni védekezési lehetőségek voltak.



## ERŐTELJES, ELHÚZÓDÓ GYOMKEELÉS KALÁSZOSBAN

A rendkívül csapadékos őszi időjárás nemcsak elmaradt vetéseket, hanem elmaradt kezeléseket is eredményezett a kalászosokban, ennek következtében elhúzódo tavaszi gyomkeelésre kell számítanunk. Az őszi csírázó T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> és T<sub>3</sub> életformájú gyomoknak kimondottan kedvezett a sok csapadék, ezért feltétlenül szükséges határszemetelt tartani tavasszal, felmérni a gyomhelyzetet és ennek megfelelően kell a tavaszi kezelést beiktatni. A mezei acat és árvakelész napraforgó várhatóan erőteljes felszaporodására hívták fel a figyelmet a szakemberek. Az Alföldön a pocokállomány felszaporodása és a belvizes foltok nehezítik a gazdálkodást, ami későbbi gyomosodást vetít előre. A hiányzó kultúr-növény helyén is elhúzódo gyomkeelésre lehet számítani, akár a kalászosban amúgy nem jellemző T<sub>4</sub>-es gyomok elterjedése is várható.

Az FMC kínálatában szereplő modern, SX® formulációjú **Granstar® SuperStar csomag** ezen gyomproblémák megoldására kiválóan alkalmas univerzális készítmény, ami évek óta őrzi piacvezető szerepét a rugalmasságának, sokoldalúságának és kíméletességének köszönhetően.

## STRESSZKEZELÉS

Nagy dobás volt 5 évvel ezelőtt a stressz elleni küzdelemhez csatasorba állított FMC termék piacra hozatala, ugyanis a **RhizoMagic™ növény- és talajkondicionáló** összetételének köszönhetően magában hordozza mindazokat az előnyöket, amelyek a jelenleg piacon lévő hasonló termékek esetében sokszor csak külön-külön érhetők el. Magas szervesanyag-tartalma, a növényzanos L-aminosavak, a tengerialga-kivonat,

valamint a növénytáplálást közvetlenül szolgáló tápelemek összetett hatást eredményeznek. A **RhizoMagic™** készítménnyel elért termelői tapasztalatokat és eredményeket az FMC egy folyamatosan bővülő **TudásTárban** teszi közzé.

A fotókat, videókat, kutatóintézeti kísérletek eredményeit és termelői beszámolókat tartalmazó oldalon az évjárat, megye, kultúra és kezelési ok szerint is rákereshetünk az eredményekre.

## EXPRESS™ GYOMIRTÁSI TECHNOLÓGIÁK 11 NEMESÍTŐHÁZ 34 NAPRAFORGÓ-HIBRIDJÉHEZ IGAZÍTVA

A biztonságos napraforgó-termesztésben nagy szerepe van az **Express™ gyomirtási technológiának**, hiszen a kultúr-növényünk károsítása nélkül kimagasló hatékonysággal védekezhetünk a legveszélyesebb kétszikű gyomok ellen (pl. mezei acat). Fontos tényező, hogy a gyomok fenológójához 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 segítségével a szakaszosan kelő gyomok ellen egy heterogén fejlettségű napraforgótáblán is eredményesen védekezhetünk. A száraz időszakokra jellemző, hogy bizonyos gyomirtószerek-hatóanyagok nem, vagy nem kellő mértékben bomlanak le a talajban, így károsíthatják a napraforgót követő kultúrákat. Az **Express™ 50 SX®** gyomirtó szer esetében nincs ilyen kockázat. Ha a területen nagy mennyiségben van jelen a vadkender vagy extrém parlagfűfertőzés tapasztalható, az **Evorelle® Express™** gyomirtó szer használatát javasolják, amely még hatékonyabb készítmény a nehezen irtható kétszikűek ellen. Kihangsúlyozták: idén 11 nemesítőház 34 hibridje áll rendelkezésünkre, amelyek megfelelő toleranciával bírnak az **Express™ 50 SX®** és/vagy az **Evorelle® Express™** hatóanyagaival szemben.

## FLEXIBILIS MEGOLDÁSOK A KUKORICÁBAN

2023-ban a rendkívül csapadékos tavaszi időjárás miatt mindössze másfél hét áll rendelkezésre ahhoz, hogy hatékony kukoricagyomirtást végezzünk. Megkésték a kezelések, a túlfellett gyomok nehezítették a

munkákat, a hidegben kijuttatott készítmények hatása csökkent, ami utógyomosodást eredményezett.

Az FMC-Agro több megoldást is kínál a kukorica gyomirtására. A **Diniro® Gold gyomirtó szer csomag** a Diniro®, a Successor® TX készítményeket, valamint a Trend® hatásfokozó segédanyagot tartalmazza, öt hatóanyagának köszönhetően a magról kelő és élő egy- és kétszikű gyomnövények ellen hatékony.

Az Európai Bizottság az ebben a csomagban is megtalálható terbutilazin hatóanyag felhasználását korlátozta, ennek értelmében ugyanazon a területen csak minden harmadik évben (és legfeljebb 850 g/ha mennyiségben) lehet használni a hatóanyagot. Az FMC-Agro válasza e szabályozásra a **Diniro® Flex gyomirtó szer csomag**, amelyben a Diniro® széles gyomirtó spektrumát egy terbutilazin-mentes kombinációs partnerrel, a Successor® 600 gyomirtó szerrel egészítették ki a megfelelő hatás elérése érdekében.

## NINCS IDŐ „MOLYOLNI”

Kukoricában a kukoricamoly elleni védekezéssel a mennyiségi, a gyapottok-bagolylepke elleni fellépéssel pedig a minőségi kár bekövetkeztét akadályozhatjuk meg. A 2023. évi kisebb mértékű károkozás után – amely egyértelműen még a 2022. évi súlyos aszály következménye volt – biztosra vehető, hogy nagyobb állomány vonult telelni a múlt szezonz végén, ezért 2024-ben nagyobb fertőzési nyomásra és kártételre lehet számítani.

A **Coragen® 20 SC rovarölő szer** fogalom ezen kártevők elleni védekezésben, de az FMC nem bízza csak a termékre a kívánt eredmény elérését, hiszen a megfelelő hatékonysághoz fontos a védekezés pontos időzítése, amely az **Arc™ farm intelligence** applikációjuk használatával valósítható meg. A rajzásmegfigyelő rendszer rovarcsapdák fogási adatainak elemzésével nyújt naprakész információkat a kártevők rajzásának menetéről és a védekezés optimális időpontjáról. (x)

A szakmai műhelymunka videója itt meglekinthető.





# Megszólalt a szakértő: ezt támogatások nélkül is meg kell oldaniuk a gazdáknak

Szerző: Szedlák Levente [www.agrarszektor.hu](http://www.agrarszektor.hu)



Az elmúlt évek gyakran kiszámíthatatlan környezete után nyugodtabb évre számíthat 2024-ben a magyar agrár- és élelmiszeripar, csökkent a műtrágya, a takarmány és az energia ára, javuló tendenciát mutat a gazdasági környezet, és bár a terményárak továbbra is alacsonyok, a kiszámíthatóság és a tervezhetőség stabilizálja a jövedelmeket és a kilátásokat – derült ki az MBH AgrárTrend Indexből, az MBH Bank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának negyedévente közzétett elemzéséből.

A hitelintézet agrárpiacon szereplők megkérdezésével készülő mutatója a 2023 első három negyedévében tapasztalt erősödés után tavaly év végén még tovább javult: jelenleg elsősorban a korábbinál jövedelmezőbb állattenyésztés húzza az ágazatot, bár a nehezebb körülmények között lévő növénytermesztők helyzetértékelése is jobb lett. Az élelmiszer-infláció év végére 5 százalékkal lassult, ami a szakértők szerint azt is tükrözi, hogy az alacsonyabb termelői árak most jelennek meg a bolti fogyasztói árakban. A szakértők szerint a termelőknek meg kell oldaniuk azt, hogy támogatások nélkül is nyereséget tudjanak termelni, mert nem lehet csak támogatásokból megélni.



**Hollósi Dávid**, az MBH Bank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának ügyvezető igazgatója szerint a koronavírus-világjárvány, az ellátási láncokban jelentkező fennakadások, az energia és az inputanyagok árának emelkedése, majd az orosz-ukrán háború hatásai jelentős változásokat hoztak az agrár- és élelmiszeriparban. **2024-ben viszont már nyugodtabbá válhat a környezet, mivel csökkentek a költségek, kiszámíthatóbbá vált a termelés.** Mint fogalmazott, az idei egy átmeneti év lesz, ami megfelelő időszak a tervezésre.

„2024-ben megnyílnak a Vidékfejlesztési Program első pályázatait, amelyek felhasználásában azok lesznek jó helyzetben, akik optimalizálni tudják gazdálkodásukat, csökkenteni tudják költségeiket, és fenntarthatóan tudják üzemeltetni vállalkozásukat. A cél, hogy a hatékony termeléssel a minőség felé mozduljanak el a gazdálkodók. Arra számítunk, hogy a forgóeszköz-finanszírozáson túl év végén már beruházási hitelekkel is érdemben tárgyalhatunk ügyfeleinkkel” – mondta Hollósi Dávid.

A szakértő szerint a kamatok csökkenésével idén némileg már élénkülhet a hitelkereslet.

Hollósi Dávid a gazdatüntetése és tiltakozások kapcsán beszélt arról is, hogy Európában egyfajta ébredés van folyamatban. **A mezőgazdaságnak újra meg kell fogalmaznia önmagát, az Európai Unióval pedig ki kell találnia, hogy mit akar kezdeni az agráriummal.** A szakember azt is kiemelte, hogy idén indul a KAP beruházási ciklusa, a rendelkezésre álló forrásokat pedig 2027-ig kell befektetni az ágazatba. Nem elkölteni kell ezeket a forrásokat, hanem hasznosan és értékesen kell lekötöni őket – húzta alá Hollósi Dávid.

**1500 MILLIÁRD FORINT ÉRKEZIK AZ AGRÁR- ÉS ÉLELMISZER-IPARI FEJLESZTÉSEKRE**  
2024-ben megnyílnak a 2023–2027-es Közös Agrárpolitika régóta

várt vidékfejlesztési pályázatait, a kormány döntésének értelmében a hazai költségvetésből a lehető legnagyobb arányban, 80%-ban társfinanszírozott vidékfejlesztési források mintegy 2700 milliárd forintot tesznek ki – hívta fel a figyelmet **Mezei Dávid**, az MBH Bank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának agrár- és uniós kapcsolatokért felelős vezetője. A szakember elmondta, hogy **ebből 1500 milliárd forint ráruknak a mezőgazdaság és élelmiszeripar versenyképességének, hatékonyságának növelését és fenntartható átalakítását szolgáló beruházási források, a pályázatokat az év során folyamatosan hirdetik meg.**

„Fontos, hogy ügyfeleink már a tervezés időszakában bevonják a bankot, mint partnert. Újdonság, hogy a kedvezményezettek várhatóan könnyebb feltételek mellett juthatnak majd támogatási előlegekhez, és jelentős kamattámogatás és kezességi díjtámogatás is segítheti a projektek megvalósulását. Ez megkönnyíti a projektek pénzügyi tervezését” – tette hozzá Mezei Dávid.

A szakember szerint az idei évre tervezett kamattámogatási program kapcsán elmondta, hogy ugyan még kidolgozás/egyeztetés alatt áll, de azt már most lehet tudni, hogy a teljes beruházási összeg 10%-áig fog terjedni. Mezei Dávid rámutatott, hogy szükség is lesz rá, mert **nem várható a 2010-es évek kamatszintjeinek visszatérése.** Az MBH Bank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának agrár- és uniós kapcsolatokért felelős vezetője beszélt arról is, hogy az idei évben könnyebbé válhat a támogatási előlegekhez való hozzájutás, ami segítheti a pályázatokat abban, hogy önerő nélkül is el tudják kezdeni a beruházásaikat.

## A KIEGYENSÚLYOZOTT NÖVEKEDÉSI SZINT KÖZELÉBE KERÜLT AZ ÁGAZAT

Az ügyfelek, szakmaközi szervezetek és a bank elemzőinek helyzetértékelése alapján készülő, és a hivatalos statisztikákat megelőző agrár-élelmiszeripari bizalmi mutató, az MBH AgrárTrend Index értéke 2023 negyedik negyedévében 33,6 pontra erősödött a 48 pontos skálán. Az eddigi legmagasabb érték a 2021 második negyedévében mért 32,1 pont volt. A mutató egy éve folyamatosan emelkedik.

„Most nagyobb lépcsőfokot lépett az ágazat, de hosszú még az út az elmúlt évek nehézségeiből való kilábalásban” – értékelte az adatokat **Héjja Csaba**, az MBH Bank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának szenior elemzője.

A mostani érték a 2023 harmadik negyedévéhez képest 2 pontos, éves összehasonlításban pedig ezt jelentősen meghaladó, 4,1 pontos növekedést jelent. 2023 negyedik negyedévében a vizsgált 12 termék-pálya mindegyikén javultak a kilátások a megelőző három hónaphoz képest, amire legutóbb 2021 végén, a koronavírus-világjárvány lecsengetésekor volt példa. Több mint két év után pedig ismét vannak olyan alágazatok, amelyek elérték, sőt, meg is haladták az egyensúlyi szintnek tekintett - 3-5%-os növekedési pályát, valamint a minden ponton stabil ár- és jövedelmi viszonyokat jelentő - 35 pontot: a sertés és a marha. De csak kevéssel marad el ettől a baromfi, a tojás és a tej is. Héjja Csaba kiemelte, hogy ilyen helyzet az AgrárTrend Index vezetése óta még nem fordult elő, hogy a megfigyelt 12 termékpályából az első öt állati termékpálya.

Az MBH AgrárTrend Indexének alakulása a 2020 és 2024 közötti időszakban (Forrás: MBH)



## A HATÉKONY GAZDÁLKODÁS JELENTHET NAGY SEGÍTSÉGET A SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTŐKNEK

A hazai agrárium legnagyobb kibocsátását produkáló szántóföldi ágazatok helyzetértékelése 1-1,5 ponttal javult az előző negyedévhez képest, noha az alacsony értékesítési árak és a korábbinál gyengébb jövedelmezőség továbbra is erősen befolyásolja a lehetőségeiket. **Héjja Csaba szerint a búza termékpálya lehet a leginkább derülátó: olyan napi fogyasztási cikkek alapanyagáról van ugyanis szó, amelyek iránt nem csökkent jelentősen a végső fogyasztói kereslet.** Az olajos magvak és a kukorica esetében kisebb mértékű volt a javulás, de összességében így is sokkal jobb a korábbinál.

„Az ágazat szereplői egyre nagyobb számban ismerik fel, hogy nincs ráhatásuk az értékesítési árakra, a magyar mezőgazdaság túl kis szereplő ahhoz a világpiacon. A költségek optimalizálásában és a hatékony gazdálkodásban viszont lehet mozgásterük. A mostani körülmények ugyanakkor némileg gyorsítják a precíziós gazdálkodás terjedésének alapját jelentő szemléletváltást” – tette hozzá Héjja Csaba.

A visszajelzések szerint a vetések állapota jó, néhol kiváló, de a gazdálkodók nagyon alaposan megfontolják, hogy milyen összegben költenek inputanyagokra, elsősorban műtrágyára. **„Az inputanyagoknál most erősen kínálta a piac, és a gazdák nem feltétlenül veszik meg egy tételben egész évre a műtrágyát.”** Az MBH Bank agrár- és élelmiszeripari szakértői szerint árverseny kialakulása várható a vetőmag-, műtrágya- és egyéb inputanyag-értékesítők között, ami rövid távon az árszínvonal nyhe csökkenéséhez vezethet.

**2024-ben még inkább felértékelődik a kiszámíthatóság és a tervezhetőség az elemzők szerint: megfontoltság lesz jellemző erre az évre, a beruházási kedv egyelőre alacsony a szántóföldi növénytermesztők körében, amiben meghatározó szerepe van annak, hogy a korábbinál alacsonyabb szinten vannak a tartalékok a termelők egy részénél.**

A szakértő ugyanakkor beszélt arról is, hogy megjelent és látható egy szemléletváltás, szemléletváltozás a termelők között.

## A KIEGYENSÚLYOZOTT PIAC TÁMOGATJA AZ ÁLLATTENYÉSZTÉST

Az elmúlt időszak az állati termékek előállításának kedvezett a magyar mezőgazdaságban. A takarmányárak a két évvel ezelőtti szintre mérséklődtek, és az élőállat-értékesítési árak ugyan csökkennek, de így is kifejezetten kiegyensúlyozott most a piac.

„Több termékpálya is az egyensúlyi szint közelében van, nincs köztük érdemi különbség” – mondta Héjja Csaba.

A szakember beszélt arról is, hogy a sertés termékpályán magasabbak a malacárak, de ez szezonális hatás, az irányadó nemzetközi árak stabilizálódni látszanak. A baromfi esetében van némi félelem a tavaszi madárinfluenza-szezontól, értékesítési problémák jellemzően azonban nincsenek.

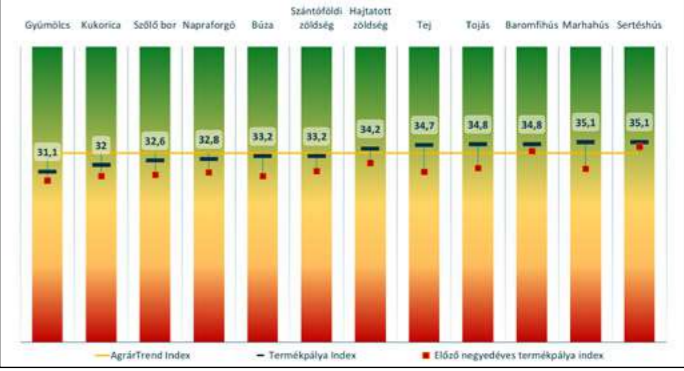
**A tej esetében az árak felfelé mozdultak a 2023 közepén tapasztalt mélypontról, és segíti az ágazatot, hogy 2022-vel ellentétben kellő mennyiségű takarmányt tudtak termelni maguknak.**

## A KERTÉSZETI ÁGAZATOK A KIVÁRÁSRA JÁTSZANAK

A kertészeti termékpályák és a szőlő-bor ágazat 2023-ban nem tudott jelentős áremelést érvényesíteni, ugyanakkor költségeik sem lettek sokkal magasabbak. A zöldségtermesztők hagyományosan jobban tudnak alkalmazkodni a piac változásaihoz, mint a gyümölcstermesztők, de a folyamatosan javuló gazdasági környezet révén összességében a gyümölcstermesztők helyzetértékelése is eddig nem látott magas értékre emelkedett az MBH AgrárTrend Indexben.

**A szőlő-bor ágazat számára kedvező lehetőségek nyílnak az exportpiacokon az idei szezonra a lédig szegmensben, ugyanis a spanyol és az olasz versenytársak komolyabb terméskiesést szenvedtek el.** A borfogyasztás világszerte csökkenő tendenciát mutatott az elmúlt években, viszont az elkövetkező időszakban némi javulás várható ebben a bank szakértői szerint. A szakemberek ugyanakkor arra is rámutattak, hogy az elmúlt időszakban a megnövekedett infláció és a magas élelmiszerárak miatt a bor egyfajta luxustermékké vált, ami az első között kerül ki a fogyasztói kosárból, ha a kiadáások csökkentéséről van szó.

Az egyes termékpályák alakulása a 2023 negyedik negyedévében (Forrás: MBH)



Hollósi Dávid beszélt arról is, hogy az elmúlt időszakban minden adott volt ahhoz, hogy az ágazat szereplői nyereséget realizáljanak. **Mostanra azonban változott a helyzet, és a termelőknek el kell kezdeniük kitalálni, hogyan tudnak támogatás nélkül is nyereséget termelni, mert nem lehet csak támogatásokból megélni.**



# Fontos négyest mutatott be a 2024-es AgrárgépShow rendezvényen a KITE (x)

Szerző: Csurja Zsolt

A KITE Zrt. Magyarország piacvezető mezőgazdasági integrátoraként több mint 50 éve elkötelezett az innovatív technológiák elterjesztésében a termés hozam maximalizálása és a fenntartható gazdálkodás megvalósítása érdekében. Az újdonságok bemutatásának első színtere az idei évben is a budapesti AgrárgépShow volt, ahol izgalmas megoldásokat láthattunk a Hungexpo F pavilonjában.

Cikkünkben a John Deere önjáró szecskázók, a John Deere 612R See & Spray permetezőgép, a SIP AIR 900 T ROBUST vontatott rendképő, valamint a Kramer rakodók bővebb információit foglaltuk össze.

A gépek között újdonságként mutatkoztak be a német Kramer rakodók, melyek ez év januárjától találhatók meg a KITE kínálatában. A látogatók megismerhették a tavaly Európa-szerte elsőként a vállalatnál debütáló John Deere See & Spray gyomfelismerés-alapú permetezőt, melyet az AgrárgépShow zsűribizottsága Gépesítés kategóriában Nemzetközi Termékfejlesztési Különdíjban részesített. A 3000 m<sup>2</sup>-es kiállítóterben további nemzetközi márkák is helyet kaptak, köztük a John Deere, a Köckerling, az Orthman, a SIP, a Rauch, a Joskin, a J&M, valamint a Furrier, a Pellenc és a Tow and Blow termékei.

## A JOHN DEERE ÖNJÁRÓ SZECSKÁZÓK

A John Deere önjáró szecskázógépek 8000-es és 9000-es sorozatának 9 típusa áll rendelkezésre a különböző állattenyésztő gazdaságok és bérvállalkozók számára 400–970 lóerő közötti teljesítménnyel. A kiállításon a legnagyobb, 970 lóerő névleges teljesítményű típus, a 9900-as képviselte a John Deere önjáró szecskázóit egy 12 soros, 9 méteres munkaszélességű Kemper 490-es adapterrel. A gép erőforrása egy V12-es 24 literes Liebherr motor, mely alacsony, 1800 1/min névleges motorfordulatszámon adja le teljesítményét, ezzel hatékonyabb üzemanyag-felhasználást és hosszabb szervizintervallumot biztosít. Mindegyik John Deere önjáró szecskázó lelke a ProStream anyagáramlást biztosító szecskázó-anyagtovábbító rendszer. A 670 milliméter átmérőjű szecskázódob különböző takarmányfélékhez és szecskahossztartományhoz adaptálható. A fokozatmentes szecskahosszállítás a fülkéből elvégezhető egy adott tartományon belül, melyet a hidrosztatikus meghajtású etetőhengerek fordulatszám-állítás biztosít. A szemroppantó hengerekből 2 változat áll rendelkezésre attól függően, hogy milyen minőségű takarmány előállítás a cél, illetve mekkora teljesítményű a szecskázó. A Premium KP az alap kivétel része, míg az XStream KP szemroppantó a professzionális felhasználóknak készült. A takarmány erjedésének elősegítéséhez minden járva szecskázó tartozéka az erjesztőanyag-befecskendező rendszer.

A kifejezetten nagy hozamú, 3,5 méter magasság feletti silókukorica- és silócikori-állományok betakarítására a 400 Plus sorozatú Kemper adaptereket kínálják. Munkaszélességük 4,5-től 9 méterig terjed, mellyel biztosítható a legnagyobb silózók terhelése is. Az adaptercsalád hidraulikusan a fülkéből összecukható, ennek köszönhetően kompakt szállítási méretekkel rendelkezik, mely megkönnyíti a táblák közti átvonulást.

A John Deere önjáró szecskázók tágas fülkéjük, kiváló rálátással a betakarító adapterekre és körkörös kilátással a szállító járművekre, illetve a kidobótoronyra. Az integrált Command Center monitor mellé a gép felszerelhető egy univerzális 4640-as Green Star monitorral is, melyen számos precíziós gazdálkodási alkalmazás érhető el. Az AutoTrac automatikus kormányzás és az AutoTrac RowSense sorérzékelő maximális munkaszélességet és pontos sorkövetést biztosít a betakarítás során, míg az ActiveFill Control kamerák segítségével a szállító járművek pontos, automatikus feltöltését teszi lehetővé. A 8000/9000-es sorozatú járva szecskázók opcióban hozammérővel is rendelkeznek, mely a kidobótoronyra felszerelhető HarvestLab szenzorral együtt teljes betakarítási dokumentációt készít, az AutoLoc opció pedig lehetőséget biztosít az automatikus szecskahossz-állításra is.

## A JOHN DEERE 612R SEE & SPRAY PERMETEZŐGÉP

A See & Spray technológia „Select” szintje a színfelismerésen alapszik. A zöld különböző árnyalatait tudja megkülönböztetni a tarlótól és a talajtól.

A gyomfelismerő rendszernek három fő részegysége van. Az első a szórókereten méteres osztásban elhelyezett nagy felbontású kamerák rendszere. A második a képfelismerő és -feldolgozó rendszer, amely extrém gyorsasággal dolgozza fel a kamerák képét, és azonnal dönt a kijuttatás szükségességéről. Ez a nagy kapacitású adatfeldolgozást teszi lehetővé, hogy a gyomfelismerő funkció 18–20 km/h munkasebességgel mellett is biztonságosan működjön. A harmadik a vezérlés, ami az önjáró permetezőket kartámaszba beépített kijelzőjén keresztül működtethető. Itt végezhető el a rendszer finomhangolása, meghatározható,



Forrás: Kite

milyen méretű gyomok esetén történjen kijuttatás, gyomfelismerés esetén mennyi fűvodka kapcsoljon be és milyen hosszan permetezze le az adott gyomnövényt. A gyomfelismerő rendszernek köszönhetően a vegyszer-megtakarítás (gyomborítottágtól függően) akár 70–80 százalék is lehet. Emellett az önjáró permetező hatékonyasága és teljesítménye is javul, mivel egy töltéssel nagyobb területet tud lefűjni a gép. A precíz permetlé-kijuttatást és az egyenletes cseppméretet az ExactApply névre hallgató pulzáló fűvókavezérlő rendszer egészíti ki. Ezzel a tábla minden egyes részén a kijuttatott cseppméret azonos lesz, a fűvókák szóráskepe pedig ideális marad a munkasebességtől függetlenül, hogy a kijuttatott vegyszer a lehető leghatékonyabban tudjon felszívódni.

## SIP AIR 900 T ROBUST VONTATOTT RENDKÉPŐ

A rendképő előrelépést jelent a minőségi szálastakarmány-betakarítási technológiában. A szabadalmaztatott rugalmas felszedőegység, a gyorsítórotor és a szállítószalag kombinációja levegős és egyenletesen elosztott rendek kialakítását teszi lehetővé. A felszedő technológia célja, hogy megakadályozza az érzékeny levelek elvesztését, valamint a talaj, a homok és a kövek bejutását a rendekbe, így biztosítva a jó minőségű takarmányt. A szegmentált, rugalmas felszedőegység kiváló alkalmazkodást tesz lehetővé, mivel íves vonalban követi a talajt. A kisebb átmérőjű rotorral ellátott felszedőegység biztosítja a takarmány egyenletes áramlását, turbulencia és a takarmány felhalmozódása nélkül a rendképő előtt. Ez megakadályozza a levélvesztést és

megőrzi a takarmányban lévő tápanyagokat. A hidro-pneumatikus felfüggesztés kiváló reakciókészséget és egyenletes talajnyomást biztosít, könnyen alkalmazkodik minden típusú terephez és talajadottsághoz. A tarló épségét egyedülálló módon forgó csúszótalpak garantálják, amelyek egyúttal a beragadás nélküli munkavégzést is támogatják. A berendezés munkaszélessége oldalról rendképésnél 7, középső rendképésnél 9 méter.

## KRAMER RAKODÓGÉPEK

A 2024-es AgrárgépShow-n 3 különböző munkaeszközzel 3 teleszkópos rakodó volt ott: a KT407, a KT457 és a KT559 típus.

A Kramer KT407 közepes méretű rakodó 4 tonnás maximális emelési kapacitással és 7 méteres emelési magassággal dolgozik. A 136 lóerő teljesítményű turbódízel motor biztosítja a szükséges erőt, míg a fokozatmentes hidrosztatikus sebességváltó kiváló komfortot és üzemanyag-fogyasztást garantál. A számos vonófejopció és a kétkörös légfék alkalmassá teszi a közúti vontatási feladatokra. A gépkezelőt több aktív támogató-rendszer segíti, így a rakodási feladatok könnyebbé és gyorsabbá válhatnak. A Kramer KT457 a nagy alváz kategóriát erősíti. A robusztus alváz és a megerősített feszültségi pontok strapabíróvá és megbízhatóvá



Forrás: Kite

teszik ezt a teleszkópos rakodót. Erőforrása egy 136 lóerő dízel motor, mely jó párost alkot a 140 l/perc teljesítményű változó térfogatkihasználású hidraulikus szivattyúval. A szériában elérhető Ecospeed hidrosztatikus sebességváltó 3 tartománnyal rendelkezik, és könnyedén éri el a maximális 40 km/h végsebességet. A maximális utazási sebesség elérésekor a motor fordulatszáma csökken, ezáltal az üzemanyag-fogyasztás és a zajszint is jelentősen mérséklődik. A különböző intelligens rendszerek az alapfelszereltség részét képezik. A légfék és a vonófej ennél a modellnél is elengedhetetlen opció. A joystick a légrugós ülésbe integrálva kapott helyet, így minden a kezelő kezére áll.

A Kramer KT559 maximális terhelése 5,5 tonna. A megerősített, két oldalról

megtámasztott gém segítségével a 8750 milliméteres rakodási magasság is könnyedén elérhető. Erőforrása egy 4.1 literes, 156 lóerő dízel motor. A súlyosabb rakományok nagyobb hidraulikus teljesítményt igényelnek, erről egy 187 l/perc teljesítményű változó térfogatkihasználású hidraulikus szivattyú gondoskodik. Sebességváltója a továbbfejlesztett, nagyobb szállítási kapacitással rendelkező Ecospeed Pro, mely tovább tudja csökkenteni a motor fordulatszámát vonulás közben. Az erősebb motor és nagyobb önsúly lehetővé teszi, hogy 20 tonna össztömegig biztonságosan és hivatalosan is alkalmas legyen a vontatásra.

Megtudtuk a KITE terveit: erre számít 2024-ben a nagy gépforgalmazó



**KITE**

www.kite.hu

# DIGITALIZÁLUNK

Az Agro Napló 2024. január 1-től digitálisan elérhető az [agronaplo.hu](http://agronaplo.hu) oldalon. Együttműködésben az [agraraktor.hu](http://agraraktor.hu)-val.

ONLINE MAGAZIN  
TÉMASPECIFIKUS KIADVÁNYOK  
HETI FÓKUSZ

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

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



# 20 év... 7,8 millió tonna megmentett termés

A Force család 20 éve változatlan minőségben és hatékonyságban védi a kultúrnövényeinket. (x)

A talajfertőtlenítés mint technológiai elem nélkülözhetetlen a kártevők és ezen belül a talajlakó kártevők elleni védelemben. A technológiai elem alkalmazásának nemcsak szakmai, hanem pénzügyi oka is van. A károsítás hatására a terméscsökkenés drasztikus lehet, ezáltal csökkentve a hektáronként realizálható profitot is. A két legfontosabb kártevője a tavaszi kapás kultúráknak a kukoricabogár és a pattanóbogarak lárvái, a drótféreg.

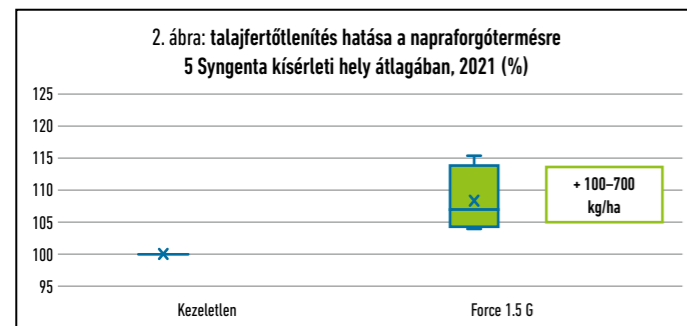
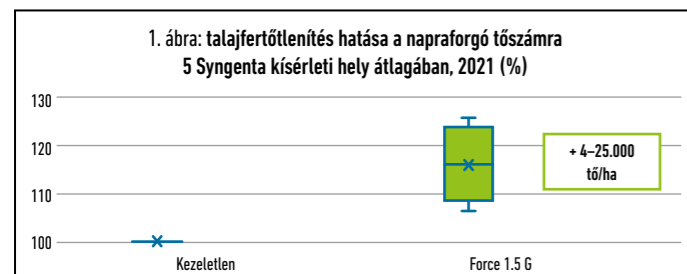
## DRÓTFÉRGEK ELLENI VÉDELEMRE FORCE 1,5 G VAGY A SPECIÁLIS FORCE EVO A LEGJOBB MEGOLDÁS

Vizsgálataink szerint a kukorica érzékenyebb a drótféreg fertőzésre, mint a napraforgó. A károsított kukorica növényke könnyen elpusztul, akár már közepes fertőzés esetén jelentős töhiányok alakulhatnak ki. Kísérleti eredményeink szerint 5000 növény hiánya 1 t/ha, 10000 hiányzó tő már 2 t/ha termésvesztést okoz. Ez a kártétel, hogy ha forintban szeretnénk kifejezni, aktuális áron is akár -120 ezer forint veszteséget jelenthet hektáronként.



Drótféreg kártétele

Napraforgónál 1000 növény hiánya 30-50 kg/ha termésvesztést okoz, de a napraforgó ezt képes kompenzálni. Azonban, ha 15-20 ezer növény hiányzik (gyakran nagy foltokban nincs növényállomány), az 100-700 kg/ha-ral csökkenti a termést. Ez a kukoricához hasonlóan akár -100 ezer forint veszteséget is jelenthet a termelő számára (1-2. ábra).



A mostani gazdasági helyzetben sokan gondolkodnak a dózisok csökkentésében. Az ökológiai helyzet viszont a kártevőknek kedvez.

Ha a rovarölő szeres csávázás elmarad a Force 1,5 G talajfertőtlenítő 10 kg/ha dóziséval javasoljuk a talajfertőtlenítést elvégezni. Hasonló dózisokat javasolunk kukoricában is akkor, ha specifikusan a drótféreg ellen szeretnénk védekezni. Kukoricabogár elleni védekezés esetén növelni kell a hektáronként kijuttatott dózist.

A Force Evo speciális formulációjának köszönhetően nemcsak rovarok elleni védelmet biztosít, hanem a kelést és a korai fejlődést segítő mikroelemeket is. Egyedülálló a hatékonysága, hogy a rovarölő szer hatóanyag a formuláció belsejében található, így a hatáskifejtés elnyújtottabb a többi hasonló termékhez képest.

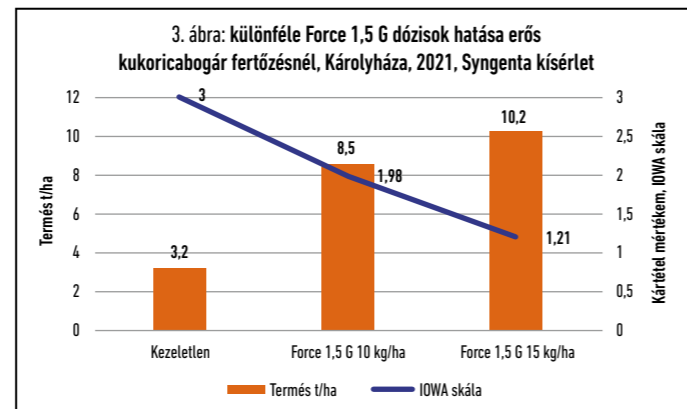
## A KUKORICABOGÁR ELLEN RÉGÓTA A LEGJOBB MEGOLDÁS A FORCE 1,5 G

A kukorica elővetemény esetén mindig számolnunk kell a kukoricában a kukoricabogár (*Diabrotica virgifera*) lárvakártétellel is. Az előző évi aszályos időjárási tényezők nem befolyásolták számottevő módon a kukoricabogár imágók rajzását, az aszálytól sújtott területeken is sok imágó volt megfigyelhető, így a peterakás vélhetően zavartalanul megtörtént. A lárvák keléséig uralkodó talajkörülmények nem befolyásolják az életképességet.

Ilyen körülmények között kockázatos a dózisok csökkentése. Kísérleteink szerint a Force 1,5 G dóziséval 14-15 kg/ha-ról 10-12 kg/ha-ra történő csökkentése a termésvesztés mértéke erősebb fertőzésnél akár 0,8-1,7 t/ha-ral is növekedhet. Ebben az esetben is akár -100 ezer forint veszteséget is jelent (3. ábra).



Kukoricabogár kártétele



A korábban felsorolt eredmények mellett számos kísérlet bizonyítja, hogy a talajlakó kártevők elleni legbiztosabb védekezés az idei évjáratban is a talajfertőtlenítés. A Force család már 20 éve biztosítja a termelők számára a profit stabilizálását és a termés védelmét. (x)

További információért látogasson el a weboldalunkra vagy keresse területileg illetékes kollégáinkat.

www.syngenta.hu

syngenta

Horváth András  
fejlesztőmérnök

# Növényvédelmi helyzetkép az őszi és téli időjárás nyomán a főbb szántóföldi kultúrákban

Szerző: Dr. Varga Zsolt, Plant-Treat Kft.

Az őszi munkákat (agrotechnikai, növényvédelmi) az intenzív csapadékos periódusok nagymértékben befolyásolták. Az év utolsó három hónapjában lehullott jelentős mennyiségű csapadék (több régióban >200 mm) az őszi vetésekben több helyen belvizet eredményezett, amely a tavaszi növényvédelmi munkákat (gyomirtások, rovarvédelem) már most meghatározza (időbeni védekezés esélyének kérdése).

A felázott területek gátolták és késleltették a kukorica betakarításokat, az őszi kalászosok vetését és a talajmunkák időbeni elvégzését. Tél közepén még számos esetben találoztunk feldolgozatlan kukoricatarlókkal (1. kép), amelyek számos növényegészségügyi kockázatot hordoznak magukban. A visszamaradt tarlómaradványok tavaszi feldolgozása az elvetésre kerülő utónövényeknek (kukorica, napraforgó, szója) tápanyag- és növényvédelmi hátrányt jelentenek. Ebben az esetben fontos tavasszal a tarló minőségi megmunkálása, a tarlómaradványok gyors lebontásának elősegítése és a megfelelő mennyiségű alaptrágya kijuttatása.

Az őszi vetésű növények (őszi káposztarepce, kalászosok) pillanatnyi helyzetét regionálisan számos tényező befolyásolja, de növényvédelmi helyzetük és a várható tavaszi fejlődésük a következőkben foglalhatóak össze.

1. Őszi káposztarepce területek jelenlegi helyzete – a repce országos vetésterülete jelentősen csökkent, amely a jelenlegi gazdasági körülményekkel és a kiszámíthatatlan jövőképpel hozható összefüggésbe. Ennek ellenére a vetések időben megtörténtek és az azt követő csapadék elősegítette a kelést és az optimális növényállomány kialakulását. Az inputköltségek minimalizálása több esetben a csökkentett mennyiségű alaptrágya kijuttatását eredményezte, amely alapvetően határozza meg növények kondíciós állapotát, ugyanakkor tény, hogy a nedves periódusok és az enyhe hőmérséklet segítette a repcenövények tél előtti erősödését és az elvégzett gyomirtások megfelelő hatékonyságát. Az őszi gombaölő/ regulátor kezelések szükségesek voltak az állomány vegetatív növekedési



1. kép: őszi betakarítás után visszamaradt kukoricatarló január közepén (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

szabályozásában és a gombabetegségek elleni prevencióban. Az őszi időjárási körülmények kedveztek a plenodómusos betegség megjelenésének (2. kép), amelynek szaporítóképletei a tél folyamán is jelen vannak az állományokban, így biztosított a tavaszi fertőzések gyors indulása. Vegyük figyelembe – bár voltak hideg periódusok –, hogy a hosszú távú előrejelzések enyhe időszakot prognosztizálnak és a repcék vetésidőtől, genetikától, tápanyag-ellátottságtól függően fejlettek és a növények hajtásközép differenciálódása előrehaladott (3. kép). A tavaszi első korai gombavédelemben használt, többnyire triazol típusú hatóanyagok esetében ebben az időszakban is fontos az oldalhajtások fejlődését elősegítő reguláló hatás.

Az első növényvédelmi beavatkozást a betelepülő repceszár-ormányosok egyedszáma fogja meghatározni. A kártevők már 5-6 °C-os talajhőmérsékletnél aktivizálják magukat, így a következő időszak enyhe hőmérséklete nagyon korai és több menetben elvégzett védekezést fog eredményezni. Időben helyezzük ki az előrejelzéshez szükséges sárgatálakat, vagy a ragacsapokat, ugyanis az ormányosbogarok elleni hatékony védekezés és a kártevők egyedszámának csökkentése azért fontos, mert a direkt kártétel túl a száron kialakuló fertőzésekből eredő kártétel szoros összefüggést mutat a kártevők okozta sebzésekkel. A kártételből eredő nyílt sérülések kedveznek a *Plenodomus spp.* kórokozók behatolásának és a fertőzés gyors terjedésének.

2. Őszi kalászos területek helyzete – a kalászos állományok jelenlegi fejlettségét a vetésidő határozta meg. Az őszi árpa vetése időben megtörtént, így az állományok szintén a csapadéknak



2. kép: a plenodómusos levélfoltosság már ősszel megjelent a repceleveleken (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



köszönhetően jól fejletten indultak a télbe. A kedvező környezeti feltételek (csapadék, hőmérséklet) fajtától függően eltérő intenzitású lisztharmat és a pirenofórás levélfoltosság (4. kép) elindulását eredményezték.

Ezen kórokozók továbbterjedésének alapja biztosított, így a gombaölő szeres védekezések időbeni elvégzése ezekben az állományokban termésbiztonságot meghatározó tényező.

Az őszi búzák fejlettsége már területenként eltérő annak függvényében, hogy a kukorica utáni búzák vetése mikor történt meg. A csapadék mennyisége sok esetben kitolta a vetésidőt, vagy a vetés elmaradását eredményezte (bevezető rész, 1. kép). Általánosan elmondható, hogy több területen nem tudták elvégezni az őszi gyomirtásokat. Az egyszikűekkel (nagy szélitippan, parlagi ecsetpázsit, olaszperje) fertőzött területen fontos lesz tavasszal a mielőbbi és hatékony gyomirtások elvégzése, amely mellett a korai ( $T_1$ - $T_2$ ) kétszikű gyomok (veronika, árvácska fajok, ragadós galaj, pipitér fajok) erősödése is jellemző, így az ezek elleni megfelelő hatóanyagok kombinációja is elengedhetetlen. Az őszi kimaradt gyomirtások mellett a rovarölő szeres védekezések hiányának (főként őszi árpában) következményeivel is számolnunk kell. A hatékony (szisztémikus) rovarölő szeres csávázás nélkülözése az őszi betelepülő kártevőknek kedvezett. Annak ellenére, hogy a csapadék intenzitása visszaszorította a levéltetű kolóniák és gabonakabóca fajok betelepülését a kalászos állományokba mégis lehetett ezen vírusvektor kártevők sporadikus megjelenését tapasztalni. A közvetett kártétel mértéke és a vírusos tünetek megjelenése a tavaszi időszakban lesz érzékelhető és számszerűsíthető, de ebben a stádiumban már növényvédelmi kezeléssel beavatkozni és védekezni nem lehet.

Az őszi növénykultúrák esetében abszolút meghatározó az adott terület vadsűrűsége, ugyanis a télen csoportokban vonuló és táplálékot kereső nagyvadak kártétele jelentős. A felázott és sűpedő területeken jelentős mértékű a taposási kár és főként az őszi káposztarepce esetében a rágási kártétel (5. kép) is jelentősen csökkenti a területegységre jutó növények mennyiségét.

A repce nagymértékű regenerációra képes, de súlyos kártétel esetén mérlegelni kell az életképes növények számát és dönteni az állomány további kezeléséről. Az új nemesítésű hibridek esetében 10–15 db/m<sup>2</sup> tőszám is képes optimális termesztési feltételek mellett elfogadható termésátlagot produkálni.

Mindent összefoglalva a cikk megjelenésekor már aktuális lesz a fejrágókat kijuttatásán gondolkodni. A repce- és kalászos állományok a telet követően ki vannak éhezve a tápanyagokra. A megfelelő ellenálló képesség és fejlődés, majd a termésképzés alapja az optimális tápanyag-ellátottság, ezért az extenzív megoldások nem vezetnek eredményre. A rossz gazdasági körülmények ellenére a növényvédelmi szakmai kihívások adóttak. Ezeknek a problémáknak a hatékony kezelése és az időben, valamint megfelelően elvégzett védekezések garantálják a termésbiztonságot.



3. kép: a repcenövények hajtásközepe erősen fejlett január közepén (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



4. kép: a hálózatos levélfoltosság (Pyrenophora teres) fertőzése árpalevélen november közepén (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



5. kép: szarvas okozta súlyos rágáskár repcenövényen (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

## MIKOR ÉS MIÉRT ÉRDEMES A KALÁSZOSOK GYOMIRTÁSÁT ELVÉGEZNI? SZÁMOLJUNK UTÁNA (x)

Gyakran felmerül az a kérdés, hogy érdemes-e elvégezni a gyomirtást, hiszen csak „egy pár szál egyszikű gyom kacsingat rám”, úgy sem okoznak termésvesztést. Ősszel pedig még nem látok semmilyen gyomot, pedig gyomosnak ismerem a táblát, majd tavasszal kezelem, ha szükséges. Ezek az álláspontok időnként beállnak, azonban érdemes néhány adatot is megismerni, amikor a kezeléssel döntünk.

Először tekintsük át a gyomok kérdését. Csak néhány példa: nagy szélitippan 2 db/m<sup>2</sup> 5%, míg 20–30 db/m<sup>2</sup> már 15%-os termésvesztést okoz, de 200 db db/m<sup>2</sup>-nél ez az érték már 20–25%. Parlagi ecsetpázsitnál 100 db/m<sup>2</sup> okoz 32% termésdepressziót. 100–150 db/m<sup>2</sup> vadzab okoz 15–20%-os kárt, de ha csak 5 db/m<sup>2</sup> van a területen, az is már 5%-os kár. Szőnyeggyomok esetében (veronika-, árvacsalán-, árvácska fajok, tyúkhúr) 100–200 db/m<sup>2</sup> képes 10–15%-os terméseszköket okozni. Termésvesztésre lefordítva már a 2–5 db/m<sup>2</sup> fertőzöttség is 250–500 kg/ha, míg a nagyobb akár 1500–2000 kg/ha veszteséget képes okozni. Ha ezt pénzben fejezzük ki, akkor látható, hogy a kisebb egyedszám is képes kivenni a pénztárcánkból akár 20–30 ezer Ft-ot, de a nagyobb fertőzöttség ára még a 100 ezer Ft-ot is elérheti (2024-es terményárakon, 60 ezer Ft/t-val számolva). Ezzel szemben áll a kijuttatás és a gyomirtó szer költsége, ami a probléma jellegétől függően 10–20 ezer Ft/ha lehet (forrás: Agroyal). Ebből következik, hogy jobb kultúrállapot és alacsonyabb fertőzöttség mellett 1 Ft befektetésre 1-2 Ft jövedelem keletkezik (alacsonyabb vegyszerköltséggel számolva), míg gyomosabb táblákon ez az érték 4-5 Ft-ot jelent (szélesebb spektrumú és drágább gyomirtó szert feltételezve), ami mutatja a technológiai elem jelentőségét, különösen fertőzöttebb területeken. Azonban érdemes a költségkalkulációnál a következő évekre szóló hatást is figyelembe venni. A rendszeres gyomirtásnál csökkenthető a terület gyomfertőzöttsége, a következő években olcsóbb megoldásokat lehet választani, könnyebb és gyorsabb az adott évben a betakarítás, jobb lesz a termék minősége is.

Mikor érdemes kezelni? Már őszi, amikor még semmit sem látok? Vagy várjak tavaszig? Természetesen nincs mindenre alkalmas recept. De a kísérleti adatok hosszú sora mutatja az őszi gyomirtás,



A rozsnokot tavasszal az AvoxaPeakkal kell megoldani



Szőnyeggyomok ellen a Box-R Pack biztos megoldás őszi

vagy a kora tavaszi (március) kezelés előnyét a későbbi kezelésekre képest (április). Természetesen a gyomfajoktól is függ, mikor kell kezelni. Az őszi kezelés jelentős terméstopplettet képes generálni a szőnyeggyomok vagy a klasszikus gabonagyomok (galaj, szikfű és pipitér, szarkaláb, zombor stb.) ellen. Ennek mértéke 200–300 kg/ha a kora tavaszi beavatkozásokhoz képest. De ha várunk vele még 1 hónapot, akkor újabb 300–500 kg/ha termés megy veszendőbe annak ellenére, hogy a gyomirtás alapvetően sikeres. Tehát az őszi kezelés előnye 10–15 ezer Ft/ha-ra tehető a kora tavaszihoz képest, de az áprilisi kezelésekhöz viszonyítva ez már 30–40 ezer Ft is lehet. Természetesen vannak olyan gyomfajok, amelyek ellen tavasszal kell védekezni (rozsok fajok, mezei acat, napraforgó árvakelés stb.), de célszerű akkor is őszi kezdeni a kezelést és tavasszal csak kiegészítésként felülkezelést végezni, ha szükséges. Arról meg nem is beszélve, hogy az őszi kezeléseket (Box-R Pack) költsége (10–15 ezer Ft/ha), különösen egyszikűvel fertőzött területen lényegesen elmarad a tavaszihoz (Axial One vagy AvoxaPeak 15–25 ezer Ft/ha) viszonyítva.

Összefoglalva elmondható, hogy bizonyos gyomok (főleg egyszikűek, de számos kétszikű esetén is) esetében nem szabad elhagyni a gyomirtást akkor, ha akár 5–10 db/m<sup>2</sup> fertőzöttség van, mivel már ekkor is megtérülő befektetés. Ha a kezelés mellett döntünk, akkor érdemes minél korábban, akár már őszi elvégezni a kijuttatást, így az időzítéssel is nagyon komoly nyereséget realizálhatunk. (x)

syngenta

Papp Zoltán  
gyomirtó szer kampánymenedzser  
Syngenta Kft.



# Időjárásálló kukoricagyomirtás a tenyészidőszak végéig (x)

A kukoricagyomirtás tervezésekor különösen fontos, hogy tisztában legyünk azokkal a tényezőkkel, amire befolyásunk lehet: a terület sajátosságaival, az elő-, illetve utóvetemény-nyel, valamint a gyomflórával. A gyomirtást ugyanakkor meghatározzák olyan tényezők is, amikre nincs hatásunk, és csak igazodni tudunk hozzájuk, amelyek közül a leginkább befolyásoló tényező az adott évjárat csapadékviszonya. Ebben a tekintetben magyarországi körülmények között igen nagy különbségek lehetnek.



Szükségünk van tehát egy olyan technológiára, ami eltérő időjárási körülmények között is működik. Ha vetés után csapadékos az időjárás, és tömeges a gyomkeletés, a gyomirtás egyszerűen elvégezhető az egyszikű gyomok 1-3, kétszikű gyomok 2-4 leveles állapotában. Száraz időben már bonyolultabb a helyzet: alapvetően a mélyről gyökerező, évelő gyomok jelennek meg. Ebben az esetben meg kell várni a tömeges gyomkeletést, viszont addigra már fejlettebb gyomokkal is találkozhatunk, vagy olyan terméket érdemes választanunk, amely markáns talajon keresztüli hatással rendelkezik, bízva abban, hogy a várva várt bemosó csapadék mégiscsak megérkezik az idő előrehaladtával.

A FMC kínálatában immár hatodik éve szerepel a **Diniro® Gold kukoricagyomirtó csomag**, ami **hatóanyag-összetételének** köszönhetően egyre növekvő népszerűségnek örvend. A **Diniro®** gyomirtó szerben lévő három hatóanyag megoldja a már kikelt gyomok elleni teljes védelmet, míg a csomagban lévő **Successor® TX 2 l/ha-os** dóziséval megadja azt a markáns **talajon keresztüli tartamhatást**, ami lehetővé teszi az ideális időzítést.

A **Diniro® Gold** az összes fontos kukorica-gyomnövény ellen hatékony. **Széles hatásspektrumának** köszönhetően a magról kelő gyomok (csattanó maszlag, libatopfajok, disznóparéj-fajok, keserűfű, parlagfű, selyemálya, varjúmák, napraforgó-árvalék, kakaslábű, muharfajok, kölesfajok stb.) mellett több évelő gyom ellen is kitűnő hatékonysággal rendelkezik (pl.: mezei acat, apró szulák, fenyércirok stb.). Fontos, hogy az évelő gyomok, a napraforgó-árvalék és a szerbtövis esetében a hatása csak a már kikelt, kihajtott

egyedek ellen érvényesül. Érdemes kiemelni, hogy a **kétszikű gyomokra** kifejezetten hatékony kombinációról van szó, amely a fejlettebb gyomokat is hatékonyan irtja.

Alkalmazásával lehetőségünk van a kukoricát középsózt időzítéssel gyomirtani, és jól tudunk alkalmazkodni az időjáráshoz és a gyomok fenológiai állapotához egyaránt. Ez ott kifejezetten fontos kérdés, ahol erős az egyszikű fertőzés, mert ezek a gyomok 1-3 leveles állapotukban legérzékenyebbek valamennyi hatóanyagra. Mindezek mellett megkapjuk azt a hosszú tartamhatást, ami a gyommentes állapotot biztosítja számunkra a tenyészidőszak végéig. Termelői visszajelzések alapján az elmúlt évjáratokban, korai posztemergens időzítésre is jó néhány alkalommal sikerült nagyon pozitív tapasztalatokra szert tenni, ennek természetesen feltétele a 15-20 mm bemosó csapadék a kijuttatás utáni hetekben.



Diniro® Gold gyomirtóval kezelt, tavasztól őszi gyommentes kukoricaállomány (Tiszavasvári, 2021)

A **rugalmasság** a gyakorlatban nagyon fontos. Jöhet rosszkor az eső, fújhat napokig a szél, és még számtalan tényező befolyásolhatja a tavaszi munkákat. Adjuk meg az esélyt arra, hogy legyen elég időnk, és pontosan tudjuk időzíteni a kukorica gyomirtását! Az elmúlt 6 év tapasztalata bőven bizonyította, hogy a szélsőséges körülmények miatti, megkésett kezelések esetén is teljesen szelektívnek bizonyult a kultúrnövényre ez a kombináció.

Az Európai Unió előírásainak megfelelően terbutilazin-tartalmú gyomirtó szer 3 évig nem használható ugyanazon a területen. Erre a kihívásra reagálva az FMC megalkotta

**terbutilazin-mentes** gyomirtószer-csomag ajánlatát kukoricában.

A **Diniro® Flex csomag** 4 hatóanyagot tartalmaz, ezzel megfelelően széles hatásspektrumot biztosít. A **Diniro®** gyomirtó szer egy teljes dóziséval **Successor® 600** gyomirtó szerrel egészítettük ki, amely petoxamid-tartalmával hosszan tartó és széles spektrumú tartamhatást biztosít elsősorban a magról kelő egyszikű és bizonyos kétszikű gyomok ellen is. Ha ezt a magról kelő **egyszikű gyomok elleni**, nagyon markáns és hosszan tartó talajon keresztüli hatást vizsgáljuk, óriási előnyt biztosít a termelőnek, hiszen a kukoricában fontos, hogy az olyan veszélyes, magról kelő gyomnövényeket, mint a kölest, a muhart, a kakaslábűvet és a fenyércirok a termelés **szekon kezdetétől az egész vegetációs időszakban kiiktassuk** a területekről. A **Diniro® Flex csomag** képes erre! A kombináció hatóanyagainak tudása: a széles hatásspektrum, szelektivitás, rugalmasság, talajon keresztüli hatás, hatékonyság és nem utolsósorban a kedvező ár-érték arány alapján elmondható, hogy egy biztos ponttal bővült a kukoricagyomirtószer-választék. (x)



Balra Diniro® Flex hatása egyszikű gyomokon (Görgeteg, 2023. 06. 05.) jobbra Diniro® Flex hatása muharral és csattanó maszlaggal erősen fertőzött területen (Dunaszentgyörgy, 2023. 06. 09.)

**FMC** An Agricultural Sciences Company  
www.fmcagro.hu FMC-Agro Hungary Kft.

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.

# Drónok harca, avagy így permetezzünk mi (x)

Szerző: Jordán László, szakértő, Légtér.hu

Magyarország a pilóta nélküli légi járművek (drónok) növényvédelmi alkalmazásában az Európai Unióban úttörő szerepet vállalva, elsőként alakította ki a permeteződrónok használatának keretrendszerét és kezdte meg a gyakorlati tevékenységet. Magyarországon egészen elképesztő mértékű az illegális növényvédelmi kezelésekre aránya permeteződrónokról. Engedélyezett növényvédő szer hiányában ezt a tevékenységet nem lehet legálisan végezni, ennek ellenére óriási mértékű az így kezelt táblák területe.

## RÖVIDEN TEKINTSÜK ÁT, MILYEN KÖVETELMÉNYRENDSZER KERÜLT KIALAKÍTÁSRA A DRÓNOS NÖVÉNYVÉDELMEZ

A növényvédelmi előírások a „hagyományos”, „nagy gépes” (hivatalosan zárt kabinú légi járművel végzett) légi növényvédelemhez analóg módon lettek kialakítva. Valójában ez nem is volt döntési helyzet, az Európai Bizottság állásfoglalása szerint a drónos növényvédelem légi növényvédelemnek minősül. Így tehát:

- **növényorvos szakirányítása alapján végezhető, aki**
  - éves kijuttatási tervet készít, amit a kormányhivatal növény- és talajvédelmi osztálya bírál el, vagy
  - ún. ad-hoc bejelentést tesz,
  - a kezelést megelőző munkanap 9 óráig bejelenti,
  - munkatérképet, felhasználási utasítást készít,
- repülési naplót kell vezetni,
- repülésfigyelő személyt kell alkalmazni.

A növényvédelmi drónpilótaképzés egy összetett folyamat. Először is a bemeneti követelményeket kell teljesíteni, vagyis rendelkezni kell az alábbiakkal:

- érettségi végzettség vagy Mezőgazdaság és erdészet, vagy Gépészet, vagy Specializált gép- és járműgyártás, vagy Informatika és távközlés ágazatokban szerzett középfokú szakmai végzettség,
- B kategóriás jogosítvány,
- növényvédelmi alapfokú képzettség (80 órás tanfolyam, „zöld könyv”).

A permeteződrónokhoz szükséges jogosítás megszerzése egy több lépcsőből álló, moduláris képzési rendszer, ahol minden egyes „lépcsőfok” önmagában is feljogosít bizonyos tevékenységek végzésére, permetezni azonban csak a legutolsó képzés teljesítését követően, a Nébih nyilvántartásába történő felvételt követően szabad!

A szükséges képzések:

- **A1-A3 képzés.** A legalapvetőbb, pilóta nélküli légi járművel kapcsolatos előírásokat tartalmazza. Egyéni felkészülést követően a KTI-nél szervezett vizsgával zárható le, de sokan az osztrák légiközlekedési hatóság honlapján keresztül, online vizsgáznak le. Bárhol is történt a vizsga, 5 éves időtartamra szóló, az EU területén mindenütt elfogadott tanúsítványt ad.
- **A2 képzés.** Az első pontban foglaltakhoz képest mélyebb ismereteket ad, ennek megfelelően több tevékenység végzésére jogosít, de - az első pontban foglalt A1-A+ képzéshez hasonlóan - csak a nyílt (open) kategóriába sorolt műveleteken belül! Online elvégezhető pl. a **Légtér.hu** képző intézménynél.

Mindkét - szándékosan sarkosan megfogalmazott - felvezető gondolat igaz, nézőpont kérdése, hogy melyik megközelítést alkalmazzuk. A permeteződrónok magyarországi - de mondhatjuk európai - megjelenése konkrét előzmények nélkül és robbanásszerűen történt. Az igazgatás nem volt felkészülve, a növényvédelmi jogszabályok - ideértve a légi növényvédelmi előírásokat - nem tartalmaztak drónokra vonatkozó rendelkezéseket, ennél fogva ezen eszközök alkalmazása nem volt megengedett. De az ismert és fejlesztés alatt álló növényvédelmi technológiák sem erre a kijuttatási módra lettek kialakítva, sőt, az ehhez szükséges ismeret, szaktudás és tapasztalat is hiányzott.

## NEM TÚLZÁS AZT MONDANI, HOGY A VASON KÍVÜL SEMMINK SEM VOLT!

Ilyen körülmények között kezdtek el drónról permetezni az innovatív gondolkodású, vállalkozó kedvű szakemberek, illetve az új technológiában gyors hasznoszerzést remélő kalandorok - máris elnézést kérek, nem a megbántás a célja a megfogalmazásnak, de a szakmai ismeretekkel nem rendelkező, a kockázatokat felmérni sem tudó „szolgáltatók” tevékenysége finoman szólva is kalandor vállalkozás!

## 5 ÉV ELTELTÉVEL - MAJDNEM - KONSZOLIDÁLÓDOTT A HELYZET. SZINTE MINDEN FELTÉTEL RENDELKEZÉSRE ÁLL:

- megjelentek a pilóta nélküli légi járművek használatával kapcsolatos légiközlekedési előírások,
- kihirdetésre kerültek a speciális növényvédelmi szabályozók (44/2005 FVM-GKM-KvVM rendelet módosítása),
- rendelkezésre áll a növényvédelmi drónpilótaképzés követelményrendszere, képzési struktúrája és vizsgáztatási rendszere,
- kialakításra került a növényvédő szerek drónos kijuttatásának engedélyezéséhez előírt vizsgálatok és követelmények.

A felsorolás teljes körű, elvileg minden adott. A jogszabály - az európai uniós kereteket figyelembe véve - éilhető, bár nem egyszerű. Az első növényvédelmi drónpilóták levizsgáztak, jelenleg (2024. január) 53-an szerepelnek a Nébih nyilvántartásában.

## NÖVÉNYVÉDŐ SZER AZONBAN NINCS!

Ez idáig egy készítmény kapott drónos kijuttatásra engedély- okirat-kiterjesztést, az is egy nagyon speciális eset: csalogató- anyag mellé, kizárólag dió- és cseresznye-, meggykultúrákban. Ismereteim szerint több ígéretes készítmény kérelme - a szükséges vizsgálati eredményekkel együtt - már beadásra került, várjuk a kiterjesztéseket.



# NAPRAFORGÓ-GYOMIRTÁS A KÖLTSÉGHATÉKONYSÁG FELŐL (x)

- Pilóta nélküli légi jármű-vezetői igazolvány. Az ehhez szükséges képzés elvégzése feljogosít a speciális kategóriába sorolt műveletekre. A képzés jelenléti, vagyis személyes megjelenést igényel, és már tartalmaz gyakorlati oktatást is.
- Növényvédelmi drónpilóta tanfolyam: a Nébihnél nyilvántartásba vett intézményeknél végezhető, kifejezetten szakmai jellegű képzés. A gyakorlati képzést is magába foglaló tanfolyam vizsgával zárul, amelyet akkreditált vizsgaközpontok szervezhetnek. A vizsgán nemcsak elméleti követelményeket kell teljesíteni, hanem el kell végezni egy kijelölt terület permetezését is (természetesen tiszta vízzel!)

A képzési anyag sokrétű, összetett. Sok kritika éri, folyamatosan egyszerűsítési igények merülnek fel. Látni kell azonban, hogy a légi növényvédelem ugyanazt jelenti zárt kabinú pilótafülkével rendelkező légi jármű és permeteződrón esetében is. Az előző gépekhez a Nyíregyházi Főiskolán 3 éves képzés keretében mérnöki oklevéllel rendelkező pilóták kerültek kiképzésre, akik magas szakmai színvonalon, és biztonságosan végezték a növényvédelmi munkákat. Ehhez képest jelentős könnyítést jelent a moduláris, tanfolyami jellegű oktatás, a további egyszerűsítés erősen a minőség vagy a biztonság rovására menne!

A felhasználható növényvédő szerekről – illetve azok hiányáról – már volt szó. Szólni kell azonban a termésnövelő anyagokról is, hiszen drónról külön – a készítményre vonatkozó – engedélyeztetési procedúra nélkül kijuttatható valamennyi termésnövelő anyag, ennek csak az észszerűség szab határt. Lombtrágyák, növénykondicionáló készítmények vonatkozásában sok eredményes próbálkozás történt már!

**Mindezek a növényvédelmi/tápanyag-gazdálkodási tevékenységhez szükséges speciális követelmények. A permeteződrón azonban, mint légi jármű, további követelmények teljesítését is igényli:**

- nyilvántartásba vételi kötelezettség a drónra és a drón üzemeltetőjére vonatkozóan,
- felelősségbiztosítás kötése,
- nyilvántartásba vétel mint növényvédelmi szolgáltató (ha nem gazdaságban alkalmazza) – megyei kormányhivatalnál és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaránál.

## HOL VAN A PERMETEZŐDRÓNOK HELYE? MILYEN JÖVŐ ELŐTT ÁLLNAK?

A technikai fejlődés üteme óriási, szinte naponta találkozunk valamilyen újítással. A permeteződrónokra is igaz ez, ezért megítélésük a jelenlegi technikai szinten lehetséges. Ezek a növényvédelmi eszközök – a közhiedelemmel és (egyes) hirdetésekkel ellentétben nem a kimagasló minőségű munkájuk miatt igényelnek figyelmet. A szórásképük változatos, egyenetlen. A keresztirányú szórás egyenlőtlen messze a földi gépektől elvárt érték fölött van, valamivel a hagyományos repülőgépek és helikopterek által elért értékek alatt. Mindez azt jelenti, hogy van még hova fejlődni, másrészt olyan műveletek során részesítsük előnyben, ahol nem a szórás kép az elsődleges.

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a drónok sok esetben kiegészítő szerepet látnak el. Rendkívüli helyzetekben (pl. felázott talaj, a hidas traktor munkamagassága fölé nőtt állomány) valós alternatívát jelentenek. Erdészetben kifejezetten előrelépést jelent az alkalmazásuk.

**Az éjszakai permetezésről külön kell beszélni!**

Mivel térkép, illetve GPS alapján repül a drón, és a drónpilóta munka közben nem irányítja, így sokkal egyszerűbb éjszaka munkát végezni vele. Ez mindaddig igaz, amíg a környezeti, időjárási körülmények nem szólnak bele: a harmat miatt könnyebben csorog le a permetlé, illetve – a kisebb cseppméretből adódóan – könnyebben alakul ki elsodródást okozó állapot. A növényvédelmi drónpilóta számára nem jelent többletfeladatot a gép irányítása, azonban a meteorológiai viszonyok figyelemmel követése, értékelése és a megfelelő reagálás végrehajtása külön kihívás.

Gyakori érv a permeteződrónok alkalmazása mellett a precíziós gazdálkodásban rejlő lehetőségek kiaknázása. Ez így is van, de tudni kell, hogy a növényvédelemben a precíziós megoldások kidolgozása még nem tart olyan szinten, mint a tápanyag-gazdálkodás esetében.

A legnagyobb volumenű növényvédőszer-felhasználás a gyomirtási munkák során történik. És a foltkezelési megoldások is elsősorban ezen a területen alakultak ki: előzetes felmérés alapján a kijuttatási térképen a drón útvonala a foltok helyzete és nagysága alapján kerül megtervezésre. A tarlókezelések során lehet kimagasló eredménnyel alkalmazni ezt a technológiát, itt jelentős mennyiségű növényvédőszer-megtakarításra van lehetőség.

A kártevők elleni (precíziós) védekezésben szintén megvan a lehetőség a foltkezelésre, bár kevésbé elterjedt gyakorlat, illetőleg bizonyos helyzetspecifikus eljárások (pl. szegélykezelés) már régóta ismert és alkalmazható eljárások, hagyományos permetezőgépekkel is.

A kórokozók elleni (precíziós) védekezés veti fel a legtöbb kérdést. A betegséget okozó mikroorganizmusok (elsősorban gombák) elleni védekezés alapja a megelőzés, vagyis az egészséges állomány megőrzése a cél, a fertőzés bekövetkezését kell megakadályozni. Ebben leginkább egy korszerű növényvédelmi előrejelzés tud támogatni. Vannak kuratív (gyógyító) hatású készítmények, ezek azonban leginkább a fertőzés bekövetkezése és a tünetek megjelenése közötti időszakban hatékonyak. Ehhez már a rendelkezésünkre állnak olyan monitoring eljárások (kamerák és kiértékelő szoftverek), amelyek a tünetek kialakulása előtt kimutatják a fertőzés bekövetkezését. Ahhoz azonban, hogy egy ilyen felvételezést el tudjunk végezni, nagyon pontos időzítésre van szükség, amihez viszont elengedhetetlen a magas szintű szakmai ismeret. Tulajdonképpen a növényvédelmi előrejelzés alapján érdemes végezni, és egyfajta megerősítést jelent a kezeléssel való döntés során a monitoring drónok ilyen irányú alkalmazása. És ezzel a gondolattal visszanyarodtunk az előrejelzés fontosságához...!

Ezzel azonban nem ért véget a drónok növényvédelmi alkalmazási lehetőségeinek taglalása. A felsorolás végtelen, hiszen egyre gyakrabban találkozunk új megoldásokkal, amelyek további lehetőségeket biztosítanak a növényvédelem számára is. Csak egy példa: a mezei pocok elleni védekezés céljából a csalétek (Pocok-Tox, Rodent-Stop) kiszórásához is van drónra szerelt eszköz. Az előzetes felmérés alapján a járatba (illetve legyünk reálisak, a járat környékére) juttatja ki a csalétket. Fontos hangsúlyozni, hogy ez nem egy engedélyezett eljárás, de mindenképpen figyelemre méltó és érdemes megvizsgálni az alkalmazhatóságát – figyelembe véve, hogy a jelenlegi csalétekzórás gyakorlat milyen kijuttatási minőséget jelent!

**Összefoglalásként elmondható, hogy a drónok növényvédelmi alkalmazása dinamikusan fejlődő ágazat, amelyben nagy lehetőségek vannak, de kiaknázásához elengedhetetlen a felkészült és alapos szakember! (x)**

**Alapgyomirtás? Vagy csak állománykezelés? Vagy a kettő kombinációja? Örök dilemma a napraforgóban, hogyan oldjuk meg a gyom mentesítését. Abban nincs kérdés, hogy szükség van a gyomirtásra (búzában vagy repcében nem ilyen egyértelmű). De hogyan oldjuk ezt meg úgy, hogy a lehető leghatékonyabb és költségkímélőbb legyen, mégis a legnagyobb termésmentést érjük el vele.**

Érdemes azzal kezdeni, hogy a főbb gyomfajok mekkora kárt okozhatnak a napraforgóban. A nehezen irtható magról kelő gyomok által okozott kártétel kísérleti adatok tanulsága szerint eléri a 700–1400 kg/ha-t gyomfajtól és fertőzöttség szintjétől függően. A nagy gondot okozó gyomok közül a *szertövös*, a *csattanó maszlag* és a *selyemmályva* által okozott veszteség 700 és 1000 kg/ha között van, míg a *parlagfű* által okozott kár gyakran az 1000–1400 kg/ha-t is eléri, de találkoztunk olyan kísérlettel, ahol a termésveszteség elérte a 2–2,5 t/ha-t is. De 1 db/m<sup>2</sup> tő képes 235 kg/ha termésveszteséget okozni kukoricában. A kisebb habitusú gyomnövények közül a *varjúmák* 100 db/m<sup>2</sup> fertőzöttség esetén 10%-os veszteséget képes okozni szintén kukoricában. A cikk írásának idején a napraforgó termelői ára 140 ezer Ft/t volt (forrás: AKI), így a gyomok által okozott termésveszteség a 100 ezer Ft-tól indul és akár a 350 ezer Ft-ot is elérheti.

Az időzítésnek szintén nagy szerepe van a sikerességben. A napraforgóra is igaz az, hogy ha minél tovább hagyjuk gyomtengerben szenvedni, annál nagyobb kár keletkezik a termésképző elemek fejlődésében. Tehát minél hamarabb ki kell iktatni a gyomokat a növény életéből. Kísérleti eredmények igazolják, hogy a kizárólag posztemergens kezelésben részesített területek termése akár 400–600 kg/ha-ral is elmaradt azon táblák eredményétől, amelyek alapkezelést is kaptak. A fenti terményárból kiindulva az alapgyomirtás elhagyása 56–84 ezer Ft/ha értéket jelenthet, amelyet csak részben ellensúlyoz az alacsonyabb vegyszerköltség. Ha csak posztemergens gyomirtásra alapozunk, akkor annak költsége 25–35 ezer Ft/ha (**Listego Pro** vagy **Fluence** a kétszikűek és **Leopard** az egyszikűek ellen), de ha alapkezelés + állománykezelést is választunk, akkor a technológia teljes ára 50–55 ezer Ft/ha (**Gardoprim Plus Gold** vagy **Boxer**). Tehát a 20–25 ezer Ft/ha-ral olcsóbb gyomirtó szerrel szemben van az 56–84 ezer Ft/ha termésveszteség, így a teljes „bukta” 30–60 Ft/ha körül van.

Szintén volt jelentősége a 2–4 és a 6–8 leveles állapotban végzett gyomirtások termésre gyakorolt hatásában. Ebben az esetben – természetesen a gyomfajok számától és a fertőzöttség mértékétől függően – 200–400 kg/ha különbség volt a termésben. A posztemergens gyomirtás időzítésének elcsúsztatása pedig további 28–56 ezer Ft/ha-ral csökkentheti a pénztárcánk súlyát.

A forintosítható adatokon kívül meg kell említeni azokat az előnyöket, amelyek nehezen számszerűsíthetők. Az alapkezeléssel

GYOMIRTÁSI TECHNOLÓGIA	TERMÉS t/ha	TER-MÉNYÁR Ft/t	BEVÉTEL Ft/ha	TERMÉS-KÜLÖNBESÉG ÉRTÉKE Ft/ha	VEGYSZER-KÖLTSÉG Ft/ha	JÖVEDELEM Ft/ha
2 posztemergens	3,2	140.000	448.000	---	30.000	---
Preemergens + posztemergens	3,7		518.000	70.000	55.000	45.000



Alapgyomirtás egyik alapeleme a Boxer



Gardoprim Plus Gold kezelést követő Listego Pro után tiszta a terület

szinkronban tartjuk a később csírázó gyomokat, amelyek ellen könnyebb a posztemergens kezeléseket pontos időzítését meghatározni. Egyes gyomfajok (pl. szőrös disznóparéj) ALS-rezisztens biotípusai ellen preemergens védekezhetünk egy más hatásmechanizmusú készítménnyel. Egy tiszta állományban kedvező időjárás esetén elhagyható a betakarítás előtti állományszárítás, csökkentve a táposási károkat.

A fenti számok jelzik a technológia kritikus jellegét. Az alapkezelések elhagyása látszólag olcsóbb technológiát jelent, de a másik oldalon termésveszteséget generálunk. Érdemes ezeket a tényeket is figyelembe venni akkor, amikor a gyomirtás technológiáját tervezzük. (x)

Papp Zoltán  
gyomirtó szer kampánymenedzser  
Syngenta Kft.

syngenta



# Egyedülálló koncepciója és könnyen elsajátítható praktikái teszik különlegessé a Hód-Mezőgazda Tanösvényt

Szerző: Gáspár Andrea



Egy úttörő kezdeményezés, a Hód-Mezőgazda Tanösvény tanulságainak megvitatására szolgált az AME keretein belül megrendezett kerekasztal-beszélgetés, amelynek moderátora jómagam voltam. A nagyközönség számára 2023-ban bemutatott program talajtani, növényélettani, mikrobiológiai és gépi megoldásokon keresztül a minőségi takarmány-előállítás biztosítására fókuszált, egyfajta szemléletformáló küldetést is betöltve ezáltal.

A **Tanösvény** megálmodói, az erre megalkotott konzorcium tagjai olyan szemléletet mutattak be a tavalyi évben – és folytatják a programot 2024-ben is –, amely által nyitottá válnak a termelők a talaj és a növény egészségét megőrző technológiákra, megértik a talajban és a növényekben zajló folyamatokat, ehhez igazítják a hétköznapi gazdálkodásukat, és ennek rendelik alá az alkalmazott technológiáikat is.

Ebben a koncepcióban kiemelten fontos, hogy az **állattenyésztés és a növénytermesztés olyan elérhető közös célokat határozzon meg**, amely során figyelembe veszik az ágazatok lehetőségeit, a térségi adottságokat és a korlátokat is, a két ágazat összefüggésében pedig a talajt, a termőföldet kulcsfontosságú tényezőként kezelik. Figyelemre méltó az is, hogy a Tanösvény talajszelvénye 2023-ban a Magyar Talajtani Társaság és az Agrárminisztérium szervezésében meghirdetett „Év Talaja” versenyen az Év Talaja díjat is elnyerte.

A **kerekasztal üzenete egyértelmű: a gyakorlatorientált edukációs programok jelentősége napjainkban vitathatatlan**. A kutatás-fejlesztési eredmények terepen, gyakorlatban való megismerése hozzásegít a mai támogatási rendszer feltételeinek teljesítéséhez, a mezőgazdaságot sújtó klímaváltozás tompítására, a kedvezőtlen makrogazdasági folyamatok következményeinek mérséklésére. Mivel mezőgazdasági területeinknek csak kis százalékát tudjuk öntözni, ezért nagyon felértékelődik a talajok javítása, nedvességmegőrző képességének növelése.

A Tanösvény sajátossága: azoknak a **praktikáknak a közkinccs tétele**, amelyek mindenféle tudományos folyamat és bonyolult eszközök nélkül akár már holnapról is kipróbálhatók saját területen.

**Kurusa Tamás**, a Hód-Mezőgazda Zrt. termelési vezérigazgató-helyettese kiemelte: a program létrehozása során a legnagyobb kihívás az volt, hogy a Tanösvény üzenete kezelhetően, nem végleteket érintve legyen képes megszólítani a látogatókat. 2024-ben is szervezik a Tanösvényt, azonos Konzorciumi felépítéssel, kicsit továbbfejlesztve, új célok meghatározásával. **Olyan újításokat szeretnének megvalósítani, amelyeket az utóbbi 1 év tapasztalatai alkottak meg, de a következő évekre lesznek majd hatással.**

A termőtalajok állapota siralmas, egyre erőteljesebben tapasztaljuk a klímaváltozás hatásait, az Alföldön különösen. Tehetünk-e valamit az aszálykár enyhítése érdekében? – tettem fel a kérdést a kerekasztal-beszélgetés során. **Dr. Hupuczi Júlia**, a Szegedi Egyetem Mezőgazdasági Karának főiskolai docense szerint a válasz nagyon egyszerű: igen, tehetünk. Ugyanakkor ne legyenek illúzióink, ez nem könnyű feladat. A talaj egy összetett, élő rendszer, ahol a fizikai, kémiai és biológiai folyamatok együttesen kellene ahhoz, hogy megfelelő mennyiségű vizet (és tápanyagot) tudjon raktározni.

A leromlott talajszerkezetet helyre kell állítani, amihez elengedhetetlen a nagy mennyiségű szerves anyag, az élő gyökerek és a talajfelszín védelme. Kihangsúlyozta: csodarecept nincs, minden talaj más és más, de ha megpróbáljuk lemásolni a természetet, már jó nyomon vagyunk. A talajkímélő művelés, a szerestrágyázás, a tarlómaradványok felszínre hagyása, a takarónövények rendszerbe illesztése képes megállítani a romlást, majd idővel pedig megindul a javulás is. Van még egy elengedhetetlen tényező, és ez a türelem. **Nagyon fontos, hogy emlékeztessük magunkat: a szerkezetromlás nem egy év alatt alakult ki, a javuláshoz is idő kell.**

**Lengyel Tamás**, a Phylazonit Kft. szakembere rámutatott arra, hogy: termékeny talajról abban az esetben beszélhetünk, ha rendelkezik elegendő szerves anyaggal, stabil talajszerkezettel és nem utolsósorban aktív talajélettel. **A talajszerkezet romlásával a talaj víz- és tápanyag-gazdálkodása is romlik, ez együtt jár a talaj mikrobiológiai leépülésével, aminek hatására a szerves anyagok lebontásának és feltárásának intenzitása is csökken.** A talajélet károsodásával annak szerkezetépítő hatását veszítjük el, mint ahogy szerves anyag nélkül sem tudjuk optimális szinten tartani ezeket a hasznos mikroorganizmusokat. E három tényező szorosan összefügg: ha bármelyik sérül, a másik kettő is sérül! Vagyis, ha gazdálkodunk, nagyon fontos, hogy a szervesanyag-visszapatlás lehetőségeivel mindenkor éljünk, válasszuk meg az időben és térben megfelelő talajkímélő művelési módokat és alkalmazzunk mikrobiológiai készítményeket, mert ezzel megalapozhatjuk a jövőbeni gazdálkodás sikerességét.

**Szász Zoltán**, a Horsch magyarországi régióvezetője elmondta: a talajdegradációt sok esetben a túlművelés okozza és csak több évi munkával fordítható vissza. Kiemelte: elsőként a kevesebb menetszám elérése a fontos a talajtömörödés mérséklésére, valamint egyes területeken a forgatásos, mélyművelés elhagyását is számba kell venni, hogy megakadályozzuk a talaj nedvességvesztését. **Határozottan kijelentette: vissza kell venni az intenzitásból, a lóerők növekedésével a felelősségünk is nagyobb lett!** A forgatásos és/vagy forgatás nélküli művelés örök dilemmája kapcsán azt mondta: Egy köztes megoldás, vagyis egy arany középút megtalálása lenne a legcélravezetőbb: amikor a talaj engedi a művelést, akkor lazítsunk és zárjuk vissza – megátolva ezzel a belső erőziót –, amikor pedig extrém időjárási körülmények vannak, mint az elmúlt két évben, akkor ne bolygassuk a talajt, hanem végezzünk direktvetést.

**Szabó István**, a Pro-Feed Kft. fejlesztési igazgatója folyamatosan járja az országot és szervez gyakorlati bemutatókat, az ebben megszerzett tapasztalatait a Tanösvény szervezése során is tudta hasznosítani. Hisz a tudásalapú mezőgazdaságban, és abban, hogy a tudás átadásának leghatékonyabb módja, ha az a gyakorlaton alapul és élményhez kötött. Ezért választotta a cégük a továbbképzésihez a terepi, határszemle formát. **„A határban konkrét növényekről beszélünk, amelyek fejlődési stádiumát és állapotát is meghatározzuk, ráadásul igyekszünk ennek módszeréhez jól használható praktikákat is bemutatni – például egy 40-szeres nagyítású kézi lupe használatával.** Ezt egészítjük ki azokkal az élettani összefüggésekkel, amelyek aztán a helyére rakják az utolsó puzzle-darabkákat is a kollégák fejében.” A terepi forma kötetlensége és a kiscsoportos jelleg végül mindig felhossa azokat a kérdéseket, amelyek leginkább érdeklik a résztvevőket, és így saját problémáikon keresztül jutnak hozzá az általunk kínált növényélettani tudáshoz.

A Tanösvény programjában a talaj mellett a növénytáplálás is kiemelt szerepet kapott. **Dr. Parádi István**, az ELTE Növényélettani és Molekuláris Növénybiológiai Tanszék adjunktusa, az ExperiPlant Kft. ügyvezető igazgatója véleménye szerint az okszerű növény-táplálás minden növény számára alapvetően fontos a megfelelő életfunkciók optimális szintű működésének biztosításában. Sok esetben azonban nehéz egy kultúra minden növényegységének megfelelő szinten és gazdaságosan biztosítani a tápelemeket, hiszen rengeteg külső tényező (talaj, mikroklíma, vízellátás stb.) befolyásolja a növények aktuális igényét. **A jövő mezőgazdasága szempontjából hite szerint a növényt és környezetét egységként kell kezelni, beleértve a növényvel együtt élő mikrobiális szervezeteket, azaz a növény mikrobiomját.** Ez az egység, az ún. „holobiom”, amelyben egészséges biológiai sokféleséggel és szervezetséggel rendelkezik, képes arra, hogy a tápelemek felvételét a növény aktuális igényeinek megfelelően modulálja, azaz a talajból felszabadítson és felvegyen a növény számára éppen limitáló ionokat. Elsősorban

tehát a talaj-mikrobiom-növény-környezet egység harmonikus működésére kell törekedni és az ezt elősegítő módszerekre és kezelésekre fókuszálni.

Az öntözőberendezések telepítése előtt és mellett van más lehetőség is a klímaváltozás okozta nehézségek mérséklésére tömegtakarmány-bázis szempontjából. **Dr. Orosz Szilvia**, az ÁTK laboratóriumi igazgatója összefoglalta ennek lényegét: Az éghajlatváltozással nem csak a nyár melegedése és az aszálykockázat növekedése várható, de meglepő módon azt is előrejelzik a meteorológusok, hogy ősszel több lesz a csapadék. Ebből következően az őszi kultúrák esetében stabilabb (esetleg akár nagyobb) hozamokat is várhatunk. Ehhez hozzáadódik, hogy **a kettős termesztés egy másik lehetőség a kezünkben.** Tehát ha őszi gabonát, gabonakeveréket vetünk és kora tavasszal takarítjuk be, még a meleg és az aszály lehetséges bekövetkezése előtt már egy tömegtakarmányunk elkészült. Ezt követően szemes kukoricát, silókukoricát, BMR cirkot, szudánifüvet vagy árúnövényt lehet vetni. Elsősorban a silókukorica van ekkor a fókuszban, hogy a tömegtakarmány-bázist tudjuk erősíteni két időszakban is a kettős termesztés lehetőségét kihasználva. Van azonban olyan helyzet is, amikor őszi-téli-tavasszal mégsem esik elegendő csapadék a megfelelő hozamok eléréséhez, ekkor fordulunk kényszermegoldásként a tavaszi vetésű növényekhez. A zab márciusban vetve és kalászhányás előtt kaszálva kiváló szilázs alapanyag. A másik lehetőség az aszálytűrő melegégyvi származású növények beillesztése a vetésforgóba. A korszerű BMR cirok, a sokoldalú szudánifű, ezek keverékei, a mohar nyári megoldásokat is kínál! Elsősorban növendék üsöknék, de a korszerű genetikai háttérű új hibridek akár tehennel is etethetőek, ha szükséges. Mindez előre látást és stratégiai tervezést igénylő feladat, de egyben lehetőség is a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásban!

2024. március 6-án AGRÁRTRENDEK 2024 KONFERENCIA címen a cikkben szereplő szakemberek közreműködésével szakmai napot szervez a Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kara és a Hód-Mezőgazda Zrt. A továbbképzés célja, hogy az agráriumban (is) tapasztalható, hihetetlenül felgyorsult technikai és technológiai fejlődés és a tudomány legújabb vívmányainak gyakorlatba való átültetéséhez támpontokat és segítséget kapjanak a gyakorló szakemberek. Regisztráljon most!

2024. március 6. szerda  
**AGRÁRTRENDEK**  
KONFERENCIA 2024

HELYSZÍN  
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar Sófalyv előadó  
6800 Hódmezővásárhely, Andrásy út 15.

A rendezvény ingyenes, de az étkezés miatt regisztrációhoz kötött. Befogadóképességünk 120 fő. Ezért kérjük minél hamarabb regisztráljon.

▶ REGISZTRÁCIÓ

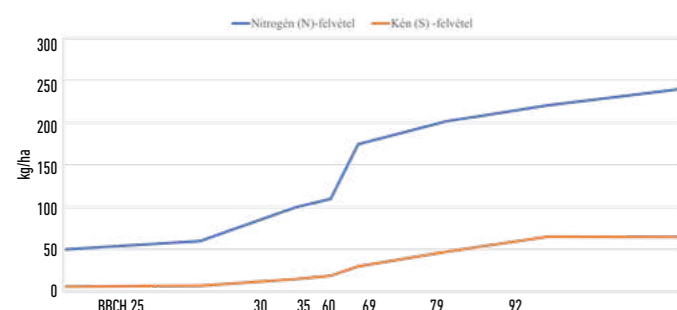


# Tavaszdíjító javaslatok Yara módon (x)

Alig néhány hete még a kemény fagyok, most az átmenet nélkül jött meleg időjárás nehezíti nemcsak a mi, de növényeink életét is. A februárra kevésbé jellemző meleg hatására megindultak őszi vetésű növényeink, melyet a sárguló, halványodó kalászos vetéseken igen markánsan megjelenő tápanyaghiányok mutatnak. Ahol a talajállapotok engednek, megindultak a műtrágyaszórók az első nitrogén fejtrágyával, hogy a jelentkező hiányokat minél hamarabb orvosolják, de érdemes készülnünk a soron következő műveletekre is.

A látható hiányok orvoslására gyorsan ható nitrogénműtrágya alkalmazása javasolt. Lényeges szempont, hogy a különböző nitrogénformák a kijuttatást követően eltérő idő múlva vehetőek fel a növények számára. A talaj biológiai aktivitásától függően több nap, akár hét kell ahhoz, hogy a kijuttatott nitrogén hatóanyag a felvehető nitrátformává alakuljon. Mivel a viszonylag magas léghőmérséklet ellenére a talajok még hűvösekek, így ez az átalakulási folyamat igen lassú. Ez alapján célszerű a nitrogén nitrátformában tartalmazó fejtrágyák használatát, melyekkel azonnali hatást érünk el. Javaslatunk a **YaraBela Sulfan**, mely 24% nitrogéntartalmából 12% gyorsan ható nitrátforma, 12% pedig ammónium-nitrogén, mellyel biztosítható a hosszabb időn keresztüli ellátás is. A nitrogén mellett 15% SO<sub>3</sub>- (= 6% S) tartalommal rendelkeznek. Ez a 4:1 N:S arány folyamatos többszöri fejtrágya formájában a repce és a kalászosok számára ideális arányban, folyamatos ellátást jelent (ábra).

Ábra: a repce nitrogén- és kénfelvétele a fejlődése során folyamatos



Az első növényvédelmi munkálatokkal célszerű a növények kondicionálását is elvégezni a tankkeverékben lombtrágya alkalmazásával. Elmaradt őszi alaptrágyázás, lassan melegedő talaj esetén az első javaslat egy magasabb foszfortartalmú lombtrágya használata, hogy az energiatermelő folyamatokat segítve erősítsük meg növényeinket. Erre a **YaraVita KombiPhos** vagy a **YaraVita Zeatrel** korai fenológiában 2-3 l/ha dózisú alkalmazása nyújt segítséget. Az ezt követő kezeléskor már a jól bevált, növény-specifikus összetételű **YaraVita** lombtrágyák következzenek. A kalászosokban a **YaraVita Gramitrel** 2-4 l/ha dózisban tartalmazza azokat a fontos mikroelemeket, arányukat és mennyiségüket is tekintve, amellyel a magasabb termelésvárásoknak is megfelel az alkalmazása. A kijuttatás lehetőleg a kalászosok 2 szárcsomós állapotáig történjen meg, mivel ez az az időszak, amelyben a fellépő tápelemhiányok a legnagyobb kiesést okozhatják (táblázat).

A repce számára a bór pótlást tavasszal 2 alkalommal kell elvégezni. A korai állapotban a **YaraVita Brassitrel** a szükséges bór

Táblázat: a kalászosok igénye az egyes tápelemekkel szemben a fejlődésük során

FEJLETTSEGI ÁLLAPOT	S	Mg	Mn	Cu	Zn
2-4 levél					
Bokrosodás					
1. nódusz					
2. nódusz					
Zászlólevel					
Virágzás					

mellett molibdént és mangánt is tartalmaz. A növény-specifikus összetétele magnéziummal és kalciummal kiegészülve komplexen támogatja az intenzív növekedést. Gyakorlati megfigyelés, hogy a Brassitrel-lel kezelt állományokban a tavasszal jelentkező szárrepedés mértéke alacsonyabb, köszönhetően a benne található kalcium sejtfal erősítő hatásának. A virágzás előtt bór pótlásra a **YaraVita Bortrac** hektáronkénti 2-3 liter dózisban a teljes bór igényt fedezi.

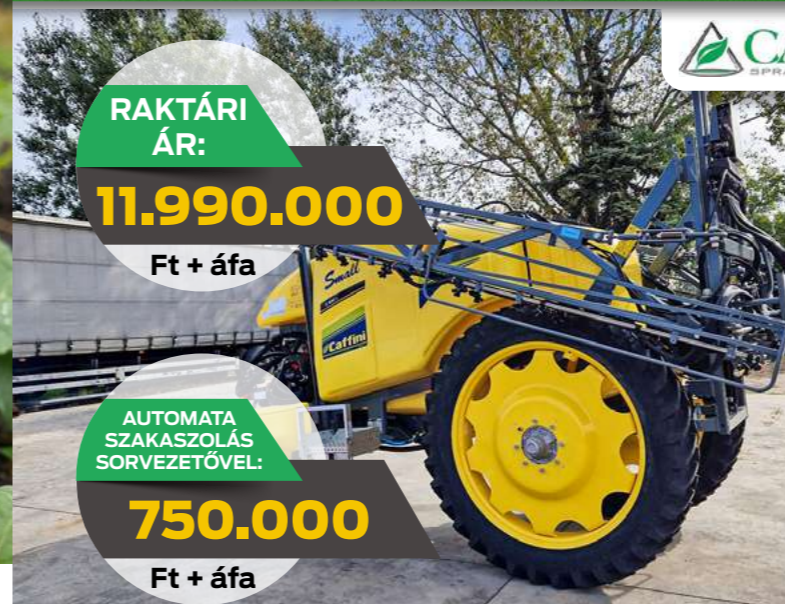
A Yara számára fontos, hogy a termékeink felhasználását széleskörűen segítse. A tavaszi permetezések fontos kérdése a keverhetőség, melyre a Tankmix adatbázis több tízezer, már elvégzett keverési próba eredményét tartalmazza. Szánjunk rá pár percet az ellenőrzésre, mielőtt bekeverjük a kívánt növényvédő szereket és lombtrágyákat. A hiánytünetek azonosításához a CheckIT mobiltelefonos alkalmazás képadatbázisa nyújt segítséget a terepi beazonosításhoz, míg a Megalab labor szolgálatát már számszerűsítve és kiértékelve mutatja meg, hogy melyik tápelem hiányzik. A levélvizsgálati szolgáltatás eredménye a laborba érkezéstől számítva már 3 munkanapon belül elérhető (mintavételtől számítva akár 5 munkanap), melyre alapozva rövid időn belül a hiányokat orvosolni tudjuk. Egyegy tápelem esetében a -trac végződésű YaraVita lombtrágyák használata javasolt, melyek legfontosabb közös jellemzője, hogy magas hatóanyag-tartalom mellett alacsony hektárdózisban alkalmasak a teljes igény fedezésére (pl. **YaraVita Molytrac** 0,25 l/ha dózisban a teljes molibdénigényt fedezi). (x)

*Termékeink pontos összetétele megtalálható kiadványainkban, illetve a [www.yara.hu](http://www.yara.hu) honlapunkon is, ahol részletes technológiai javaslatok, tanácsok is olvashatóak.*



Makra Máté  
Yara Hungária Kft.

## CAFFINI SMALL szántóföldi permetező



RAKTÁRI  
ÁR:

11.990.000

Ft + áfa

AUTOMATA  
SZAKASZOLÁS  
SORVEZETŐVEL:

750.000

Ft + áfa

- 3.100 literes tényleges tartálytérfogat
- 21 m-es HBS erősített szórókeret
- 7 elektromos szakasz
- CB9 szabályzó számítógép
- Hidraulikus keretmozgatás, oldalankénti nyitás
- 5 féle keretmozgás egyetlen szeleppárról
- Premixer flakonmosóval



## CAFFINI GLOBAL 3000/24 ISOBUS



RAKTÁRI  
ÁR:

42.800

€ + áfa

ÚJDONSÁGI!

- Paralelogramma keretfelfüggesztés
- ISOBUS-vezérlő számítógép
- 7 elektromos szakasz
- 300 liter/perc szivattyúteljesítmény
- Premixer paralelogramma felfüggesztéssel
- 270/95R48 kerekek

## JUNKKARI T300

Extra magas felszereltség ISOBUS-szal



Junkkari

RAKTÁRI  
ÁR:

52.990

€ + áfa

- 3 m munkaszélesség
- 4.200 literes kombinált vetőmag-műtrágya tartály
- 24 db egytárcsás csoroszlya
- 150 kg max. csoroszlyanyomás
- 7,5x20" magnyomó keréksor központi zsírzással
- Kerék a vonórúdon
- Sorkihagyó elektronika ISOBUS-hoz
- Fél kiemelés ISOBUS-hoz
- Elektromos vetőmag- és műtrágyamennyiség-állítás

## MASCAR MAXI

6 soros szemenkénti vetőgép



RAKTÁRI  
ÁR:

24.000

€ + áfa

MASCAR  
Antonio Maschio

- 6 sor, kéttárcsás vetőcsoroszlya
- Kettős teleszkópos váz (3 m szállítási szélesség)
- 1.000 literes műtrágyatartály
- Csúszós műtrágyacsoroszlya
- 3 x 25 literes mikrogranulátum-szóró
- Ha-mérés vetésellenőrző

Az Ön forgalmazója:

**SZEGÁNA**

6791 Szeged, Dorozsmai út 143.  
Telefon/fax: 62/554-640 • Mobil: 30/589-8624  
E-mail: szegana1@t-online.hu • web: www.szegana.hu

- 1 30/383-7851
- 2 30/383-7852
- 3 30/928-2730
- 4 70/778-3066
- 5 30/625-2576
- 6 +381 65/222 67 88
- 7 +36 70/512-2017



A képek illusztrációk. Az árak 2024. március 15-ig vagy az akciós készlet erejéig érvényesek 385,- Ft/€ árfolyamon.



# Tisztázzuk a fogalmakat: GMO és precíziós nemesítés (x)

Szerző: Dr. Palkovics László

Az első transzgenikus növény, GMO (Genetically Modified Organisms, genetikailag módosított élőlény), a dohány volt 1983-ban, ahol agrobaktérium segítségével baktériumokból származó antibiotikumrezisztencia géneket építettek be (Marc DeBlock, Luis Herrera-Estrella, Marc Van Montagu, Jeff Schell és Patricia Zambryski). De ezt megelőzte a genetika és a molekuláris biológia ugrásszerű fejlődése. 1967-ben Bernard Weiss és Charles C. Richardson fedezték fel az eltört DNS szakaszokat összekapcsoló DNS ligázokat, majd 1970-ben Hamilton O. Smith, Thomas Kelly és Kent W. Wilcox felfedezték a restriktív endonukleázokat, vagyis a DNS meghatározott helyeken történő vágásáért felelős enzimet.



Fotó: Palkovics László

E két felfedezés lehetővé tette a DNS szakaszok kivágását és összeillesztését. 1978-ban az életani és orvosi Nobel-díjat közösen ítélték oda Werner Arbernek, aki megjósolta a restriktív enzimek létezését, Hamilton O. Smithnek, aki felfedezte az első II-es típusú restriktív enzimet és Daniel Nathansnak, aki a restriktív endonukleázok használatát dolgozta ki a DNS-ek elemzéséhez.

A legjelentősebb felfedezés a rekombináns DNS-ek előállítására irányuló módszerek fejlesztése volt, amit John Morrow és Paul Berg publikált. Paul Berg 1980-ban Frederick Sangerrel és Walter Gilberttel megosztva elnyerte ezért a kémiai Nobel-díjat. Ugyanakkor felismerte annak veszélyeit is. Nemzetközi konferenciát szervezett, amelynek alapján egy évvel később a kormány meghozta a vonatkozó szabályozást.

De menjünk még vissza az időben, egészen 1907-ig, Erwin Smith és Charles Townsend a Science folyóiratban publikálták tanulmányukat, amelyben arról számoltak be, hogy egy baktérium, amelyet akkor *Bacterium tumefaciens*-nek neveztek el, növényi tumorokat okozott számos növényen. Az 1940-es évektől kezdődően az *Agrobacterium* és a tumorok kutatásában jelentős felfedezéseket Armin Braun tette a Rockefeller Intézetben. Bebizonyította, hogy ezek a szövetek nem tartalmaznak baktériumokat és a baktérium transzformálja, tartósan átalakítja a növényeket és ez okozza a tumorok kialakulását és valószínűsíthetően ezért a baktérium DNS-e felelős. 1969-ben és az 1970-es évek elején történt felfedezésekben a daganatot kiváltó ágens egy Ti-plazmidnak nevezett gyűrű alakú DNS-nek azonosították. A genetikai módosítást, transzgenikus növények előállítását tehát a baktériumok

alkalmazták, úgy, hogy a növényekben folyamatosan osztódó sejtekkel opinokat, energiát, szén- és nitrogénforrást termeltesenek maguknak. A daganatot okozó plazmid géneinek eltávolításával és új gének hozzáadásával a kutatók megfertőzték a növényeket *A. tumefaciens*-szel így a baktérium képes volt beépíteni a kiválasztott DNS-szekvenciát a növények genomjába. Nem minden növényi sejt volt fogékony az *A. tumefaciens* fertőzésre, így más módszereket is kidolgoztak, az elektroporációt, a mikroinjektálást és a részecskebombázást génpuskával. Ezekkel a technológiákkal lehetővé vált transzgenikus növények előállítása.

A transzgenikus növények első szántóföldi kísérleteit Franciaországban és az Egyesült Államokban végezték 1986-ban. A dohánynövényeket úgy alakították ki, hogy ellenállóak legyenek a gyomirtó szerekkel szemben. 1987-ben Marc Van Montagu és Jeff Schell által alapított Plant Genetic Systems volt az első olyan vállalat, amely géntechnológiával alakított ki rovarrezisztens növényeket a *Bacillus thuringiensis* (Bt) rovarölő fehérjét termelő gének dohányba építésével. A Kínai Népköztársaság volt az első ország, amely kereskedelmi forgalomba hozott transzgenikus növényeket, és 1992-ben bevezetett egy uborka mozaik vírus rezisztens dohányt. 1994-ben a Calgene cég engedélyt kapott a Flavr Savr paradicsom kereskedelmi forgalomba hozatalára, amely hosszabb polcon eltarthatóságot biztosított. Szintén 1994-ben az Európai Unió jóváhagyta a bromoxinil gyomirtó szerrel szemben ellenállóvá alakított dohányt, így ez az első genetikailag módosított (GM) növény, amelyet Európában forgalmaztak. 1995-ben az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hivatala természetesen engedélyt követően az Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala biztonságosnak minősítette a Bt-burgonyát, így ez volt az első olyan „növényvédőszer-termelő” növény, amelyet az Egyesült Államokban engedélyeztek. Ezek után jelentősen felgyorsult a transzgenikus növények engedélyezése és így a köztermesztése is.



Vírusfertőzött fogékony Besztercei szilva

Fotó: Palkovics László



Transzgenikus vírusrezisztens Honeysweet szilva

Fotó: Palkovics László

Az első géntechnológiával módosított állat, ami kereskedelmi forgalomba került, a GloFish zebradánió volt 2001-ben, amelybe Zhiyuan Gong és kollégái a Szingapúri Nemzeti Egyetemen építették be a zöld fluoreszcens fehérjét (GFP, green fluorescent protein), amely egy medúzából származott és erősen fluoreszkált természetes fehér fényben és ultravioleta fényben.

Az első géntechnológiával módosított állat, amelyet emberi fogyasztásra engedélyeztek, az AquAdvantage lazac volt 2015-ben. Az atlanti lazacot a királylazacból származó növekedési hormon génnel és egy óceáni tőkehal promóterével (szabályozó szakasz a gén előtt) transzformálták Garth Fletcher és kutatócsoportja az



Azonos korú atlanti lazac elől és a transzgenikus AquAdvantage lazac hátul Fotó: Aquabounty

űjfundlandi Memorial Egyetemen Kanadában, így három évről 18 hónapra csökkentették a piacra kerülés idejét.

Az európai adatbázisban, az EUGenius-ban 902 genetikai módosítás található. A GM-termesztett növények közül a világon a legnagyobb a szója, a kukorica, a gyapot és a repce vetésterülete, de természetesen cukorrépat, burgonyát, cukornádat, lucernát, ananászt, papayát, tökféléket, tojásgyümölcsöt, napraforgót és almát. A világ összes szántóföldi területének 10%-án, 202,2 millió hektáron termesztnek ilyen növényeket. A növények döntő többsége rovarrezisztens, illetve gyomirtószer-ellenálló, de vannak vírusellenálló növények is. Nagyon fontos megjegyezni, hogy összesen egy transzgenikus búzafajtát termesztnek a világon, ami szárazságtűrő tulajdonságokkal rendelkezik és egyedül Argentínában termesztik 2020-tól, ahol előállították és 2023-tól Brazíliában.

A géntechnológiával módosított növények globális piaca 2023-ra 22,29 milliárd dollárra nőtt. A világ jelenleg 27 országában termesztnek GM növényeket.

A GM növények termesztése engedélyhez kötött az EU-ban. 2015-ben az Európai Parlament és a Tanács elfogadta a 2015/412 irányelvet, amely értelmében lehetővé tette, hogy minden uniós tagállam maga döntsön a GM-fajták felhasználásáról, amit az illetékes miniszteri rendelet keretében a következő indokok alapján utasíthat el: környezetpolitikai célok, város és vidéki területrendezés, földhasználat, társadalmi és gazdasági hatások, más termékek szennyezése, agrárpolitikai célok, közrend. Magyarország 2012. január 1-től hatályos alaptörvénye rendelkezik a genetikailag módosított élőlényekről. Alaptörvény XX. cikkelyében a testi és lelki egészséghez való joghoz kapcsolja a genetikailag módosított élőlényektől mentes mezőgazdaságot. Tehát Magyarországon ilyen növény-, állatfajokat és fajtákat nem lehet termesztetni,

szaporítani, tartani és tenyészteni. Ugyanakkor furcsa módon az élelmiszer-ipari és takarmánycélú felhasználásuk viszont lehetséges jelölési kötelezettség mellett, gondoljunk csak az import szójára.

Megjelent egy új technológia, a genom-szerkesztés. A genom-szerkesztés többféle technológiát és módszert jelent, de a leghatékonyabb és talán a legpontosabb módszer alapját is a baktériumok alkalmazták a baktériumokat fertőző vírusok ellen. Olyan módon, hogy a baktériumok a vírusok örökítőanyagát specifikus helyen elvágják. Ez a felfedezés vezetett egy olyan technológia kifejlesztésére (CRISPR-Cas9), ami merőben más, mint amikor az idegen géneket különböző szervezetekből kombinálják össze, vagyis transzgenikus élőlényeket állítanak elő. Itt a növények örökítőanyagát változtatjuk meg célzott pontmutációkkal, amely az adott fehérje megváltozásához vezet. Például ahhoz, hogy egy kórokozó meg tudjon fertőzni egy növényt, vagy állatot ahhoz a két szervezet bizonyos fehérjéinek kapcsolódnuk kell egymáshoz, együtt kell működniük. Ha ezeket a növényi vagy állati fehérjét kódoló örökítőanyagot minimálisan megváltoztatjuk pontmutációval, a kórokozó fehérjei nem lesznek kompatibilisek a megváltoztatott fehérjékhez, az adott szervezet rezisztens lesz a kórokozóval szemben.

A növény-nemesítés során korábban és ma is alkalmazzák a sugárzásos nemesítést. Ilyen volt a magyar „atomutáns” rizs. Simon József és Sajó Zoltán a vetőmagokat 1966-ban gyorsneutron-sugárzással kezelték a Bécs közelében működő seibersdorfi atomreaktorban. A cél (a terméshozam lehetséges növelésén túl) a tenyésztő lerövidítése volt. 1972-ben már piacész volt a világ-sikert aratott Nucleoryza, amely 23–25 nappal korábban érett be. Ez a módszer tulajdonképpen úgy működik, mint a sörétes puska, a genomon nagyon sok helyen kromoszómatoréseket okoz, amit a javító mechanizmusok a növényben próbáltak helyreállítani, persze millió hibával, ezek okozzák a változásokat. Napjainkban is folynak ilyen kísérletek és eredményük főként a dísznövények új szín- és formaváltozatai.

A CRISPR-Cas9 genetikai olló felfedezéséért Emmanuelle Charpentier és Jennifer Doudna kapta 2020-ban a kémiai Nobel-díjat. Az európai adatbázisban 55 GE genetikailag módosított jelzésű bejegyzés található, ez 49 növény, öt állat és egy gomba, amelyek genom-szerkesztéssel, precíziós nemesítéssel állítottak elő.

Az Európai Bíróság 2018 nyarán deklarálta: azok az élőlények, melyek mutagenézissel jöttek létre, GMO-nak számítanak a GMO Direktíva értelmében. Mivel a mutagenézis technológiájával és módszereivel úgy változtatják meg az élőlények genetikai anyagát, ahogy az természetes úton sosem következne be.”

Három évvel később az Európai Bizottság tanulmányt tett közzé az új genomikai technikák (new genomic techniques, NGTs) uniós jog szerinti helyzetéről. Megállapították, hogy ezek hozzájárulhatnak a fenntartható élelmiszer-ipari rendszerek kialakításához, összhangban az Európai zöld megállapodás és a Szántóföldtől az asztalig stratégia célkitűzéseivel, a gyógyszeriparban ezek a technikák gyorsabb, megfizethetőbb gyógyszerfejlesztést tennének lehetővé, ugyanakkor elismerték, hogy aggályok merültek fel a biztonsággal, a környezeti hatásokkal és a címkézésrel kapcsolatban. Jelen pillanatban az Európai Unió döntés előtt áll, hogy továbbra is klasszikus GMO-nak tekinti a genom-szerkesztéssel előállított élőlényeket vagy sem. 2023. december 11-én az Európai Unió mezőgazdasági minisztereinek nem sikerült megállapodniuk az új genomikai technikák szabályainak enyhítésére irányuló uniós tervekről, így ez majd az új belga elnökség feladata lesz 2024. január 1-étől.



# Hogyan áll a precíziós növénynevelés (NGT) szabályozása az Európai Unióban és hazánkban?

## – kérdeztük az Innovatív Mezőgazdasági Biotechnológiai Egyesület illetékesét

Woody Allentől származik a mondás: „Foglalkoztat a jövő, mert a hátralevő életemet ott szeretném eltölteni”. Viccesnek tűnő állítás, de sajnos nem az. Az ENSZ becslése szerint az élelmiszer-termelésnek 60%-kal kell növekednie 2050-re, ha a világ előre prognosztizált 9,3 milliárdos népességét élelemmel kívánjuk ellátni úgy, hogy közben – amint arra a World Resources Institute rámutat – ezt az erdőirtások fokozása nélkül és a szegénység visszaszorításával kell megtenni.

Ahhoz, hogy tudjuk, hogyan teljesíthető ez a cél, a Föld biológiai eltartóképességét kell megértenünk, hiszen maga az emberi lét függ a halászterületek, erdők, legelők és termőföldek hozamától. Lester Brown tanulmányában aprólékosan kifejti, hogy az első háromnak a természetes termékenységét az ember nem, vagy nagyon korlátozottan tudja befolyásolni. A világ félszáraz vagy aszályos legelőinek hozamait javíthatja ugyan, de ez csak öntözéssel, műtrágyázással, azaz rendkívüli energiát igénylő és környezetkárosító módszerekkel érhető el. Bármilyen erőfeszítés, ami arra irányul, hogy a természetes rendszereket művelés alá vonjuk, elkerülhetetlenül nagy energiáfordítással jár, ez pedig – minthogy a világ olajkészletei fokozatosan csökkennek és drágulnak – egyre inkább megfizethetlenné válik. A fa- és halgazdálkodás alkalmi sikerei ellenére ma még nem rendelkezünk olyan gazdaságos és környezetbarát módszerrel, amellyel világméretben növelhető lenne ezeknek a rendszereknek a termőképessége.

A negyedik biológiai rendszer – a szántóföld – olyan természetes rendszer, amely az emberi szükségleteknek megfelelően alapvető változásokon ment keresztül. Mióta mezőgazdaság létezik, az ember azóta próbálja javítani egyrészt a művelésbe vont növényfajok – főleg a gabona – genetikai tulajdonságait, másrészt fokozatosan fejleszteni a művelési módszereket, ezen belül is a talajt kímélő és precíziós technikákat az elmúlt évtizedekben. A négy biológiai rendszer közül a jövőben a világ szántóföldjeinek termőképessége fokozható a legnagyobbnál mértékben, de mindjárt hozzá kell tennünk, hogy a szántóföld eltartóképességét az időjárás, a betegségek vagy más változó természeti feltételek is csökkenthetik. A józan megfontolás azt tanácsolja, hogy a túlzott kemizáláson és műtrágyahasználton alapuló intenzív mezőgazdaságot felváltva a precíziós nevelésre és természetesen alapozott fenntartható mezőgazdaságra.

### DE MIT IS ÉRTÜNK PRECÍZIÓS NEMESÍTÉS (NGT) ALATT?

A precíziós nevelés (NGT) új lehetőséget kínál egy szervezett genetikai anyagának megváltoztatására, lehetővé téve hasznos, specifikus tulajdonságokkal rendelkező növényfajták gyors előállítását. Ezek a technikák (CRISPR) célzottabb és pontosabb változásokat eredményezhetnek a genomban, mint a hagyományos nevelés. Nagyon fontos megjegyezni, hogy ezek a változások a természetben is javarészt bekövetkezhetnek, s hagyományos nevelés módszerrel is létrehozhatóak, ugyanakkor ez utóbbi hosszú, fáradságos folyamat. Az NGT-k esetében nincs más fajtából történő transzgen bevitel, célzott mutagenézisről és a ciszgenézisről beszélhetünk esetünkben.

A precíziós nevelés felhasználásával végzett állami és magán-szervezeti kutatások számos növényre és tulajdonságra vonatkozóan folynak, elsősorban magasabb hozamú, a biotikus (kártevők és betegségek) és az abiotikus (környezet és éghajlatváltozás) negatív hatásaival szembeni jobb toleranciát vagy rezisztenciát célzandóan.

Emellett fókuszban van a tápanyag- és vízfelhasználás hatékonyságának és a beltartalmi tulajdonságok javítása is.

A precíziós nevelés lehetőséget ad arra, hogy a hagyományos nevelésnél gyorsabb úton, jobb tulajdonságokkal rendelkező növényfajtákat hozzon létre. Mindez előnyökkel járhat a gazdálkodók, a fogyasztók és a környezet számára, és hozzájárulhat az élelmiszer- és takarmánybiztonsághoz.

### HOGYAN SZABÁLYOZZÁK JELENLEG AZ NGT-KET?

Az NGT-k felhasználásával nevelített növényfajtákat jelenleg az unió GMO-jogszabályai szabályozzák (2001/18/EK irányelv).

2019 novemberében az Európai Tanács felkérte a Bizottságot, hogy az Európai Bíróság ítéletének fényében nyújtson be tanulmányt az NGT-k uniós jog szerinti státuszáról, valamint tegyen a szabályozásra javaslatot, s megelőzően folytasson le megfelelő hatásvizsgálatokat.

A Bizottság 2021 áprilisában elkészítette a kért tanulmányt az NGT-k uniós jog szerinti helyzetéről. A tanulmány arra a következtetésre jutott, hogy a jelenlegi uniós GMO-jogszabályok már nem felelnek meg a célnak, és egyes NGT-k és NGT-kből származó termékek esetében azok szabályozásának mechanizmusát hozzá kell igazítani a tudományos és technológiai fejlődéshez.

A tanulmány arra a következtetésre jutott, hogy a GMO-kra vonatkozó engedélyezési eljárás és kockázatértékelési követelmények nem igazodnak a precíziós neveléssel, azaz célzott mutagenézissel és ciszgenézissel előállított szervezetek és termékek sokféleségéhez. Sőt! A jelenlegi GMO-jogszabályok nem segítik elő az innovatív és előnyös fajták kifejlesztését, amelyek elengedhetetlenek a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságához, az élelmiszerbiztonsághoz és az agrár-élelmiszerlánc rugalmasságához.

2023. július 5-én az Európai Bizottság elfogadta a precíziós neveléssel előállított növényekről, valamint az azokból származó élelmiszer- és takarmánytermékekről szóló rendeletjavaslatát (2017/625 számú rendelet módosításáról szóló európai parlamenti és tanácsi rendelettervezet). E kezdeményezés hatálya a precíziós neveléssel létrehozott növényekre, növényfajtákra, valamint ezzel a technológiával előállított növényeket tartalmazó, azokból előállított élelmiszerekre és takarmányokra terjed ki.

A javaslat általános céljai a következők:

- az emberi és állati egészség, valamint a környezet magas szintű védelmének fenntartása,
- az EU innovációs és fenntarthatósági célkitűzéseire hozzájárul

növények és növényi termékek fejlesztésének és forgalomba hozatalának lehetővé tétele,

- a precíziós neveléssel előállított (NGT) növények, azokból előállított élelmiszer és takarmány EU-s belső piaca hatékony működésének biztosítása, valamint az EU agrár-élelmiszerágazata versenyképességének fokozása uniós és globális szinten egyaránt.

### A JAVASLAT FŐBB RENDELKEZÉSEI

A javaslat az NGT-k szándékos kibocsátását és forgalomba hozatalát két eljárás valamelyikéhez köti:

- bejelentés a hagyományos termékekkel való egyenértékűség megállapítására (1. kategóriába tartozó NGT-k),
- illetve 2001/18/EK és az 1829/2003/EK rendelet szerinti engedélyezés alá tartozó kategória, ami az NGT2 kategóriát jelenti.

A bejelentési eljárás célja annak ellenőrzése, hogy a célzott mutagenézissel vagy ciszgenézissel nyert fajták a természetben vagy a hagyományos neveléssel is előfordulhatnak-e. A javaslat konkrét kritériumokon alapul, beleértve a génszerkezetek számát és típusát.

A bejelentési kritériumoknak megfelelő NGT 1. kategória mentesül a GMO-jogszabályok követelményei alól, és a hagyományos termékek-re vonatkozó rendelkezések hatálya alá esik. Az ökológiai termelésben azonban továbbra is tiltott ezek használata.

Az 1. kategóriájú NGT növényekkel kapcsolatos átláthatóságot egy nyilvános adatbázis, a Vetőmagok és Növényzaporítóanyag EU-s fajtakatalógusa biztosítja.

Azokra a termékekre, amelyek nem felelnek meg a bejelentési eljárás kritériumainak (2. kategóriájú NGT-k), a GMO-jogszabályok eljárási érvényesek (a 2001/18/EK irányelv, valamint az 1829/2003 és 1830/2003 rendelet szerinti engedélyezés) néhány kiigazítással, melyek a következők:

- a kockázatértékeléshez szükséges adatszolgáltatási követelmények arányosabbá tétele,
- a kimutatási módszerek követelményeinek való megfelelés módja,
- a kockázati profil nyomon követési követelményeihez való igazítás lehetősége, valamint a rendszeres megújítás szükségessége.

A 2. kategóriába tartozó NGT növények körébe tehát 20 génszerkezeti eljárás feletti precíziós neveléssel olyan növényfajták tartoznak, amelyek hozzájárulhatnak a fajta természetben előforduló általános teljesítményéhez, feltéve, hogy nem tartalmaznak gyomirtószer-rezisztenciális tulajdonságokat.

A 2. kategóriába tartozó NGT növények és termékek továbbra is a nyomonkövethetőségi és címkézési követelmények hatálya alá tartoznak a jelenlegi GMO-jogszabályok értelmében, és

lehetőség van tényszerű nyilatkozat hozzáadására a génszerkezet tervezett céljáról.

A tagállamoknak együtt-termesztési (koegzisztencia) intézkedéseket kell elfogadniuk, hogy elkerüljék a 2. kategóriába tartozó NGT-k véletlenszerű jelenlétét a hagyományos vagy ökológiai növényekben.

A tagállamok azon lehetősége, hogy a 2001/18/EK irányelv értelmében korlátozzák vagy megtiltsák a termesztést, nem lehetséges sem az 1., sem a 2. kategóriába tartozó NGT-kre.

### MAGYAR ÁLLÁSPONT ÉS JAVASLAT

A magyar kormányzati álláspont a 53/2006. számú országgyűlési határozat elfogadásából eredeztethető, melyben hazánk deklarálta GMO-mentes státuszát. Később a magyar mezőgazdaság GMO-mentessége alaptörvényi szintű védelmet kapott, miszerint Magyarország Alaptörvényének XX. cikke alapján az egészséghez való jog érvényesülését a genetikailag módosított élőlényektől mentes mezőgazdaság biztosítja.

Az EU rendelettervezet 25. cikke szerint a GMO-irányelv nem lenne alkalmazható a 2-es kategóriájú NGT-növényekre, azaz nem tartalmaz a tagállami szuverenitásra vonatkozó rendelkezést, amely lehetőséget adna a tagállamoknak, hogy eldönthessék, hogy akarják-e a saját területükön termesztetni a precíziós neveléssel létrehozott növényeket.

A lisszaboni szerződés hatálybalépése óta az uniós tagállami parlamentek egyes jogszabálytervezeteknél előzetes ellenőrzést végezhetnek a szubsidiaritás elvének érvényesüléséről. A magyar parlamenti jog szerint az Európai Ügyek Bizottsága hatáskörébe tartozik a fenti elv vizsgálata. Az Európai Ügyek Bizottsága dr. Varga Judit elnökletével megvizsgálta a referált rendelettervezet, s úgy találta, hogy az sérti a szubsidiaritás elvét. További kifogás magával a rendelettervezet szükségességével és hozzáadott értékével kapcsolatosan is megfogalmazódott, mondván a jelenleg hatályos uniós szabályozás megfelelő a hatályos GMO-irányelv alapján, bár a Bizottság azt elismerte, hogy a precíziós nevelés, biotechnológia valóban jelentősen fejlődött, ami nagyon fontos genom szerkezeti technikák kifejlesztéséhez vezetett, transzgenek átvitele, alkalmazása nélkül.

Az Európai Ügyek Bizottsága által a Parlamentnek benyújtott előterjesztésében javasolta az úgynevezett sárgalapos eljárás megindítását, azaz indokolt vélemény elfogadását és megküldését az uniós intézmények vezetőinek (Európai Parlament, a Tanács, illetve az Európai Bizottság elnökének), ezzel jelezve a magyar Parlament kifogását. Az Országgyűlés indokolt véleményt eddig kiemelkedően fontos ügyekben fogadott el, amikor egy uniós jogalkotási javaslat



Készüljön velünk a következő szezonra!



FLIEGL ABDA KFT.

+36 96 553 303

sales@fliegl.hu

www.fliegl.hu/kapcsolat





lehetséges társadalmi, gazdasági következményei ezt indokolták, vagy a javaslat az államszervezet működését alapvetően befolyásolta volna. Ez az eljárás az uniós jogon alapul, míg az egyes eljárási lépések a parlamenti jog által szabályozottak.

Október 25-én az Országgyűlés határozatban foglalt állást az EU NGT jogszabálytervezetével kapcsolatban. 171 igen, 12 nem szavazattal és egy tartózkodás mellett megállapította, hogy sérti a szubsidiaritás elvét az egyes új génszerkesztési technikák útján nyert növényekről és a belőlük származó élelmiszerekről és takarmányokról, valamint az élelmiszerek, takarmányok hatásági ellenőrzéséről szóló rendelettervezet.

Jelenleg a tervezet a spanyol elnökség asztalán van az év végéig, ezt követően a belga soros elnökség, majd a magyar veszi át a tárgyalását 2024 júliusától.

Feloldást hozhat a magyar álláspontban az a javaslati irány, ha az NGT2 növényeket egy úgynevezett opt-out eljárás keretében kivezetik az EU rendelettervezetből, meghagyva azokat a jelenleg érvényben lévő GMO-szabályozás alatt. Az NGT1. kategóriának a konvencionális nemesítés termékeivel egyenértékűvé való elismerésével pedig megnyílhat az út azok termesztése előtt, melyre – valljuk meg őszintén – hazánk mezőgazdaságának versenyképessége megtartása

céljából szüksége van, kifejezhetjük úgy is, hogy az alapérdeke. Az NGT 1. kategória mint hagyományos termékekre vonatkozó kategória nem minősül GMO-nak, így esetében a nyomon követés az EU Fajtakatalógusba való bejelentés és nyilvántartás során valósulna meg, tehát ez a fajta elismerésének, következésképpen forgalmazásának a szükséges és elegendő feltétele lenne. Az NGT 1. fajtából előállított élelmiszer, takarmány-árualapok nyomon követése és címkézése megoldhatatlan betakarítási, tárolási és feldolgozási szempontból egyaránt, s ellehetetlenítené azok alkalmazását.

Már az 1990-es évek végétől nyilvánvalóvá vált, hogy az iparszerű mezőgazdaság válságba jutott, nem fenntartható. Napjainkra az ipari termékek – energiaválság és geopolitikai konfliktusok miatt – árszínvonal-emelkedése rendkívül szignifikáns. Emellett már a környezetvédelmi követelmények, a fenntartható fejlődés szempontjainak alkalmazása a mozdítóerője a termelésnek (pl. növényvédőszer-kivonások, 50%-os növényvédőszer-csökkentés).

Az iparszerű modell meghaladása feltételezi a technikai-technológiai fejlesztés eredményeinek felhasználását – ide sorolható a precíziós növénynevelés vívmányainak használata –, mely hozzájárul, hogy az iparból származó anyagokat már csak kiegészítő jelleggel és szigorúan ellenőrzött körülmények között lehessen alkalmazni, a lehető legkisebb környezetterhelés mellett.

## A precíziós nemesítés jövőképe hazánkban

A precíziós nemesítés egy összefoglaló kifejezés, amely számos új nemesítési technológiát foglal magába. Mindegyikben közös, hogy a régi, hagyományos nemesítési módszerekkel ellentétben gyorsabban, fenntarthatóbban és pontosabban hoznak létre magasabb hozzáadott értékű növényeket, genetikai állományokat. – kezdte a jövőképpel kapcsolatos gondolatmenetét Rádi Feriz, az Innovatív Mezőgazdasági Biotechnológiai Egyesület elnöke.



Nem igazán beszélünk róla Magyarországon, de a precíziós technológiák humán gyógyászati alkalmazása már nem kísérleti, hanem régóta gyakorlati fázisban van. A 700 millió forintos SMA-kezelés egy génterápiás gyógyászati módszer, ami a kisgyermek életét menti meg a halálos kimenetelű gerincvelői izomsorvadástól. Erre az életmentésre rendkívül sok magyar példát is tudunk mondani, hála istennek. A Semmelweis egyetem Szemészeti Génterápiás Centrumában napjainkban már precíziós technológiával gyógyítják a retinális disztrófiát, hatékonyan adva vissza magyar emberek látását. Újdonságként pedig meg kell jegyeznem, hogy a 2023-as évben a thalassémia és a sarlósejtes vérszegénység humán gyógyászati kezelését is engedélyezték precíziós technológiával, számos emberi életet mentve meg a jövőben. Felmerül a kérdés, a növénynevelés kapcsán még miért csak most tartunk az alapvető szabályok lefektetésénél európai uniós szinten?

Mi, növénynevelők, ugyan ezeket a technológiákat használjuk, csak nem életmentés céljából javítjuk ki a géneket, hanem azért, hogy magasabb minőségű növényi tenyésanyagokat hozzassunk létre. Ha egy növényben genetikai hibának tekintjük a betegségekre való fogékonyságot, a szárazságra való érzékenységet, a túl magas asparagin tartalmat vagy a zsírsavak egészségre hátrányos összetételét, akkor a humán gyógyászatban már biztonságosan és rutinszerűen

használt technológiákkal ezeket a génhibákat növényekben is képesek vagyunk kijavítani.

Fontos megjegyezni, hogy a növényi precíziós technológiák, mivel a természetben autonóm módon is lejátszódó folyamatok célzott felgyorsítását eredményezik, nem szabadalmaztathatók. Ebből kifolyólag nem illethetők azzal a sok szempontból jogos váddal, mint a GMO organizmusok, miszerint a multinacionális cégek a szabadalmi jogok gyakorlásán keresztül tudományos gyarmatosítást valósítanak meg a technológia által. Ez a tény megnyugvást jelenthet a hazai, illetve a kisebb nemzetközi nemesítési intézetek számára.

A precíziós nemesítési kutatások nem az öncélú időtöltés kategóriába sorolandók. A mi esetünkben elsősorban a magyar gazdák érdekeit hivatottak szolgálni, akik biztonságosabban, kevesebb kockázattal, nagyobb mennyiségű és egészségesebb terményt tudnak előállítani. Ezek a körülmények növelik a gazdák versenyképességét, a magyar gazdák versenyképessége adja a magyar agrárium termelékenységét, a magyar agrárium termelékenysége pedig nemzetgazdasági jelentőségű, így minden magyar állampolgár érdeke.

A jelölési kötelezettséget nem figyelmen kívül hagyva, egy alaposan és körültekintően kidolgozott nemzeti hatáskörben meghozott részletszabályozás mellett, az NGT1-es precíziós nemesítési technológiával előállított növények hazai termesztése hozzájárulhat a fejlődéshez, melynek során egy fenntarthatóbb és egészségesebb Magyarországot szeretnénk elérni. (x)

Összeállította: Gáspár Andrea

## Az Amalgerol® termékcsalád az AÖP-ben (x)

Az Agrár-ökológiai Program első évében több problémával is szembesültek a termelők. Lassan megtanulva ezt a programot is, kiismerjük, hogy mely gyakorlatokat érdemes vállalni, melyek azok, amelyek túlzott kockázattal vagy többletmunkával járnak. Egyszerűnek látszott a növénykondicionáló vagy mikrobiológiai készítmények vásárlása, de itt át kellett gondolni az eddigi termesztési gyakorlatot.



A növénykondicionáló szereket általában a termelők a növényeket ért stressz kezelésére használják. Ha valami probléma van, fagykár, hideg, növényvédőszer-elsodródás stb., ami a növények fejlődését hátrányosan érinti, akkor veszik elő ezeket a készítményeket. Normál körülmények között, ha nincs semmi probléma, a növénykondicionáló szerek használata nem eredményez 5-10%-nál nagyobb terméstöbbletet. Ha úgy állítjuk be a kísérleteket, hogy előtte stresszt okozunk a növényeknek és kezeljük ezen növények egy részét, a kezelt növények növekedése és termése jóval meg fogja haladni a kezeletlen növényekét. A növényeket ért stresszfaktorok káros hatása és a növénykondicionálók használata során fellépő folyamatok jól mérhetőek.

A növénykondicionáló szerek használata okszerű, akkor permezzünk, ha szükség van rá. Az Agrár-ökológiai Programban a növénykondicionáló szerek használatát előre be kell tervezni a technológiába. Ez az eddigi gyakorlattal ellentmondásban áll, hiszen így a növénykondicionáló szerek használatát növénytermesztési technológiai elemnek tekintjük, beépítjük a technológiába, mint kötelező felhasználást és pontot kapunk az AÖP-ben a használatukért. Több termelő már technológiai elemként használja a növénykondicionáló szereket, de ez függ a természetett növény érzékenységtől, az évről, a terület adottságaitól és még sok mindentől is. Az Amalgerol növénykondicionáló készítményt először a cukorrépában használták technológiai elemként. Ha ismerjük azokat a környezeti hatásokat, amelyekre a termesztett növényünk szinte biztosan stressz fellépésével reagál, ezekre a pontokra tervezhető a növénykondicionáló szerek használata.

A mikrobiológiai termékek esetében a technológiába illesztés ennél egyszerűbb. A tarlóbontás szükségszerűsége vagy a talajban áttelelő gombafertőzések megléte egy általánosabb, szinte mindenhol felmerülő probléma. A talajok rossz állapota is általános jelenség. Így szinte elmondhatjuk, hogy a mikrobiológiai készítmények technológiába illesztése szükségszerű és elvárt is. (x)

Amalgerol® cukorrépában, Bogdán István



Az Amalgerol termékcsalád az Agrár-ökológiai Programban





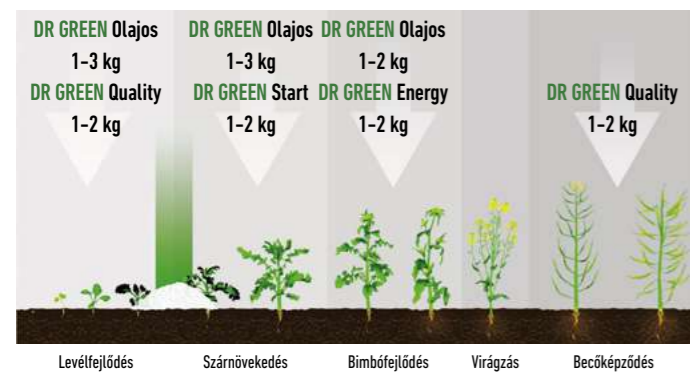


## Szükséges a repcének!(x)

A jelenlegi gazdasági körülmények kiszámíthatatlan kihívások elé állítják a növénytermesztőket. Az input-költségek hektikus és gyors változását a bizonytalan terményárak és a változó klímatis körülmények nehezítik. Fontos azonban szem előtt tartanunk, hogy a természetstechnológiai intenzitáson történő változtatás a termés eredményességét veszélyezteti. Az őszi vetésű növények tavaszi megfelelő indítása és energizálása gyökeresen meghatározza a generatív fejlődési szakaszban az optimális termésalakulását.

Az őszi káposztarepce tápanyagigénye az egész vegetáció során magas. Az intenzívebb fejlődési időszak a bimbózástól a virágzásig tart, amikor a legnagyobb mennyiségben a nitrogént és káliumot veszi fel, az egyéb tápelemek (foszfor, kalcium, magnézium, kén) felvétele folyamatos a tenyészidőszak folyamán. A repce kifejezetten érzékeny a kén és bór tápelemek felvételére. A szükséges bór-mennyiség 1/3-át a megfelelő télállóság kialakulása miatt összesen fontos kijuttatni, míg a fennmaradó mennyiséget a tavaszi vegetációban két részletben adagoljuk a növényeknek. Az őszi káposztarepce technológiájába kiváló hatékonysággal alkalmazhatjuk a DR GREEN lombtrágyákat:

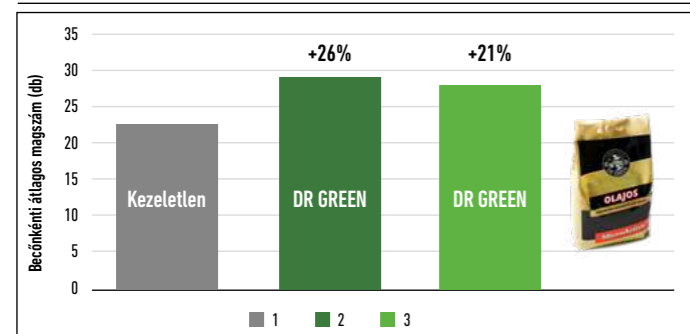
DR GREEN az őszi káposztarepce technológiájában



A tavaszi indításhoz a DR GREEN Start 2 kg/ha és a DR GREEN Olajos 2 kg/ha-os dózist javasoljuk. Zöldbimbós stádiumban a repce-fénybogár elleni védekezéssel együtt a DR GREEN Olajos + DR GREEN Energy kombinációs alkalmazása biztosítja a növények optimális fejlődését.

A technológia alkalmazásával a becőnkénti magszám 21-26%-os emelkedését tapasztaltuk, egészséges és kiváló beltartalmi paraméterek kialakulása mellett.

A DR GREEN technológiák mellett növekedett az átlagos becőnkénti magszám



(Forrás: VMKH Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd, 2022)

DR GREEN technológiával kezelt repce becői egészségesek és a jobb termékenyülés eredményeként több magot tartalmaznak



(Forrás: VMKH Agrárügyi Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Tanakajd, 2022)

A termékekben lévő oldódási aktivátor a DR GREEN termékek tökéletes oldódási folyamatát biztosítja, míg a pH-stabilizátor a permetlé megfelelő kémhatásának (4,0-4,5 pH) kialakulását segíti elő.

### MIÉRT ELŐNYÖSEK ÖNNEK A TECHNOLÓGIÁBAN A DR GREEN TERMÉKEK?

- Egyedi formulációjuk és kimagaslóan magas hatóanyag-tartalmuk miatt hatékonyak a tápanyag-utánpótlásban,
- kijuttatásuk nem jár plusz logisztikai/kijuttatási költséggel, növényvédelmi munkálatokkal kombinálható,
- az árak stabilak a tömegtermékekhez képest, kiszámítható eleme az önköltségnek,
- javítják a termés minőségét, így az áru piacképességét, jövedelmezőséget – minden körülmények között!



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



Valcum Agro Kft.  
www.valcumagro.com  
+36-30/217-9256



# Ezért kincs az AGRÁRADAT 2024/XXXVI. RÉSZ

## NEM KÉRDÉS, HOGY MINDENKINEK DIGITALIZÁLNI KELL (x)

Szerző: Csurja Zsolt

Az Ezért kincs az agráradat sorozatban ebben az évben a nőké lesz a főszerep, az idejében velük beszélgettünk az agrárdigitalizációs témáról. A 2024-es év második anyagában a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) Precíziós Gazdálkodási és Agrárdigitalizációs Tanszékén oktató, valamint a helyspecifikus és a szántóföldi növénytermesztés fejlődési lehetőségeit kutató egyetemi docenssel, Dr. Ambrus Andreával beszélgettünk. A szakember a gazdaságukban meglévő kihívásokat, valamint a gyakorlatban már bevált megoldásokat és lehetőségeket is ismertette.



Dr. Vona Viktória – fotó: saját felvétel

Az előszót Dr. Vona Viktória, a Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar precíziós mezőgazdasági szakmérnök képzésének vezetője írta.

A digitális átállás a mezőgazdasági termelésben elengedhetetlen ahhoz, hogy élni tudjunk a rendelkezésre álló lehetőségekkel, növeljük a hatékonyságot és versenyképességet, valamint fenntarthatóbbá tegyük a termelést.

A jelenlegi, kihívásokkal teli elektronikus adatszolgáltatások és ellenőrzések egyértelművé teszik, hogy a mezőgazdasági szektor számára az új feladatokhoz való alkalmazkodás csak az adatok és technológia integrálásával lehetséges. Az adatalapú gazdálkodás nemcsak a gazdálkodóknak, hanem a mezőgazdasági ágazat összes szereplőjének kritikus fontosságú, azonban ehhez strukturált fejlesztésekre és hatékony folyamatokra van szükség. Fontos, hogy minden érintett szereplő együttműködjön annak érdekében, hogy a digitalizáció valóban elősegítse a mezőgazdaság fenntartható fejlődését és versenyképességét. Ezért is hasznos beszélgetni, tapasztalatot cserélni, mely mindig nagyon jó élmény Andreával.

Az Ezért kincs az agráradat februári kiadásában a saját gazdaságukon keresztül egy igen átfogó jellemzést kapunk az adatalapú gazdálkodás kérdéseiről, a jó gyakorlatokról és a lehetőségekről. A tudásmegosztás lehetővé teszi az újítások, a legjobb gyakorlatok és az új technológiák elterjesztését a mezőgazdasági közösségben. Nem egyedül kell megpróbálnunk a digitális lépcsőket, hanem a sikeres és valamikor a sikertelen projektek eredményeiből tanulva. Fontos, hogy meg tudjuk osztani a tapasztalatainkat, ezáltal segítjük egymást a kihívások kezelésében. Jó olvasást kívánunk!



Dr. Ambrus Andrea és édesapja, Sándor

Heves vármegyében, a Mátra lábánál, Gyöngyöspata, Gyöngyöstarján, Szücsi települések határában, 1400 hektár bérelt földterületen gazdálkodik a HAVAS '92 Mezőgazdasági Gazda Szövetkezet, ahol Dr. Ambrus Andrea külső szakértő. A társaság elnöke, egyben egyik tulajdonosa Ambrus Sándor, Andrea édesapja. Az agrárdigitalizációs fejlesztési lehetőségekről, a technológiai irányokról és lehetőségekről folyamatosan egyeztetnek egymással, a változó környezeti, gazdasági és agrárpolitikai irányoknak megfelelően. A precíziós gazdálkodás bevezetése nagy körültekintéssel és folyamatos elemzés mellett folyik, a gyakorlatról 2021-ben, sorozatunk második részében beszélgettünk. Most 3 év elteltével kérdeztük ismét arról Andreát, milyen körülmények és lehetőségek határozzák meg a precíziós termelési rendszerüket.

Ezért kincs az agráradat – 2. rész:  
Növényvédelem és kijuttatástechnológia

Az éghajlatváltozás hatása érezhető, az időjárási anomáliák gyakorisága növekszik. Gyakoribb az aszály, gyakrabban dőlnek meg az olyan rekordok, mint a legmagasabb hőmérséklet nappal, vagy az egy óra alatt lehulló csapadék mennyisége. A helyi sajátosságok, mint a domborzati viszonyok, talajtípus és -szerkezet, a területen lévő növénykultúra, az alkalmazott talajművelési technológia együttesen határozza meg, hogy milyen hatása lesz egy-egy időjárási anomáliának. A Mátra alján a domborzati viszonyok meghatározóak, az egyik legnagyobb probléma pedig a rövid idő alatt lehulló és nagy mennyiségű csapadék. Ebből adódóan a területeink egy részén a leggondosabb talajművelési technológia mellett



is jelentős erózió tapasztalható – kezdte a beszélgetést Dr. Ambrus Andrea 2024. február közepén, egy délelőtti határszemle után.

A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás egyik meghatározó eleme a melioráció lenne a tábláinkon. Több helyen az úttest melletti vízelvezető árkok mederméretei sem megfelelő kapacitásúak és nem elvezetik a vizet, hanem áteresztik, így egyre nagyobb területen tapasztaljuk az eróziót. A hegy-, illetve domboldalakon lévő területek borítottsága befolyásolja a csapadék útját, irányát és sebességét is. A szőlőültetvények sorai között a víz utat talál és intenzív eső idején lezúdul a területről az alatta elterülő szántókra. A környező területeken sok szőlőültetvényt kivágtak, emiatt a víz pusztító hatása egyre fokozódik. Az erózió elleni küzdelem nem kellene, hogy kimerüljön a talajművelési rendszerek alkalmazásában, mert sajnos nem elég a megoldáshoz. A táblán belüli meliorációt a leghatékonyabban a precíziós technológiával kezelhetjük. A LIDAR technológiával készült digitális domborzati modell alkalmazásával lefolyási viszonyokat lehet modellezni, amelyek nem csupán a táblán, hanem a tábla körüli területeken is segítik a meliorációs terv kialakítását, amely valamennyi gazdálkodó érdeke. Az NDVI-(növényi vegetációs index, amely a hozam nagyságával van kapcsolatban) felvételek alapján tisztán látni, hogy az eróziós vonalak mentén a hozamcsökkenés egyre erőteljesebb. A nagyobb lejtőkön a víz útját kell irányítani, övárkokat kellene kialakítani. Azokban az években, mikor hirtelen nagy mennyiségű csapadék érkezik, az árkok a csapadék útját változtatják meg. Itt azonban nem egyszerűen vízelvezetéséről kell szólnunk.



A víz mozgása és jelenléte a Mátra lábánál nagyon meghatározó

A víz tárolására egy közeli kis halastó alkalmas, mert nincs természetes befolyása. Egyelőre viszont nem tudunk kellő figyelmet fordítani a meliorációra, aminek anyagi okai is vannak. A magas költségvonzat miatt a szőlősgazdáknak össze kell fogniuk, hogy megállítsák és lelassítsák a lefolyó vizet. Ezt a kérdést előbb-utóbb meg kell oldani, de az alacsony terményárak és a bizonytalan piaci körülmények miatt még kevés remény van rá.

Az aszályos időszakok átvészelését nehezíti, ha a csapadékos időszakban lehullott eső elfolyik a területéről, mert így a talaj vízkészlete nem tud feltöltődni. Ezért azt gondoljuk, hogy egyre inkább a vízmegtartásra kell koncentrálni, nem a vízelvezetésre. A saját területeinkre vonatkozóan meg szeretnénk vizsgálni a víz útját, hogyan változnak a lefolyási zónák (irányuk és hosszuk), továbbá nagyobb figyelmet kívánunk fordítani az évjáráthatásra. Az erózió okozta talajpusztulási folyamatokat idősoros vizsgálatokkal lehet a legpontosabban meghatározni, ekkor tudjuk leírni a termőrétegvésztes mértékét. A gazdaság kutatási tevékenységnek is helyet

ad, így évek óta együtt dolgozunk az **Envirosense Hungary Kft.**-vel. Ennek köszönhetően van már LIDAR felvétel a tábláink egy részéről. Ez a légi lézerszkennelés a rendkívül nagy pontossága miatt különösen alkalmas a felszínborítás modellezésére. Jelenleg folyamatban van ennek a vizsgálatnak a megismétlése, így az erózió mértékéről pontos információval fogunk rendelkezni. A talajaink aszályérzékenységének csökkentése elemi érdekünk. Ezt nem lehet kihagyni, mert gondoskodni kell a talajvízkészlet folyamatos helyreállításáról, valamint arról, hogy az extrém csapadékos években a vizet a területen, vagy ahhoz közel tartsuk, a talaj vízkészletének lehetősége legyen innen visszatöltődni, hogy amikor aszályosabb év van, kevésbé legyen érezhető a szárazság hatása.



A dombos területeken kihívás a talaj megfelelő megművelése

Jelenleg ez az egyik korlátozó tényező, a másik pedig a talaj szervesanyag-tartalmának szintje, amely visszapótlásra szorul. A szerves trágya talajra gyakorolt hosszú távú hatását tapasztaljuk is. Szintén a kutatási tevékenység során, régi térképek adatait is felhasználtuk a tábla heterogén hozamának megértéséhez. Kiderült, hogy a tábla legjobban teljesítő részén, legalább 200 éven keresztül szőlőkultúra volt, egészen az 1960-as évekig. A szőlőültetvényekben folyamatos volt a szerves trágya használata, ez pedig a mai napig meglátszik a hozamtérképeken. Ez egyébként egy olyan adatbázis (Arcanum.hu), amely bárki számára elérhető, tehát könnyen alkalmazható a gyakorlatban és izgalmas dolog megfejteni ilyen típusú rejtélyeket. Azt természetesen már a gazdálkodó dönti el, hogy mit kezd az ilyen típusú információval.

Az Európai Unió Közös Agrárpolitikája megalkotta a Zöld megállapodás nevű dokumentumot, amely célja a zéró szén-dioxid-kibocsátás elérése az unióban belül 2050-re. Ennek érdekében az inputanyagok használatát jelentősen csökkenteni kell. Ha megnézzük, hogy a többi tagállamhoz képest hol áll a magyar agrárium műtrágya-felhasználásban, azt kell mondanunk, hogy az utolsó helyek egyikén, de még rosszabb a kép, ha csak a foszfor- és a kálium-felhasználásra fókuszálunk. A közelében sem vagyunk például Hollandia kijuttatási szintjének a nitrogén szempontjából, a foszfor és a kálium visszapótlása terén pedig még nagyobb a különbség. A helyspecifikus gondolkodás az EU agrárstratégia esetében kívánatos lenne. Ahol a lehetőségek adóttak, a környezet eltartóképességét figyelembe véve, fenntarthatósági szempontokra alapozva támogatni kellene a termelést. A digitalizáció, a helyspecifikus gazdálkodás jó garancia az intenzív, de környezeti szempontból biztonságos termelésre. Magyarországon sok helyen nem csökkenteni, hanem növelni kell a kijuttatott inputanyagok mennyiségét, figyelmet fordítva a harmonikus tápanyag-visszapótlásra.

A tápanyagok felvehetőképességét jelentősen meghatározza a szerves anyag jelenléte, a talajélet intenzitása, ezért mi az elmúlt időszakban erre fordítunk extra figyelmet. A szántóföldjeinken szerves tárgyával és csirke trágyával is pótoljuk a szervesanyag-készletet, amihez a helyspecifikus tápanyagpótlás technológiája is rendelkezésre áll. A trágya korlátozottan elérhető, ezért gondolkodunk rajta, hogy folszerűen, helyspecifikusan juttassuk ki. A kijuttatása költséges, mivel nagy mennyiség szükséges belőle, így logisztikai szempontokat is figyelembe kell venni a beszerzésénél. Többfajta baktériumtrágyát alkalmazunk, de hatásukat befolyásolja a megfelelő környezeti feltételek megléte. Aszályos években jelentősen csökken a hatékonyságuk. Talán a legnagyobb hatást a szárbontó készítmények esetében tapasztaljuk.



Talajművelés a Mátra közelében

A technológiánknál a minimum tillage talajművelési módot igyekszünk alkalmazni, a lehető legkevesebb bolygatással dolgozni. Kapcsolt talajművelő eszközöket, tehát gépkombinációkat alkalmazunk. A taposási kár csökkentése mellett a talaj vízkészletének megőrzésére fókuszálunk. A talajművelő eszközöket igyekeztünk úgy megválasztani, hogy közép- és kötött talajaink esetében is megfelelő minőségben dolgozzanak, a lehető legtöbb munkaműveletet végezzék el egy menetben, a munkaműveleti mélységet tudják tartani. Az utóbbi időszakban lehetőség szerint a szántás nélküli talajművelést alkalmazzuk. A talajművelő eszközök-nél kiemelném a Kverneland Visio 200 gépkombinácót, amely nehéz X tárcsa, a tárcsák szögét hidraulikus hengerekkel lehet állítani, az első és a hátsó tárcsasor 0–25 fokig, egymástól függetlenül módosítható. A tárcsasor egymáshoz képesti szögbeállítási lehetőségével a porhanyító, keverő hatást lehet befolyásolni. A HORSCH Terrano FX5 szántóföldi kultivátor sekély és mély talajművelési mélység esetén is jól teljesít nálunk, biztosan tartja a munkamélységet és védi a kapatesteket, amire a köves táblákon nagy szükség van. A talajművelő gépkombinációk megválasztása a művelt terület talajainak ismeretében és érdekében történik. Nagyon fontos, hogy a megfelelő időben és körülmények között képesek legyünk elvégezni a munkaműveleteket, amely a talaj és növény szempontjából is kulcskérdés.

A menedzsmentzónák egyes táblákon már lehatárolásra kerültek, az Envirosense csapata alapvetően NDVI-index idősoros adatok, valamint tőlünk származó gazdálkodási adatok alapján végezte el a feladatot. A hozambecslési folyamat monitoring drónnal történő felmérése, illetve a megfelelő kiértékeléshez ezzel egyidőben terepi mintavétel is történt.

A helyspecifikus tápanyag-kijuttatás megtervezése a kijuttatási térképek előállításával folytatódik. A kezdeményezésre az általánoshoz képest egy kicsit más szempöngből is igyekszünk nézni a menedzsmentzónákat. Érdekel, mennyire határozza meg a talaj nedvességtartalma a hozamot, mivel úgy gondolom, az NDVI térképek és hozamtérképek szerint sokszor nem a tápanyagpótlás intenzitása, hanem a felvehetősége befolyásol jobban. Nálunk azért is kellene az extra adatok, mert olyan térképi fedvényeket adnak, amelyek segítenek megmagyarázni az adott állapotot. Azon dolgozunk, hogy az alapvetően jó menedzsmentzónákat kiegészítsük a teljes táblatörténettel, egészen a kialakulástól kezdve megvizsgálva. Ilyen például a szervesanyag-visszapótlás, ennél is nézzük az összefüggéseket. Éppen a historikus térképek adtak ötletet a több adat pontos rögzítésére. Az évjáráthatásokra nagy figyelmet kell fordítani, de a hozamra gyakorolt hatást annak fényében kell értékelni, hogy milyen halmazállapotú (szilárd vagy folyékony) formában juttattuk ki a műtrágyát. Az elemzések alapján hatékonyabbnak ítéltük meg a tavaszi folyékony formában történő tápanyag-visszapótlást.



Dróntávlatból a gazdaság központja

Ennek érdekében kísérleti jelleggel néhány éve tavasszal, nitrogénszenzor alkalmazásával, „on-the-go” módon (menet közben) mérés és helyspecifikus kijuttatás egy időpontban) teszteltünk folyékony nitrogén műtrágya-kijuttatást őszi búza állományban. A kijuttatási térkép alapján az eredményekből azt láttuk, hogy nem volt jelentős különbség a zónáknál a kijuttatott mennyiségek között, a rendszer szinte egységes dózist javasolt, tehát az állomány homogén volt. Ez természetesen nem a módszert minősíti, hanem



Sramkó Dávid, a HAVAS '92 Mezőgazdasági Gazda Szövetkezet szakembere



az évrátharthatás jelentőségét. Ebben az esetben az agroökológiai potenciál-fajta-technológia-inputmennyiség harmóniája mellett az ideális időjárás feltételek is adottak voltak. A „tényezők szerencsés együtt állása” azonban a legtöbb évben nem jellemző. Ezt bizonyítja az is, hogy ugyanennek a táblának másik év hozamterképét nézve és az NDVI képeket folyamatosan vizsgálva azt láttam, hogy száraz évrátharban rendkívül heterogén a terület. Az NDVI térképek alapján pluszinfókra van szükség, mert ezek a felvételek csak a változás mértékét mutatják meg, az okokat nem.

A vízerózióval érintett zónák lehatárolása fontos számunkra, mert szeretnénk megnézni, hogy milyen kárt okozott idén a víz. Tervezem, hogy az érintett táblán a búza vetésterületében keletkezett kárt a QGIS térinformatikai szoftver alkalmazásával lehatároljuk és kiszámoljuk, hány százaléka károsodott a táblának, majd egy idősoros változás térképen megmutatjuk, mennyire képes regenerálódni a növény és a terület. Önmagában az NDVI-indexből nem lehet meghatározni a változás okát, például a vadkár nagyságát, ehhez a terepi szemle mellett pluszinformáció is szükséges. Az idősoros drónfelvételek alkalmasak a hatalmas szarvasrudlik okozta kártételek felmérésére. A nagy tábla esetén a monitoring drón használata segítséget jelenthet a hatások folyamatos megfigyelésére, melyek extra fedvényként hozzájárulhatnak a kijuttatási térképek elkészítéséhez. Jelenleg viszont a felsorolt tényezők miatt a helyspecifikus tápanyag-kijuttatást még óvatosan kezeljük.

Mivel kutatási szinten is foglalkozom a zónalehatárolás témájával, ezért szeretném, hogy a kialakításkor a lehető legtöbb adatot és információt figyelembe vegyük és mérlegeljük, mit érdemes bevinni a döntéstámogatásba. Célunk, hogy a gazdálkodók számára gyakorlatban is használható ellenőrzési listát állítsunk össze. Ez azon tényezőket foglalja össze, amelyek a zónalehatárolás esetében kiegészítő információt nyújtanak és érdemes akár térképi lehatárolásként, külön gyűjteni ezeket az információkat. Azért dolgozunk, hogy megismerjük a tábláink előéletét, megértsük a talaj és a növény kapcsolatrendszerét, meghatározzuk a termelést korlátozó tényezőket.

A növényi maradványok talajtakaróként hozzájárultak a jobb talajállapot megőrzéséhez az aszályos és a csapadékos szezonban is, a szélsőségek megfelelő elviselését a precíziós technológia támogatja. Ehhez kellett az egyenletes kelés, a jól beállt állomány, az okszerű, jól időzített növényvédelem és tápanyag-kijuttatás, valamint a mulcstechnológia is. A növényi maradványok csökkentik a párolgást, rengeteget jelent, amikor ezeken a területeken a talaj elkezd száradni és repedések alakulnának ki ott, ahol nagy a vízvesztés. A szerves anyag bedolgozása következtében ráadásul javul a talaj szerkezete. Azt tapasztaljuk, hogy tovább kellene növelni a talajélet aktivitását, amiért igyekszünk tenni is – fogalmazott Dr. Ambrus Andrea.

Az elmúlt évek érdekes tapasztalata, hogy különösen az aszályos időszakok miatt át kell gondolni a hagyományos technológiában alkalmazott vetésidőket, mert a tankönyvekben leírtakhoz képest későbbi vetéssel sokkal jobb eredményeket tudunk felmutatni a tavaszi vetésű növényeknél. A cirok látványosan bizonyította ezt. Ennek oka, hogy a viszonylag tervezhető időjárás események megváltoztak. A korábban csapadékos május gyakran aszályos, amely el is húzódik. Valamennyi növénynél megnő a vízigény, amikor intenzíven növekszik. A későbbi időpontban történt vetésünk azért sikerült jobban, mert így későbbre került a növénynek azon időszaka, amikor a megnövekedett vízigény fellépett, és a kisebb mennyiségű csapadékot is jobban tudta hasznosítani az adott növekedési fázisban. Az idei szezonban későn sikerült elvetni a repcét, amikor már mindenhol szép volt az állomány, a miénk még alig látszott. A későn

érkező hűvösebb időjárás miatt hosszabb lett a vegetációs időszak, amit a növények ki is használtak. Így fordulhatott elő, hogy a később vetett repce, amit majdnem kitarcsáztunk, sokkal jobb fejlettségi állapotban ment a télbe, mint azokban a gazdaságokban, ahol időben elvetették. Az más kérdés, hogy hiába volt szép a repcénk, a túl sok vizet sok helyen nem bírta.

<https://www.meteoblue.com/hu>

Az időjárás adatok elemzésénél megnéztem az 1980-as évektől kezdve, hogy alakultak az anomáliák a gazdálkodási területen. A Meteoblue.com oldalon az éghajlatváltozás tendenciája és tényezői több, mint 40 év adatai alapján, adott településre vetítve, becsléssel értékekkel láthatók. Gyöngyöspata esetében egyértelmű, hogy az évi átlaghőmérséklet jelentősen és folyamatosan emelkedik. A rendkívüli meleg időszakok előfordulási gyakorisága egyre növekszik, amely fokozza a párolgást. A téli hőmérsékleteknél a kirívóan hideg időszakok hossza és száma csökken, ami növényvédelmi szempontból kedvezőtlen, mert elmaradt a kártevők és kórokozók gyűlése.



Munkában az egyik gépkapcsolat a Mátra alatt elterülő táblákon

A menedzsmentzónák lehatárolásánál az éghajlati szélsőségek hatásainak nagyon nagy jelentősége lesz. A talajok éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának segítségét kiemelt feladatnak érzem. A talajélet élénkítése, a szervesanyag-visszapótlás, összességében a jó talajkondíció elérése a cél, amelyek segítenek a káros hatások mérséklésében. A talajlazítás nagyon fontos feladat nálunk, jól javítja a talaj vízbefogadó képességét.

Fontos, hogy az adott terület sajátosságait figyelembe véve legyen megválasztva az alkalmazott eszközrendszer, mi a műveletekhez Väderstad és Kverneland munkagépeket, John Deere permeterzőgépet, valamint traktorokat, illetve Fendt erőgépeket használunk. A területeinken a talajtakarás nagyon fontos, továbbá igyekszünk beforgatni a szármaradványokat, plusz nitrogén- és szárbontó baktériumokat használni, ezekkel jó tapasztalataink vannak.

Kérdéses lesz még a gazdaságosan termelhető növények köre: míg edesapám korábban a Gyöngyöspata, Gyöngyöstarján és Szűcsi alkotta termelőszövetkezetben 3 ezer hektár kukorica ágazatvezetője volt, a növényt az elmúlt években nem érdemes vetni: 2022-ben kipróbáltuk, de aratni már nem kellett. A vetésszerkezet gerincét cirok, búza, repce, napraforgó és árpa adja, leegyszerűsödött a vetésszerkezet. A termelésnél meghatározó a megfelelő és harmonikus tápanyag-visszapótlás, a domborzat, a mikrodomborzat és az éghajlatváltozás is. Ezért azon dolgozom, hogy minél teljesebb képet kapjunk a gazdálkodásról és a körülményekről, aminek egyik leglényegesebb része az adatgyűjtés. A műholdfelvételek adatsor

elemzései sokat segítenek a döntéseknél, ahogy az időjárás paraméterek, illetve a napi szinten gyűjtött meteorológiai adatok is. A műholdfelvételeken az „előtte és utána” képeket nézve jól érzékelhetőek a területeket ért hatások, folyamatosan követni lehet a táblán végbe menő változásokat.

A pontos eredményekhez sok releváns adatot hozzá kellene még tenni a döntéstámogatáshoz, ezért új adatgyűjtési rendszert szeretnék kialakítani. Ennek alapja annak meghatározása, hogy nálunk milyen további információkra, fedvényekre van szükség ahhoz, hogy tényleg valós képet kapjunk a táblákról. Csoportosítani szükséges, hogy mivel lehet, érdemes és kell foglalkozni, amit az mozgat, hogy a költséghatékonyság szempontjából értékelhető eredmény szülessen. Meg szeretnénk határozni azokat a pontokat, melyeknél lehetőség és értelmes indok van a beavatkozásra. A flottakövető rendszer adatai pedig azért fontosak, mert támogatják az ellenőrzést, általuk ki tudjuk zárni a technológiai hibákat.



Termény a HAVAS '92 Mezőgazdasági Gazda Szövetkezet telepén

A hozam adatok gyűjtése hozammérős kombájnnal történik, ebben a John Deere S sorozat gépe segít nekünk. A hozamterképezés egyelőre még nem a teljes művelt területen aktív. Nagyon fontos, hogy a hozam adatok csak adattisztítás után használhatók, a nem valós adatokat ki kell szűrni, mert torzítják az eredményt. A hozamterképezés kiterjesztés előkészítése folyamatban van. Amire még fokozottan figyelünk a hozammérés esetében, az a kombájnnak hozammérőjének a kalibrálása. A bérgepek általában nem rendelkeznek hozammérővel, ezért is hiányosak a hozamterképeink. Az aratási időszakban azonban a termény betakarítása a fő szempont, nem minden esetben a hozammérés a szűk keresztmetszet, hanem a hatékony segítség, a munka elvégzése és az időablakok kihasználása.

A tapasztaltakat összefoglalva nem kérdés, hogy mindenkinek digitalizálnia kell. A hatékonyságnövelés, a költségcsökkentés és a hozamnövelés mellett egy további fontos ok, hogy az összes EU-s ellenőrzést digitálisan végzik majd, ezeknek megfelelni pedig csak digitalizációval lehet. Az adatalapú gazdálkodás a hazai gazdák életben maradásának záloga. Ehhez fontos, hogy a fejlesztéseket a gazdálkodási folyamatba jól strukturálva illesszék be, teszteljék azokat és elemezzék a költségeiket. Az Európai Unió Közös Agrárpolitikájában meghatározó lesz a minél kevesebb inputanyag-gal dolgozó és pontosan nyomon követhető technológia támogatása, ami egyértelműen mutatja a gazdáknak, mi a teendő és az irány. Az adatok átadása és áramlása automatizált formában kell, hogy végbe menjen. Remélhetőleg az adminisztráció egyre kevesebb terhet ró a termelőkre, a digitalizációnak ebben segítenie kell a gazdaságszociális. A döntéstámogatási rendszereknek egyszerűbbé kell

tenniük a gazdálkodási gyakorlatot, időt kell spórolniuk és gyorsítaniuk kell az adatszolgáltatási folyamatokon.



A betakarítás során hozammérős kombájnnal gyűjtik az adatokat

Ez nem csak a nagyok játszótere. Fontos és érdemes is nagy figyelmet fordítani a kisebb területen gazdálkodókra, akik számára szintén vannak olyan megoldások, amelyek hatékonyabbá teszik a termelésüket. Sok technológiai elem ingyen elérhető, ezek egy részét megtanulni csak gyakorlás és oktatóvideók megnézésének kérdése. Már egy okostelefonnal is nagy segítségre tehetnek szert a táblakontúr felvételek, vagy a növénybetegségek felismerésekor. A Sentinel műhold adatait fel lehet vinni a térinformatikai rendszerekbe, melyekben le tudják határolni az olyan információkat új fedvényként, mint például a belvizes területek, a vízfolyások és különféle kártételek. Sokan azt sem tudják, hogy a NAV és a Nébih oldalán is számos hasznos programot és adatbázist lehet megtalálni, amit be lehet építeni a gazdák napi tevékenységébe, akár az adatszolgáltatási kötelezettség teljesítését is megkönnyítve. Ehhez kapcsolódóan fontos tudnivaló, hogy a Digitális Agrárakadémia tudásbázisa tartalmazza a **Digitális közszolgáltatások listáját**, amely a közzsféra által az agrárterületen működtetett digitális szolgáltatások és online elérhető adatbázisok katalógusa.

**Digitális közszolgáltatások – Digitális Agrárakadémia**

Ebben mindenki talál a maga gazdaságának hasznos weboldalt. Ezek megismeréséhez és alkalmazásához többségében természetesen tanulásra és tudásra van szükség, de a fejlődni akaró gazdák számára ez elérhető és megvalósítható cél. A szolgáltatások célja, hogy a digitális eszközökkel átsegítsék a nehézségeken a termelőket, hogy versenyképesebben és hatékonyabban működtethessék a vállalkozásukat – mondta Dr. Ambrus Andrea. (x)

**EZEKEL A TÉMÁKKAL ÉRKEZÜNK A KÖVETKEZŐ RÉSZBEN**

*Az Ezért kincs az agráradat sorozatunk következő, 37. részében a talaj lesz a fókuszban, a termelés alapját jelentő közeg vizsgálatáról, használatáról és fenntartható műveléséről Dr. Pecze Zsuzsanna óvári gazdász, az IKR Agrár Kft. fejlesztési ágazatvezetője, valamint az óvári precíziós mezőgazdasági szakmérnök képzés vezetője, Dr. Vona Viktória mond el részleteket. Érdemes lesz akkor is velünk tartani!*



**Az összeállítás az AGRO NAPLÓ felkérésére Csurja Zsolt gödöllői gazdász, óvári precíziós mezőgazdasági szakmérnök készítette.**

*A fotókat Dr. Ambrus Andrea és Sramkó Dávid készítette.*



# MINDIG AKTUÁLIS



FOLYAMATOS FEJLESZTÉS · HELYSZÍNI KISZOLGÁLÁS · ÖRÖK GARANCIA



H-1148 Budapest, XIV. Vezér utca 164/a.

Telefon: +36 20 989 07 04 · E-mail: info@agroorg.hu · www.agroorg.hu

## A Hitachi japán építőgépekkel bővíti a kínálatát a



Szerző: Csurja Zsolt

Nagy változásról számolt be a Valkon Kft. az idei AGROMashEXPO és AgrárgépShow kiállításon, Budapesten. A Kecskeméti központú vállalat közel 800 négyzetméteres standján tartott sajtótájékoztatót jelentették be, hogy 2024-től ők a Hitachi japán építőipari gépek kizárólagos hazai forgalmazói. (x)

HITACHI

Reliable Solutions



Fotó: Hitachi

A cég ügyvezetője, **Kecskeméti Sándor** a programon arról beszélt, hogy a **Valkon Kft.** indulásakor láttuk, hogy a specialista gépgyártók, mint a **KRONE**, a **Rauch**, a **Seppi**, a **Wielton** és a **Valtra**, nehezen építenek ki erős értékesítési és vevőszolgálati hálózatot Magyarországon. Mi 2007-ben felvállaltuk ezt a feladatot, és azzal a céllal kezdtük meg a tevékenységünket, hogy a specialisták összefogásával országos lefedettségű, versenyképes gépforgalmazóvá váljunk. Megtanultuk, hogyan lehet ezekkel a professzionális gyártókkal piaci eredményeket elérni. A sikerünk alapja a hiteles szakmai képviselet és a felkészült, kompetens vevőszolgálat.

A portfólió-építési stratégiánknak vannak veszélyei is. Az elmúlt másfél évtizedben többször előfordult, hogy a független specialista elveszítette függetlenségét. Valamelyik globális gépgyártó tulajdonrészét szerzett, és ezzel együtt minden országban átalakította a termék értékesítési rendszerét. Ezzel a kitérőséggel tisztában vagyunk, megtanultuk vele együtt élni.

Igyekszünk ezekre az esetekre gyorsan reagálni, folyamatosan figyeljük a lehetőségeket, törekszünk a több lábbon állásra. Ha olyan lehetőség kerül a látómezőnkbe, amelyik beleillik a portfóliónkba, igyekszünk megfelelő együttműködést kialakítani a forgalmazójával, vagy a gyártójával.

*Így 2024-re olyan helyzet állt elő, amikor egy építőgépes brandnek – esetünkben a Hitachi japán vállalatnak – megfeleltünk, azaz nem zárták ki cégünket a lehetséges partnerek közül, a gépkínálatok átadásából adódó összeférhetetlenségre hivatkozva. Továbbá az új partnerünk részéről egy olyan professzionális építőgépgyártó keresett új képviselőt Magyarországon, melynek termékei beleillenek a Valkon Kft. portfólió-építési stratégiájába – folytatta a cégvezető.*

A **Hitachi** vezetőivel tartott első megbeszéléseken is azt tapasztaltam, hogy egyezik a gondolkodásunk a vevőszolgálat működéséről, valamint a partnerkapcsolat ápolásáról. Ők is hosszú távon gondolkodnak, és

ennek érdekében hajlandók munkát, energiát, és forrásokat befektetni. Célunk, hogy a mezőgazdasági gépeinkkel már megvalósított rendszert az építőgépekkel is kiépítsük. Ennek eredményeként cél, hogy néhány éven belül a Hitachi kotrókkal és homlokrakodókkal dobogós piaci részesedést érjünk el. Fontos, hogy a változás részeként a Hitachi vevőszolgálati szolgáltatásai – így az alkatrész- és a szervizellátás – **2024. március 15-től lesznek elérhetőek Magyarországon a Valkon Kft. rendszerében.**

A **Valkon Kft.** a magyar géppiacon kipróbált, rutinos kollégáiból építi fel a Hitachi gépeket képviselő és ellátó csapat gerincét. Ehhez a termékmenedzserünk, a szervizmérnökünk, az alkatrésztermékmenedzserünk, és több mobil szerelő kollégánk már felkészült, ők elkezdték a munkát és a tanulást. A számunkra új iparág szereplőit új értékesítő kollégákkal kívánjuk elérni, e csapat építése folyamatban van – zárta beszédét Kecskeméti Sándor.

A sajtótájékoztatót részt vett a Hitachi Construction Machinery Europe közép- és kelet-európai országokért felelős



Fotó: Csurja Zs.



menedzsere, **Pánczél Szabolcs**. A vállalati háttérrel elmondta, hogy a **Hitachi** anyacéget 1910-ben alapították, azóta is Japán fővárosában, Tokióban található a székhelye és a 10 legnagyobb japán cég egyikének számít. Világszerte 696 cégben van érdekeltsége, 322 ezer alkalmazottal rendelkezik, az üzleti forgalma pedig 2022-ben 92 milliárd dollár volt. A Hitachi Construction Machinery prémium kategóriájú, minőségi és megbízható gépeket gyárt, magas szintű japán technológiával. 1949-ben készítették el az első kotrójukat, és ma már bő 25 ezer alkalmazottal foglalkoztatnak. A 92 milliárd dolláros forgalom tizedét (9,2 milliárd dollárt) ők biztosítják a teljes vállalatban belül. Japánban 8, azon kívül 7 gyáruk működik. Az európai leányvállalat amszterdami székhelyű, továbbá szintén Hollandiában végzik az európai piac követelményeinek megfelelő építő- és bányai gépek (kotrók és rakodók) összeszerelését is. Szintén Hollandiában található az európai alkatrészkezelő központ, mintegy 90 ezer tételnyi termékkel. A cél az, hogy a Valkonnal együttműködve 3-5 év alatt dobozóra kerüljenek ebben a szegmensben.

„Egy hosszabb kiválasztási folyamat vagyunk túl, amelyben a bizalom volt a legfontosabb az emberi kapcsolatok, valamint a professzionális háttér, a

tapasztalat és az értékesítés területén is. A közös célunk az erős szervizháttér, a jól szervezett csapat és a munkapontok megfelelő száma” – mondta Pánczél Szabolcs.

## HAT HITACHI TERMÉKCSOPORTOT KÍNÁL A VALKON

A magyarországi kínálatot részletesen Bárth Gábor termékmenedzser mutatta be. Elsőként a **minikotrókat** emelte ki, amelyek a japán márkánál az 1-6 tonna közötti, gumihederrel vagy lánctalppal szerelt termékeket jelentik. A meghajtásért 3 és 4 hengeres Yanmar motorok felelnek, a teljesítmény 9,5 és 42,4 kW között mozog.

A **közepes méretű (midi) kotrók** kategóriája a 7-50 tonnás gépeket takarja. Ez a csoport a legerősebb a Hitachi termékportfóliójában Európában és Magyarországon is. A legkeresettebb modellek a 20 és 35 tonna közötti gépek. A 4 és 6 hengeres Isuzu motorral szerelt kotrókat olyan ügyfelek ajánlják, akik prémium termékre vágyanak, és emellett fontos nekik, hogy precízen és finoman tudjanak dolgozni a gépeikkel.

A **nagyméretű kotrók** 50-840 tonnás gépei várhatóan nem lesznek majd a legkelendőbbek Magyarországon, hiszen a

legnagyobb monstrumokat a bányáiparban (főleg Afrikában) használják, de pár darab idehaza is dolgozik belőlük.

Hazánkban a legelterjedtebb Hitachi építőgépek a **gumikerekes kotrók**, amelyek 10-től 25 tonnás kivitelig elérhetők. Ebben a kategóriában a 15 és a 18 tonna méretű gépeket keresik a magyar felhasználók.

A **gumikerekes homlokrakodók** kezelése kivételes élményt nyújt, hiszen kényelem, egyszerű kezelésszervek és precíz munkavégzés jellemzik. A Hitachié az egyik legcsendesebb gép a piacon, amelyből egy 18 tonnásat állítottak ki a Valkon standján (ebből a kanál tömege 2 tonna a 6 hengeres Cummins motorral szerelt gépen).

Végezetül a **dömperek** is a Hitachi kínálatának fontos részét képezik, ezeknek a hasznos terhelése 181 tonnától 296 tonnáig terjed.

„Napjainkban körülbelül 300 Hitachi építőipari gép dolgozik Magyarországon, vagyis ezek szervizét, alkatrészellátását kell jól megoldanunk, természetesen az újonnan értékesítendő termékekhez kapcsolódó feladatokkal együtt” – mondta **Bárth Gábor**. (x)

# MINDENT IDŐBEN ÉS JÓ ÁRON:

a hazai géptulajdonosok szemléletén sok esetben érdemes lenne változtatni (x)

Szerző: Csurja Zsolt

Magyarország legnagyobb agrárrendezvényén, a budapesti AGROMashEXPO és AgrárgépShow kiállításon tartott évtértékelő sajtótájékoztatót az **AXIÁL Kft.** A bajai központú vállalat programján mi is részt vettünk, ezután pedig **Pintér Zsolt** ügyvezetővel beszélgettünk az alkatrész- és a szervizüzletéről, valamint a Beleden végrehajtott fejlesztésekről.



## Milyen ajánlatokkal várjátok a partnereket az év elején?

Az AXIÁL Kft. naptárában régóta jelen van az akciós alkatrészvásárlás lehetősége, ami a 2024-es év első hónapjaiban is tart. A tél a gépek felkészítésének ideje, az előrendelési időszak és akció az ilyenkor jelentkező igényeket hivatott kiszolgálni. A CLAAS által gyártott termékek esetében az előrendelési akció a két cég között 2000 novemberében megkötött kizárólagossági szerződés aláírásától elérhető, mely időszak minden évben november közepétől egészen március végéig tart. Ennek a lényege az, hogy azon partnereink, akik előre tudnak tervezni és ebben az időszakban adják le rendeléseiket, ugyan hosszabb (akár 4-6 hetes) szállítási határidőt

követően vehetik át a kívánt árut, viszont kedvezőbb áron végezhetik a beszerzést, hiszen az alapkedvezményeken felül extra gyári kedvezményeket biztosítunk. Ezenfelül szerepet játszik egyrészt az is, hogy optimalizálni lehet a szállítási költségeket, mert – minthogy nem szorít az idő – a gyártó akár egész kamionnyi árut is összevárhat. Másrészt attól függően, hogy a partner milyen fizetési módot és fizetési határidőt választ, a kedvezményrendszer további engedményt tesz lehetővé. Az előre fizetőknak szintén extra kedvezményt adunk, ezt is évek óta használjuk, jól ismerik a partnereink is. A cél az, hogy január végére vagy február elejére megérkezzenek az alkatrészek és időben el lehessen végezni a felújításokat a gépeken. Ezt az ajánlattípust aztán kibővítettük

több márkára, hozzáigazítva az adott géptípusok idényéhez. Az előre gondolkodást, az együtt gondolkodást honorálja a cég pluszkezdemény biztosításával.

Épp ezért sajnálatos, hogy a komoly előnyök ellenére sokan még ma sem veszik igénybe ezt a fajta lehetőséget. Ráadásul a kapcsolódó kamat költsége is csak néhány százalék, az extra kedvezmény mellett az esetleges hitel kamatköltsége is megtérül. Tehát kölcsönből is megéri vásárolni, de néhány gazda még nem érzett rá az előrendelési akció előnyeire. A webes értékesítéssel és a VIP Shop vásárlási lehetőséggel megteremtettük a körülményeket az előrelátó vásárláshoz. Ez utóbbi választást a nagyvásárlói szerződéssel rendelkező kiemelt partnereknek kínáljuk, akik egy azonosítót, egy egyedi kódot használva léphetnek be a rendszerünkbe és a rájuk vonatkozó szerződésnek megfelelő kondíciókkal látják az árakat és a darabszámokat.

A kényelmes és könnyen használható online vásárlási csatornák térnyerése mégis lassabb, a szektorban megfigyelhető generációváltás a termelésben zajló, hasonló digitalizációs folyamatok ellenére is. Ráadásul az alkatrészbeszerzés mellett a gépek üzemeltetése terén is hasonló trendeket tapasztalunk, pedig tényszerű előnyöket jelent a tudatosság.

## Miket tapasztaltok?

Minden új kombajn és traktor vásárlásakor ingyenes kezelői tanfolyamot biztosítunk partnereink gépkezelői számára. Ez azt jelenti, hogy 1 vagy 2 kezelőt kiképezünk 1,5-2 nap alatt, egy intenzív gépes oktatáson. Sokan mégsem jönnek el: 100 kiértékelített partnerből mindössze csak 40-42 fő. Valamivel magasabb részarányt képeznek az eladott CLAAS traktorok és kombajnok tulajdonosai és gépkezelői, ám az építőipari gépes beruházásoknál ez a szám nulla. Mi úgy gondoljuk, a gépkezelők oktatása a tulajdonos felelőssége, ezért mindenképpen érdemes kihasználni minden támogatást, amit az AXIÁL pluszköltség nélkül biztosít az ügyfeleknek.

Az eszközpark megfelelő üzemeltetésében kulcsszerepet játszik a jól képzett gépkezelő, de a cégvezetők jelentős része még mindig nem érzi ennek súlyát. Az elmúlt időszakban rengeteg gépet adtunk el, nem véletlenül emeltük ki ezzel összefüggésben, hogy a nagyobb volumenek arányaiban több gépkezelői hibát hozhatnak majd, ha a partnereink nem küldik be hozzánk a munkatársaikat képzésekre, oktatásokra, ill. nem élnek az online kurzusaink kínálati lehetőségével sem. Sajnos ez sem oldható meg másképp, csak előre gondolkodással: a szezon előtti utolsó pillanatban igényelt betanításokat a gyakorlatban nem lehet tömegével egyszerre kiszolgálni, ez olyan volumen, amit csak jó előre befoglalt időpontokkal lehet kiváló minőségben teljesíteni.

Az alkatrészekre visszakanyarodva ezt a fajta előre gondolkodást már egészen októberben el lehet kezdeni, így a behozott kombajnokat és traktorokat részletesen fel tudjuk mérni, javítási tervet tudunk összeállítani és kedvezményes alkatrészekkel, folyamatos munkával tudjuk csúcsműködésben üzemben tartani a gépeket. Ez a tudatosság nagyon komoly anyagi előnyökkel jár, amihez lelki nyugalom is társul, hiszen stresszmentesen, kiszámítható módon kerülnek felkészítésre a gépek, így tényleg nyugodt lehet a következő szezonkezdet. Szeretnénk, ha minél többen követnék ezt a stratégiai gondolkodást, a hozzáállás változásával nemcsak az agronómiai tervezés terén, hanem a gépek üzemeltetése kapcsán is megjelenne egy tudatosan felépített menetrend.

Az Extra Tej Kft. szarvasmarhái birtokba vehették új, vízgyás istállójukat

## Hogyan valósultak meg a fejlesztések a cégcsoporthoz tartozó tejtermelő vállalkozásoknál, Beleden?



A nagy beruházás több szálon mozgott: a Győr-Moson-Sopron vármegyei tejelő szarvasmarha-telepünkön szárazon álló, előkészítő és ellető istállót építettünk egy hatállásos fejőházzal, emellett öntözési beruházást hajtottunk végre 250 hektáron. Mindkét érintett cégünk kihasználta a Mezőgazdaság digitális átállásához kapcsolódó precíziós fejlesztések támogatása című pályázat maximális keretét: remek opciókkal felszerelve vásároltunk gépeket, melyekkel a pályázati kiírásnak és a saját műszaki igényeinknek is megfeleltünk.



A pályázatban lévő 7%-os szolgáltatási csomagot igyekeztünk hasznosan elkölteni, tényleg minél többet akarunk megtudni a talajokról és ennek megfelelően tápanyag-utánpótlást kialakítani. A szolgáltatások alkalmazásával a differenciált inputanyag- (műtrégy-, vetőmag-) kijuttatást új szinten tudjuk megvalósítani. Igyekszünk élen járni a fejlesztésekben, a sokféle kísérletet az új technológia, ezen belül az öntözési rendszer is biztosítja.

Ez utóbbival sikerült korábban gyengén termő területeket is bevonni a termelésbe, komoly eredményeket értünk el a fejlesztés hatására.

## Hogyan érinti a vállalkozást a hazai állattenyésztő ágazat működését nehezítő emberhiány?

Az állattenyésztésnél szerencsére jelenleg nincs gondunk az ágazat munkavállalói oldalának általános kihívásaival, nálunk nincs emberhiány. Igaz, hogy ezt már jó ideje, 2018-tól a külföldi munkatársaink segítségével tudjuk biztosítani. Most, 2024 elején is 9-en segítik a munkánkat a telepen. A hozzáállásuk példás, dolgozni jönnek hozzánk. Nekik mindegy, milyen napszakban és napon dolgoznak, a magyar ünnepnapokat és hétvégéket sokkal rugalmasabban tudjuk kezelni, így minden kolléga tervezhetően pihenhet és töltheti el a szabadidejét. Korábban ez többször is nehéz volt, mert az állattenyésztés 365 napos munkarendje miatt mindig a levegőben volt, hogy akár órán belül vissza kellett hívnunk a kollégákat a szabadságukról, mert valaki lebetegedett. Ma már tartalékkal tudunk számolni, így megoldjuk, hogy családbarátabb rendszerben dolgozhassanak a munkatársaink Beleden. (x)

Fotók: AXIÁL Kft.





# ALFÖLDI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS MEZŐGAZDA NAPOK NEMZETKÖZI SZAKKIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

**2024. május 2-3-4.**

(csütörtök-péntek-szombat)  
mindhárom napon 9-18 óráig

## programok

### TENYÉSZÁLLAT SHOWBÍRÁLAT ÉS BEMUTATÓK

- Szarvasmarha
- Ló
- Sertés
- Juh
- Kecské
- 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  
- Tejívó verseny  
- Rajzverseny
- Főzőverseny

#### Helyszín:

6800 Hódmezővásárhely,  
472-es út 195. km, Aranyág kert 71.,  
Hód-Mezőgazda Zrt. Kiállítási Centrum

#### GPS koordináták:

N 46. 43398° E 20. 36289°

**ticketportal**  
BELEPŐJEDYEK KARNYŰJTÁSNYIRA

Online jegyvásárlás: a Ticketportal honlapján <https://www.ticketportal.hu>  
és országos jegyiroda hálózatában személyesen is lehetséges.

Belépés a mindenkorli járványügyi, egészségügyi szabályok betartásával!  
**www.allattenyesztesinapok.hu**

