

AgrárUnió

WWW.AGRARUNIO.HU

2026. MÁJUS
XXVII. ÉVFOLYAM, 5. SZÁM

BlueN[®]



MIKROBIOLÓGIAI KÉSZÍTMÉNY

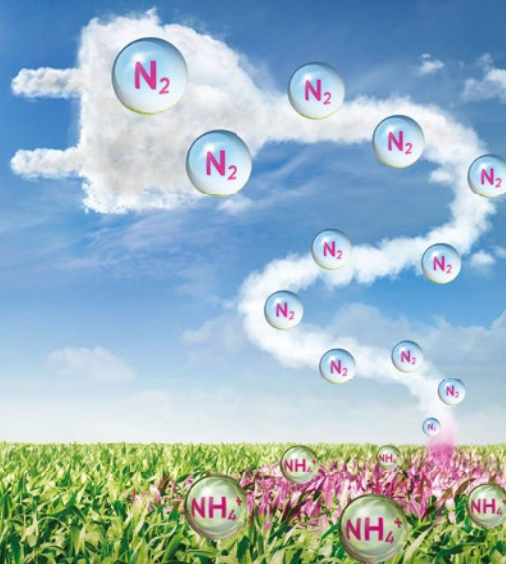


Használatával
+1 pont gyűjthető
az AÖP keretében

Nem mindennek szállt el az ára! Nitrogén fixálás a levegőből!



Kevesebb
is elég!



 **CORTEVA**™ **biologicals**
agriscience

corteva.hu

™ © A Corteva Agriscience, valamint leányvállalatainak védjegyei. © 2026 Corteva.
A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

HORSCH

 **HECHTA**

IKK
Két-KATA

VÄDERSTAD

ÉVES
27

HETECH

BASF
We create chemistry


Kubota



CORTEVA
agriscience



 **AMAZONE**

Valkon


AgrárUnió

Pictor® Active-val a termésvédelem nem lesz szerencsejáték!

Menjen inkább biztosra
a gombák elleni védekezésben!

A Pictor® Active kimagasló gombaölő hatékonyságával és rugalmas időzíteni
lehetőséggel teljes körű védelmet biztosít napraforgóban és repcében is.
Megőrzi termésének egészségét, kisebb fertőzési nyomás mellett zöldítő hatása
révén terméshozadékot hozhat, így hozzájárulva a jövedelmezőség növeléséhez!



OLVASD BE!

BASF

We create chemistry

www.agro.basf.hu

BASF Mezőgazdasági megoldások

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



Az előfizetés gyors és
egyszerű: csak olvassd be
a **QR-kódot**, és az **iCsekk**
alkalmazáson keresztül
azonnal hozzáférsz
a megrendeléshez.



KEDVES GAZDÁLKODÓ BARÁTAINK!

Hát ez a hónap is eljött! Palántázás, beindul minden, tavaszközepi növényvédelem (például eggyel több, már 8 növényvédő szert és segédanyagot lehet drónnal kijuttatni) ... A beindulást sajnos kétségessé teszi, hogy a HungaroMet országos adatai alapján míg átlagosan 40 mm csapadék szokott esni áprilisban, idén ez csak 4 mm volt. Meg is látszik a táblákon, a gyümölcsösben-zöldségesben, erdeinkben, zöld köztereinken. És a vízállásokon. Száraz meleg, alacsony páratartalommal, és április végén-május elején több hullámban megérkezett az éjjeli-hajnali fagy is. Szabolcs-Szatmár-Beregben, Bács-Kiskunban virágzó csonthéjasok és az éppen fakadó szőlők szenvedtek el a legnagyobb kárt, aminek a felmérése most, május első felében zajlik, mindenesetre komoly termés kiesést vetít előre.

Nyilván nem vigasztal benneteket (sem), de például a vízmegőrzésre, vízkijuttatásra vonatkozó akcióterv végrehajtásának sürgetését jól mutatja, hogy a tavaszi aszály egész Európában tarol. Például az osztrák gabonatermesztők is vakargatják a fejüket, számukra ez a tavaszi időjárási helyzet jórészt ismeretlen volt eddig. Az egész kontinens a vízmegőrzést, az aszálykezelést helyezte fókuszba, és nem csak a mezőgazdasági szektorokban.

Tudatosan nem stratégiai irányt írtunk, hanem akciótervet: a hazai szakértők tudják a dolgukat, már csak pénz és paripa és pénz és pénz kell. Pénz pedig remélhetően lesz. Hiszen amikor ezeket a sorokat írjuk nektek, már nagyjából egy hónapja megvolt a választás. Új rendszerváltás történt. Új párt, új emberek, új szemlélet. Az ígérek szerint megyünk vissza Európába. Arról a nullpontról, ahol kb. most vagyunk, nagyon sürgető az elmozdulás, mert a magyar gazdaság a klimatikus és piaci körülmények szorításában abszolút fásult és kifáradt. Persze a gazdaságunk tagjainak is el kell fogadniuk, hogy a változó világban nekik is változniuk, változtatniuk kell. Összefogással, sok esetben a termelés szerkezet megváltoztatásával, új technológiák alkalmazásával. És folyamatos tanulásal. Reméljük, hogy az új, szakmai döntéshozatal támogató lesz ebben. Szerkesztőségünk pedig a maga módján, azaz tudás- és információ-inputokkal segít nektek.

A nyomtatott magazinunk olvasása mellett, ha tehetitek, kövessétek weboldalunkat, Facebook-, Instagram-, TikTok- és Spotify podcast-tartalmainkat is. Ne feledjétek: **az AgrárUnióra továbbra is évi 8750 forintért fizethettek elő, amit az itt látható QR-kódot okostelefonnal beolvassva, az iCsekk alkalmazás használatával akár egy szempillantás alatt el is intéztek.**

Májusi, júniusi esőket kívánunk!

Az AgrárUnió szerkesztősége

Alapító főszerkesztő:
Nemes Gyöngyi

Főszerkesztő:
Szakál Ilona
Tel.: 70-414-9004
szakalilona@agraronio.hu

Szerkesztőség:
4032 Debrecen, Babits Mihály utca 48.
Tel.: (52) 751-682
info@agraronio.hu
Web: www.agraronio.hu

Szerkesztőbizottság:
Dr. Futó Zoltán
Dr. Kiss László
Dr. Sárvári Mihály
Dr. Dávid István
Dr. Csajbók József

ISSN 1589-6846

Kiadó:
© Agrindex Kft.

Felelős kiadó:
Agrindex Kft. igazgatója

Terjesztés:
Postai úton az egész ország területén

Kövessenek minket!



facebook.com/AgrarUnio
facebook.com/gepeszinfo



instagram.com/agraronio_magazin_es_portal

Előfizetési díj:
8750 Ft/év

Az AgrárUnió számára írt cikkek utánkölésére, egyéb célra csak a kiadó hozzájárulásával használhatók fel.

Minden jog fenntartva.

A cikkek és hirdetések tartalmáért, minőségéért a kiadó felelősséget nem vállal.

Lapunkat rendszeresen szemlézi az



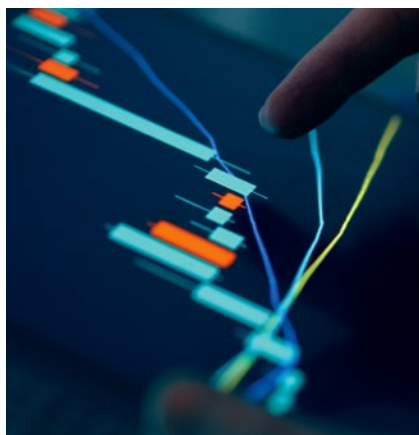
Tartalom



4 TISZTA ALAPPAL

Agrárgazdaság

- 4 Tiszta alappal
- 6 Agrárgarancia támogatja a mezőgazdaság megújulását
- 8 Aktuális Agrár Árelőrejelzések



8 AKTUÁLIS AGRÁR ÁRELŐREJELZÉSEK



36 ALTERNATÍV HÜVELYESEK (II. RÉSZ)

Növénytermesztés

- 12 Árfigyelő – növénytermesztés
- 14 Károsítók a szántóföldön (4. rész)
- 18 Amikor a hatóanyag valóban dolgozik
- 20 Megfelelő időzítés a levél- és kalászbetegségek ellen
- 22 A kukorica és a toxinok

14 KÁROSÍTÓK A SZÁNTÓFÖLDÖN (4. RÉSZ)



62 PERMETEZŐGÉPEK FINOMHANGOLÁSA



74 RS-09 ESZKÖZHORDÓ TRAKTOR



70 PÖTTINGER TERRADISC HT 12000 RÖVIDTÁRCSA



44 KERTÉSZKEDÉS AZ ÚJ KLÍMA ÁRNYÉKÁBAN

- 26 Az RAGT új kiperpés-ellenálló hibridjei
- 28 Hogyan tovább magyar búza?
- 34 Nitrogén a végén?
- 36 Alternatív hüvelyesek (II. rész)
- 38 „A tárolás létszükséglet minden gazdálkodónak”

Kertészet

- 42 Árfigyelő – kertészet
- 44 Kertészkedés az új klíma árnyékában
- 46 Mit tehetünk a bosszantó vízajtásokkal?

Állattenyésztés

- 50 Árfigyelő – állattenyésztés
- 52 Erdei vadkár



52



56

Gépesítés

- 56 Az önvezető traktorok (8. rész)
- 62 Permetezőgépek finomhangolása
- 66 Csak okosan az üzemanyaggal!
- 70 Pöttinger TERRADISC HT 12000 rövidtárcsa
- 74 RS-09 eszközhordó traktor
- 77 Bálázzon és csomagoljon McHale gépekkel!
- 78 Direktetés HORSCH gépekkel

Árelőrejelzések

AZ ÖRÖK AKTUALITÁSON TÚL MOST KÜLÖNÖSEN ÉSZNÉL ÉS KÉPBE KELL LENNÜNK AZ ÁRUPIACI MOZGÁSOKBAN. MÉGPEDIG AZÉRT, MERT – AHOGY AZ ÖSSZES TÖBBI MEGSZOKÁSUNKTÓL, ÚGY – EL KELL SZAKADNUNK BEPÁLLOTT ÉRTÉKESÍTÉSI SZOKÁSAINKTÓL IS.



A globális piaci ármozgásokra nem is kell befolyással lennünk. Elég, ha értjük és kihasználjuk a trendeket. Gondoljunk csak végig, mennyi energiát fektetünk a termék előállításába és ehhez képest milyen keveset az eladásába. Pedig jövedelmünk túlnyomó többsége ekkor keletkezik. Hatékonyságunk növelése, a költségek okszerű csökkentése fontos, de messze nem olyan nyereséges, mint a legjobb pillanatban, a legjobb partnernek eladni. A kereskedelem nem véletlenül szakma. Képesség, készség, tudás, tapasztalat kell hozzá. Tanuljunk tehát bele, vagy bízzuk olyanra, akinek ezek többsége megvan! Integrálódni!

GABONAPIACI ÁRKILÁTÁSOK

A búza tavalyi jó termése nem hazai, hanem globális jelenség. Egyszerű reflex. A nyári forróságot, aszályt, UV-t kerülendő a világon minden gazda ugyanarra a következtetésre jutott, ősziakat kell vetni.

A SZEZONBAN ELÉRT ÚJABB REKORD UTÁN, A 2026/27-ESBEN CSÖKKENNI FOG A GLOBÁLIS GABONATERMÉS.

Törvényszerű a túltermelés. A felhasználás ezt sokkal kisebb ütemben követi, így a készlet szintek emelkedtek, az árak esnek.

Az ábrán jól látható, hogy a hazai búzaár a korábban megszokott paritási különbséget „ledolgozta”, magyarul az európai piachoz képest az elmúlt egy évben drágák voltunk. Ez ma már nem igaz, de ebben benne van az erős forint is (1. ábra).

A magas hazai készletek hamarosan elkezdnek kimozdulni a raktárakból, tehát a kínálat inkább emelkedni fog az elkövetkező hetekben, mint csökkenni. Középtávon viszont arra számítok, hogy az ebben a szezonban elért újabb rekord után, a 2026/27-esben csökkenni fog a globális gabonatermés. Ennek okait abban látom, hogy az alacsony árak és az emelkedő költségek (lásd műtrágya, szállítás) miatt csökken a termelési kedv. A felhasználás bővülése is lassulni fog, így stabil marad a piac, de érzékenyebbé válik az egyre gyakoribb külső hatásokra (háborúk, geopolitikai válságok) ezért volatilisabb lesz. Ez az, ami a tőzsdei befektetők lételeme, és számunkra is a lehetőségek tárháza. Ha el akarjuk lesni a módszereiket – persze rendkívül leegyszerűsítve – figyeljük a részvénypiacokat! Amikor a részvény-

piacok emelkednek, márpedig az elmúlt három évben ezt tették, akkor a gabonapiacokon kicsi a befektetői nyomás, érvényesülnek a keresleti-kínálati viszonyok, magyarul lecsorgás van. Az összefüggés minden időtávban megfigyelhető. Ha az alábbi grafikonon csak az iráni háború rövid távú részvénypiaci hatását emeljük ki, ez jól látható. A feladat tehát az, hogy az értékesítési lépések előtt nézzünk szét a befektetői piacokon, illetve akkor keressünk eladási pontokat, amikor azokon megingás van! (2. ábra)

Az előttünk álló hónapokban tehát lefelé csorgó búzaárakra számíthatok. Ezt, az árpáéval együtt az export esetleges élénkülése tudja megállítani, stagnálásba fordítani.

A kukorica árgörbéje konkrétan összetéveszthető a búzáéval. Persze kicsit drágább, de a lényeg a nemzetközi túlkínálat, és a lefelé tartó nemzetközi árvárakozások. Nálunk ehhez a belföldi kereslet élénkülésének mérséklő hatása fog hozzáadódni. Vagyis, nem számítok további árcsökkenésre, sokkal inkább oldalazásra, az elkövetkező hónapokban.

A NAPRAFORGÓ IS KIFUTOTTA MÁR MAGÁT, OLDALAZNI FOG.

Mivel jelenleg a napraforgó a legizgalmasabb és a vetés miatt a legfontosabb téma, kissé nagyobb teret kap. Legutóbbi előrejelzéseimben a napraforgómag felvásárlási árának csökkenésére számítottam, mivel az argentin termés elérte az európai kikötőket. Ami miatt ezen módosítanom kell, az két nem várt tényező. Egyrészt, az argentin termékek minősége szermaradványok okán kifogásolt, másrészt, a háború kitörése felfelé tolta az olajárakat is. Így a hazai napraforgóárak stabilitást mutatnak. A háború elhárítása ezt tovább viheti. A vezető politikusok megszólalásai viszont volatilisabb teszik. Ami ezen túlmenően a kilátásokat befolyásolja, azok klasszikus kínálati-keresleti összefüggések (3. ábra).

Az éppen folyamatban lévő vetések itthon újabb rekorddal kecsegtetnek. A tavalyi 709 ezer hektár után mi 745 ezer hektárra számítunk. Ha ezt a tavalyi átlagterméssel számítjuk, mintegy 1,8 millió tonnás terméssel kecsegtet.

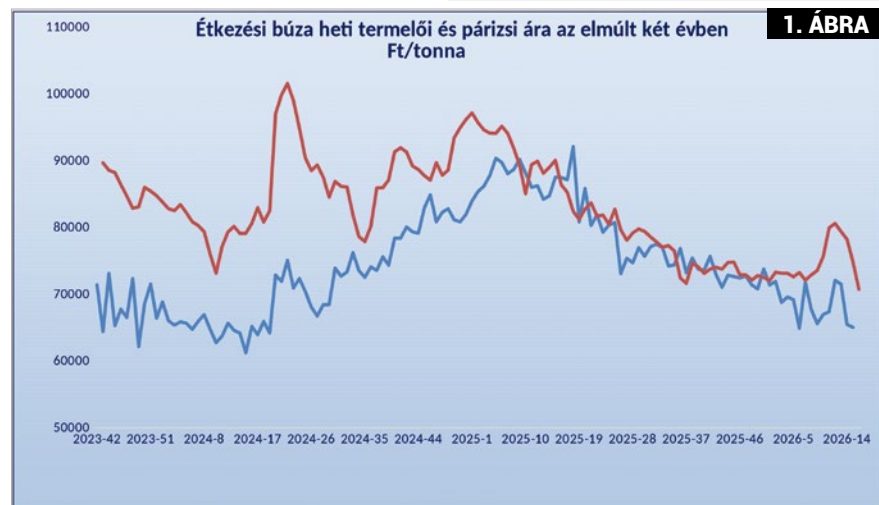
Ha kitágítjuk a perspektívát, akkor – az Európai Bizottság előrejelzése szerint – az EU-ban a napraforgó betakarítása eléri a hároméves csúcspontot, és Ukrajna és az Oroszországi Föderáció is növelni fogja a termelést. Az Európai Bizottság előrejelzése szerint a 2026/27-ben az EU 1,2 millió tonnával növeli a napraforgó termelést az előző szezonhoz képest (9,6 millió tonnára, ami 3 éves maximumot jelent). A termelés növekedésének oka a napraforgóterületek 5 százalékos növekedése lesz.

Emlékezzünk arra, hogy a 2024/25-ös évfordulóban az aszály miatt az EU-ban a napraforgó betakarítása 8 millió tonnára csökkent.

KILÁTÁSOK

Ukrajna kínálatának csökkenése megerősítette a többi beszállítót az EU piacán. Az EU-ban az elmúlt 10 évből hat-szor 9 millió tonna fölött volt az unió termése. Az utóbbi két évben viszont csak 8,35 millió tonna körül alakult. Ezért a közösség napraforgóimportja 11 százalékkal nőtt a 2025/26-os szezonban az előző időszakhoz képest. Argentína hagyományosan nem a napraforgómagot exportálja, hanem olaj és dara formájában értékesíti a világpiacon. Ha rést talál az európai kínálatban, akkor jellemzően április és június között – amikor a helyi áru már elfogyott – exportál ide nagyobb mennyiségű napraforgómagot. Arra még nem volt példa, hogy novemberben szállítsanak be 17,5 ezer tonna feldolgozandó alapanyagot. Hát még a moldáv export! A 347 ezer tonnás uniós napraforgó-behozatal 62 százaléka Moldáviából érkezett. Eközben Ukrajnából 22 százalékkal csökkent az olaj formájában beérkező napraforgó mennyisége. Az 1,3 millió tonnás exportjuk így is szinte kizárólagos beszállítóvá emeli őket az EU piacán (93 százalékos részesedés). Figyelemre méltó, hogy már repceolajból és szójaolajból is meghatározó ellátói az EU-nak (71 és 64 százalékos részesedés).

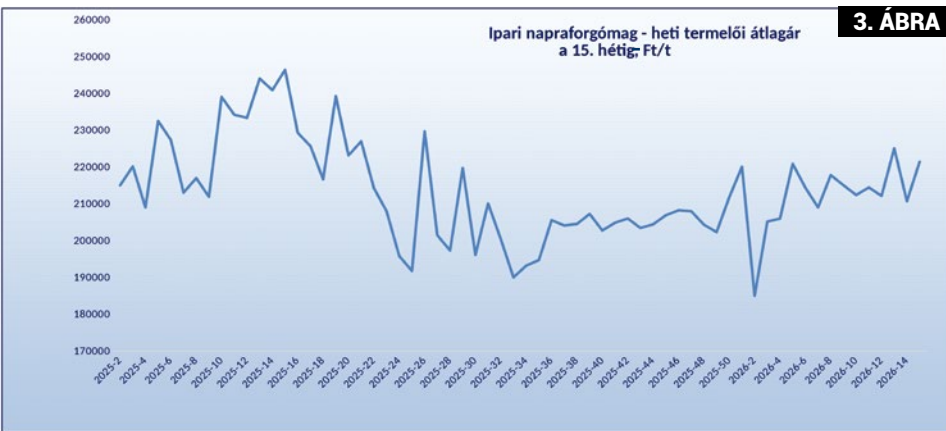
Argentína abból indul ki, hogy az EU-ban növekszik a napraforgótermékek iránti igény, ezt azonban Ukrajna már nem tudja kiszolgálni. Úgy számolnak, hogy az ország napraforgóolaj-exportja a következő években 1,5 millió tonnára emelkedhet. Ennek legfőbb vásárlója eddig India volt (59%), de az argentinok nem bánnák, ha Ukrajna szerepe tartósan gyengülne a növényolajpiacon, és még változatosabb napraforgótermék-kínálattal jelenhetnének meg Európában.



(FORRÁS: AKI)



Az S&P500 részvényindex (sárga) és a búza tőzsdei árának (zöld) szoros összefüggése (FORRÁS: FT.COM)



3. ÁBRA
Ipari napraforgómag - heti termelői átlag
a 15. hétig; Ft/t
(FORRÁS: AKI)

A kínálati nyomás erősödése nem borítja fel a napraforgó piaci egyensúlyt, de a termés – mintegy 1 millió tonnával – nagyobb ütemben nő, mint a felhasználás. Ez tetőt emel az árak további emelkedése elé keresleti-kínálati alapon, de a háború még okozhat meglepetéseket.

Mindezek fényében a repceár-kilátások sokkal rövidebben elintézhettek. A kereslet és az ár kiegyensúlyozottan magas. A virágzáshoz kedvező a hőmérséklet, így erről az oldalról nincs gond, viszont az aszály miatt máris lehet termés kieséssel számolni, és a mézelessel is vannak gondok.

Az állati termékek közül most csak a sertést emelem ki.

BŐJTI SZELEK NÉMETORSZÁGBAN

A sertésárak a húsvéti rally korrekcióját futják. Ez nem fog sem sokáig tartani, sem jelentős visszaesést okozni. Tavasz végével lassú, de tartós emelkedést várok.

A februárban kezdődött áremelkedést a malac és a vágóállat árakban szinte egyszerre éreztük, ami egyértelműen a kínálat szűkösségére utal, és ez jellemzően nem rövid távú tendencia. Az emelkedést a vágósertések szű-

külő elérhetősége indította el. Mivel a keresleti oldal élénkülése csak kisebb mértékben volt érzékelhető, a húspar átadási áraiban csak részben sikerült az alapanyag-oldali árnövekedést tovább hárítani. Ebben március utolsó hetében volt érzékelhető változás, a kereslet élénkülése által. Érzékelve a kereslet növekedését, a hizlalók elindultak malacért, ami az árakat szükségszerűen megemelte. A szokásos stabilizációs időszak az emelkedések közben ezért csak most érkezett el. Mindez annak reményében, hogy az elmúlt hónapok veszteségeit sikerül ellensúlyozni.

A német sertéstartás leépülése véleményem szerint nem állt meg, csak megtorpant tavaly. A szigorú szabályok, amelyek a környezet- és állatvédelem oldaláról szorítják sarokba őket, elbizonytalanítják a fejlesztéseket, aki pedig lemarad, az kimarad. A német piac kínálati szűkössége egyre tartósabbá válik. Ezt az EU belső piaci többlete könnyedén kiegyenlíti, de ebben az évben sok tagállamban látszik készletnyo-

A SERTÉSÁR NÉHÁNY HÉTEN BELÜL ELINDUL FELFELÉ.

más és veszteség a szektorban, ami a termelési kedv romlását, a kínálat szűkülését vetíti előre. Az árak emelkedése persze a legtöbb országban elindult, az export-korlátok és a sertéspestis miatt több termék marad a kontinensen, ami sokakat elbizonytalanít. Az EU sertés-hús piacának egyensúlyához Spanyolország kiemelten járul hozzá. Bár a járvány miatt kereskedelmi korlátokba ütközött, termelése nem csökkent, ami lassítja a belső piac áremelkedéseket. Tavaly az EU-ban 227 millió sertést vágta le, ami 5 milliós emelkedés az előző évihez képest. Az átlagsúlyok csökkentek, vagyis a termelők igyekeztek – a csökkenő ártrend miatt – minél hamarabb szabadulni az állatoktól. A legnagyobb termelő Spanyolország, 2025-ben több mint 56 millió sertést vágott le. A spanyol termelés folyamatosan növekszik. 2024-ben még 54 millió disznót vágta. Csak hogy éreztük, eközben a németek már csak 45 milliót vágta, ami tíz éve még 60 milliós volt.

Az EU sertés piacán mindezek fényben, az elkövetkező hónapokban a termelés csökkenésére számítok. Ennek súlya nyugat felé billen, ott fog ez igazából realizálódni, míg térségünk tartani fogja termelési szintjét. A középtávú kilátások leginkább a piacbővítési lehetőségektől függenek. Akár a belső, akár az exportpiacokon elérhető növekedés fogja az áremelkedések ütemét meghatározni.

Az erős forint nem az export barátja. A kalászosok ára lassuló ütemben, de lefelé mozog. A kukoricáé stabil marad. A napraforgó is kifutotta már magát, oldalazni fog. A sertésár néhány héten belül elindul felfelé.

Fórián Zoltán
Vezető agrárszakértő
Erste Agrár Központ

ERSTE

Erste Insights 2026: Halljunk tisztán a zajban

2026-ra vonatkozó gazdasági kilátások, legfontosabb strukturális trendek, lehetséges eszközallokációk, és gyakorlati befektetési stratégiák.

erstemarket.hu

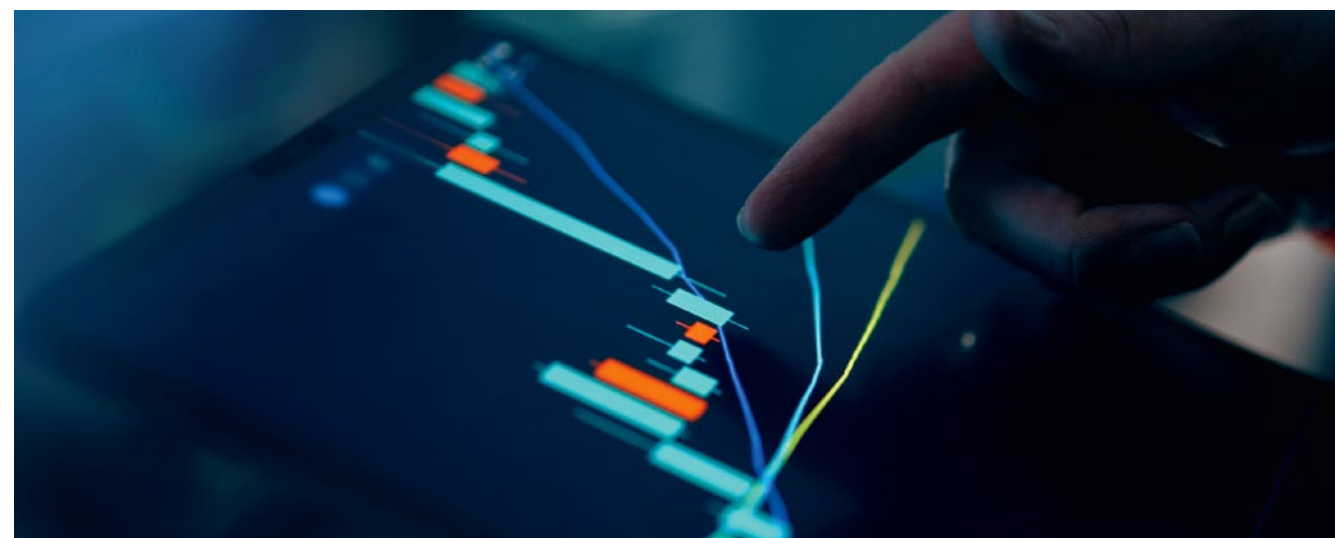


FOTO: UNSPLASH

VÖRÖSROZSDA RENDKÍVÜLI FERTŐZÉSE BÚZALEVÉLEN

1

➔ A tavaszi időszakban az őszi kalászosokban folyamatos a kórokozók nyomása, ami sok mindentől, leginkább az évjáráti hatásoktól, ezen belül a csapadékviszonyoktól függ. Potenciális kártételük miatt folyamatos kontroll és – szükség szerint – beavatkozás szükséges károkozásuk elkerülésére. Ez fokozottan igaz a zászlósvévre, amelynek egészsége jelentősen befolyásolhatja a termés mennyiségét és minőségét.



KÁROSÍTÓK

A SZÁNTÓFÖLDÖN

4. RÉSZ

MÁJUS KÖZEPE–JÚNIUS ELEJE

A szántóföldi kultúránkban megjelenő kár- és kórképekkel kapcsolatos sorozatunkkal elérte a május közepét és június elejét felölelő időszakhoz. Ilyenkor már rendkívül sok

minden történik a szántókon, így a teljesség igénye nélkül mutatjuk meg a legfontosabbakat.

AgrárUnió

KALÁSZFUZÁRIÓZIS TÜNETEI BÚZAKALÁSZON

2

➔ A kalász fuzáriumos megbetegedése egyaránt jelenthet mennyiségi kiesést és minőségromlást. Elmaradó vagy rosszul elvégzett kalászvédelmi kezelés esetén már egy átlagos időjárású évjárat is hordozhat kockázatot. A fertőzés miatt esetenként kialakuló toxinfelhalmozódás (pl. DON) a termés felhasználását és értékesítését is jelentősen szűkíti, ezért a kalászvédelmi kezeléssel felelős döntést kell hozni, azt nem szabad félvállról venni.



3 | GABONASZIPOLYOK A BÚZAKALÁSZON

➔ A gabonaszipolyok gyűjtőnév alatt valójában több szipolyfajt értünk. Egyes területeken egyedszámuk és így károkozásuk is jelentős lehet. Legfontosabb kártételük az, hogy rágással kaput

nyitnak egyes gombabetegségek számára az érőfélben lévő szemeken. Bár főként szegélykártevők, táblaszintű fertőzésük esetén indokolt lehet a védekezés ellenük.



ŐSZI
KALÁSZOSOK



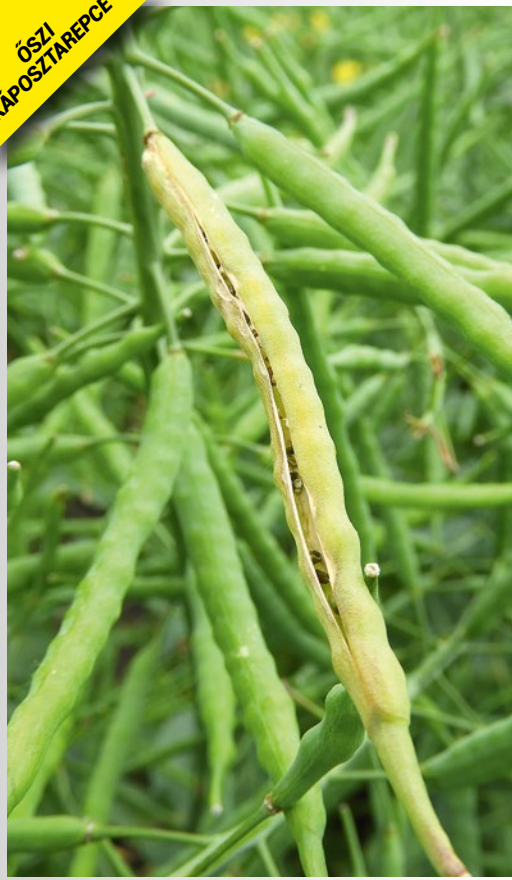
GABONAPOLOSKA KÁRTÉTELÉRE UTALÓ ZÁSZLÓS KALÁSZOK | 4

➔ A gabonapoloskák tipikus kártevői az őszi búzának. Kártételük jellegzetes tünete a „zászlós kalász”, amely a kalásztengelyen ejtett szűrés feletti kalászcsoport látványos elhalását jelöli. Ettől is fontosabb azonban a szemeket ért szűrés, ugyanis a „poloskaszűrt” szemek aránya fontos minőségi paraméter. Annak terményben megengedett mennyisége alig néhány százalék, de a javító minőségben egyáltalán nem is lehet belőle.

FELNYÍLÓ REPCEBECŐ | 6

➔ A repcebecő felnyílása sokszor jelentős mennyiségi veszteséget okoz. Kialakulásának okai szereteágazóak, az lehet fajtatulajdonság is, azonban gyakrabban köthető növényvédelmi okokhoz. Egyes gombabetegségek, például a repcebecőrontó (alternária), vagy akár fómás fertőzés is okozhatják. A rovarkártevők esetében pedig a repcebecő-szűnyog és a repcebecő-ormányos lárvakártétele vezethet ilyen tünehez.

ŐSZI
KÁPOSZTAREPCE



LEVÉLTETVEK A NAPRAFORGÓN | 7

➔ Az időszak tipikus kártevői a levéltetvek, amelyek sok növényünkön, így kapásaink közül a napraforgó és cukorrépa is megjelenhetnek. Célzott védekezésre viszonylag ritkán van szükség velük szemben, azonban folyamatosan kontrollálni kell egyedszámuk alakulását. Keresésükkor elegendő a területen lévő katicabogarak számát figyelniük, azok kiváló indikátorai a kártevő megjelenésének.

NAPRAFORGÓ-PERONOSZPÓRA TÜNETEI | 8



➔ Hűvösebb évszakokban egyes hibridekben nagy számban jelenhetnek meg a napraforgó-peronoszpóra jellegzetes tünetei. A törpülő, rövidülő szártagú növények, amelyek levélfonákon az erek mentén ezüstös bevonat képződik, e kórokozó tüneteit mutatják. A probléma az esetek nagy többségében a vetőmagra vezethető vissza, ritkábban alakul ki a helyi peronoszpóra-raszokkal szembeni rezisztencia hiánya miatt.



9 GYOMIRTÓ SZER FITOTOXICITÁS TÜNETEI NAPRAFORGÓN

➔ A menetszám csökkentése miatt egyre gyakoribb, hogy a napraforgó gyomirtásánál egyszerre kerül kijuttatásra a *tribenuron-metil* hatóanyagú kétszikűek elleni, illetve valamely szelektív egyszikűirtő készítmény. Ezt a gyártói ajánlások kifejezetten nem támogatják, aminek oka, hogy komoly az állomány károsodásának veszélye. A fitotoxikus tünetek az enyhe „csalánlevelű” deformációtól az erős levéltorzuláson át egészen a tányérképzés elmaradásáig terjedhetnek, így érdemes inkább a két gyomirtást külön menetben elvégezni. Az *imazamox* hatóanyagnál az ilyen kombináció összeállítása életveszélyes, annak kijuttatása akár az állomány teljes megsemmisülésével is járhat.



KUKORICAMOLY JELENLÉTÉRE UTALÓ TÜNETEK KUKORICÁN

➔ A nyár eleji időszakokkal megkezdődik a kukorica lepkékártevőinek betelepődése a kukorica állományokba. A kukoricamoly első lárváinak tipikus, szabályos lyuggatását már gyakran találjuk meg ekkor a kukorica címerét körülölelő leveleken. De a gypottok-bagolylepke itthon áttelelt egyedei is fel-fel repülnek már ilyenkor, sőt akár az első hernyókat is megtalálhatjuk a címerkezdeményen. Mindkét kártevő esetében igaz, hogy betelepődésüket, majd rajzásukat figyelemmel kell kísérni, mert igazán hatékony védekezés csak pontos időzítéssel elvégzett kezeléssel érhető el.

STRESSZHATÁS MIATTI TÖMEGES KALÁSZZELHALÁS | 5

➔ Az utóbbi évek mind gyakoribb tünete, amikor az őszi búza kalászáinak vége kisebb-nagyobb részben elhal. Tömeges kialakulása elsősorban a kora tavaszi vízhiányhoz, esetleg erősebb kései fagyhoz, de mindenképpen erőteljes stresszhatáshoz kapcsolódik. Esetében tehát nem gombabetegségről, hanem élettani eredetű tünetről beszélünk. A jelenség nem összekeverendő a poloskakártéttel, ez a típusú kalászelhalás mindig nagyobb tömegben, foltszerűen vagy akár táblaszinten is jelentkezhet, szemben a négyzetméterenként általában 1-2 db-nál nem több zászlós kalással.



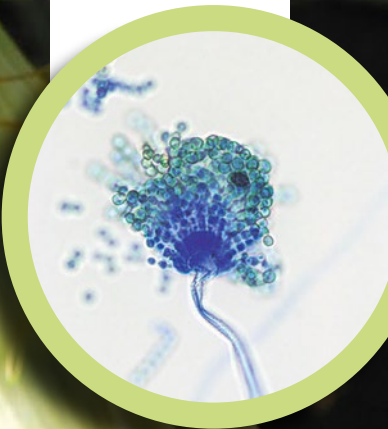
ŐSZI
KALÁSZOSOK

A kukorica és a toxinok



1

Aszpergillusos fertőzés jellegzetes tünete: olivazöld penészgyp a csövön



SOK MINDEN TÖRTÉNIK MANAPSÁG KUKORICATERMESZTÉSÜNK HÁZA TÁJÁN, AMELYEK KEVÉS JÓT, INKÁBB TÖBB ROSSZAT ÍGÉRNEK.

A TÖRTÉNÉSEKBE KOMOLY SZEREP JUT A TOXINTERMELŐ GOMBÁKNAK. MIT TEHETÜNK ANNAK ÉRDEKÉBEN, HOGY ELKERÜLJÜK TERMÉNYÜNKBE A TOXINFELHALMOZÓDÁST?

A kukoricának több toxin-termelésre képes kórokozója is van, ezek közül valamelyik szinte biztosan jelen van minden egyes évben és minden egyes kukoricatáblán. A legnagyobb publicitást kapó aflatoxin termelése az *Aspergillus flavus* (1. kép) trópusi gombafaj számlájára írható. E gomba nem most került hazánkba, jelentőségének növekedését az adja, hogy a változó környezeti körülmények mellett fellépése egyre erőteljesebb. A meleg, sőt forró időjárás, a száraz nyarak nem csupán fertőzését segítik, hanem kiválthatják a gomba toxintermelését is. Régóta ismert csőfertőző gombáink közé tartoznak a fuzáriumfajok (2. kép), amelyek közül többnyire a *Fusarium graminearum* felel a csőfertőzésért és a terményben megjelenő DON- (deoxinivalenol) és ZON- (zearalenon) toxin szennyeződésért. Környezeti igénye éppen az ellenkezője a korábban említett *Aspergillus flavus*nak, e fuzáriumfaj a mérsékelt meleg, egyben nedves évszakokban vagy országrészekben okozhat problémát.

Az utóbbi években, szoros összefüggésben éghajlatunk változásával, az aszpergillusos fertőzés vált nagyobb kockázatúvá, ezért járjuk körül ezt a továbbiakban.

A kukoricacső fertőződésében az időjárási körülmények valóban meghatározó fontosságúak, azonban mi, termelők sem vagyunk eszközök nélkül, technológiánk alakításával mi magunk is hatással lehetünk a történetekre! A legfontosabb az, hogy ne csupán egy-egy beavatkozásban keressük a megoldást, hanem a technológiánk egészének alakításában!

A toxinszennyezett termény elkerülésének fontos eszköze a *hibridválasztás*. Ez összetett kérdés, hiszen nem csupán azt kell ez alatt érteni, hogy igyekezzünk csőfertőzésnek és toxintermelésnek jobban ellenálló hibridet választani. Ilyen különbségek valóban léteznek, a kevésbé fogékonytól egészen a szuperérzékenyig, így ezzel kapcsolatban érdemes információkat kérni a fajtatulajdonosoktól. De ezen túl kiemelt fontosságú, hogy a vetett hibrid milyen éréscsoportba tartozik. A hosszú tenyészidő a toxin-termelődesnek való hosszabb kitétség miatt egyértelműen nagyobb kockázatot jelent. Eközben a rövid tenyészidejű hibridek korábbi, magas hőmérsékletű időszakot általában elkerülő virágzása mérsékli az aszpergillusos fertőzést. A kórokozó ugyanis nem csupán a rovarrágásokon keresztül fertőzhet, hanem virágzaskor a bibeszálakon keresztül is.

Fontos kérdés lehet a hibrid csőállása, csuhéleveleinek zártsága. A lefelé hajló csőállás és csővégen túlnyúló, szorosan záródó csuhélevelek a spórák bejutásának gátlásával csökkentik a csőfertőzés valószínűségét. A tudatos hibridválasztással tehát jelentős lépést tehetünk az aszpergillusos csőfertőzés, illetve az aflatoxin-felhalmozódás elkerülésére.

Kiemelten fontos kérdés az aszpergillusos csőfertőzés szempontjából a talajfelszínen lévő fertőzött *szármaradványok mennyisége*. A gomba azokon gond nélkül teletel át, a nyár során képződő spórák pedig már minimális légmoz-

A kukoricacső aszpergillusos fertőzésének mértékét technológiánk egészének alakításával mérsékelhetjük.

gással is a bibeszálakra vagy a csővekre kerülhetnek. Bár a spórák a szél útján könnyen szállíthatódnak nagyobb távolságra is, azonban a fertőzés erőssége függ a „spórákoncentrációtól”. Ez pedig azokon a területeken magas, ahol a táblán belüli a fertőzés forrása, azaz a talajfelszínen nagy mennyiségben található fertőzött szármaradvány. Ezért a helyes vetésváltásnak, a monokultúra kerülésének kiemelkedő a jelentősége, mint ahogyan a talajművelés rendszerének is. El kell fogadnunk, hogy a sok előnnyel bíró forgatás nélküli talajművelés ezúttal kockázatot jelent számunkra a fertőzés forrásául szolgáló szármaradványok talajfelszínen hagyásával. Ha mégis ilyen technológiával dolgozunk, akkor a szármaradványok bontását más módon kell segítenünk, például mikrobiológiai készítmények használatával.

A fentiekhez képest talán nehezebben megfogható tényező, de tényként kezelhető, hogy a *növényeket érő stresszhatások* mindegyike befolyásolja a cső aszpergillusos fertőzését és ezen



Fuzáriumos fertőzésre utaló penészgyp

2



Napraforgó betakarító adapterek

Újszerű szárzúzás az Optigép Kft-től

NAS HZ



HENGERES ZÚZÓ

Hengeres zúzóval ellátott napraforgó adapter

- **Talajhajtású** (nem igényel külön meghajtást a kombájntól);
- **100%-os tarolás** (nem marad álló napraforgószár);
- **Állíthatóság** 110 cm (az adapterhez viszonyítva);
- **Vágási magasság:** 50 – 150 cm;
- **Hidraulikus magasságállítás;**
- **Hidroakkumulátoros talajkövetési rendszer** (a talajon gördülő, folyamatosan leterhelt henger ledönt minden szarát);
- **Egyszerű kialakítás / minimális karbantartás;**
- **Munkasebesség:** 8 – 10 km/h;
- **Egy irányba ledöntött szárok** (tártszásához előnyös);
- **Talajból kifordított gyökér** (kártévek gyérítése);
- **Védi a gumibroncsot, a hűtőt, vezetékeket**

E területnek a másik oldala, amikor a környezetből érkező, tőlünk független hatások okoznak stresszt a növényeinknek. Ilyen lehet pl. egy tavaszi lehűlés, de még gyakrabban a nyári forróság és a csapadékhiány (aszálystressz). Ezek hatásait sok esetben nem, vagy csak kis mértékben tudjuk tompítani. Természetesen a csapadékhiány egy bizonyos szintig mérsékelhető öntözéssel – ha erre van lehetőségünk –, de kisebb erősségű hatásoknál hatékonyan alkalmazhatók olyan termékek, például biostimulátorok, amelyek a növény életfolyamatain keresztül fokozzák annak stresszhatásokkal szembeni ellenállóképességét. Az persze minden esetben gondos mérlegelést igényel, hogy mennyire lehet gazdaságos e termékek használata.

Növényállományunk egyöntetű fejlődésének elősegítése más szempontból is segíthet az aszpergillusos fertőzés mérséklésében. Minél *egyöntetűbb* az *állomány*, annál egyöntetűbb lesz a virágzása is. Márpedig a virágzás és terméskötődés az egyik olyan kockázatos időszak, amikor a gomba megfertőzheti a szemeket, a csőkezdeményeket. Minél inkább elnyújtott a folyamat, annál nagyobb a valószínűsége, hogy – kellően párák körülmények között – nagyobb mértékű aszpergillusos csőfertőzés következhesen be.

A cső aszpergillusos fertőződésének legnagyobb közvetlen kockázata az azon kialakuló *rovarkártétel*. A csövön és a szemeken ejtett rágás ugyanis kaput nyit a kórokozó számára, amit sokszor a kártételi helyen kialakuló körülmények (például nehezen kiszáradó rágcsálék-tömeg) tovább segítenek. Ezért két faj a felelős, nagyobb mértékben a *gyapottok-bagolylepke* (3. kép), kisebb mértékben a *kukoricamol*. A gyakorlatban sok esetben kizárólag az ezek elleni beavatkozással igyekszünk elkerülni vagy mérsékelni az aszpergillusos csőfertőzést. Nem vitás, hogy e kártévek elleni védekezés nagyon fontos, azonban összességében önmagában nem minden esetben elégséges lépés, hiszen a fentiekben írtak is mutatják, mennyire sok összetevőből áll össze a sikeres védekezés.

Az aszpergillusos csőfertőzés olyan kockázattá vált, amellyel a kukoricatermesztőknek a jövőben is számolniuk kell. Bár a csövön kialakuló tünetek nem jelentik azt, hogy a termés biztosan aflatoxinnal lesz szennyezett, azonban a gomba jelenléte megteremti ennek feltételét. Ezért a cső fertőződését természettechnológiánk egészének alakításával kell megelőznünk!

AgrárUnió



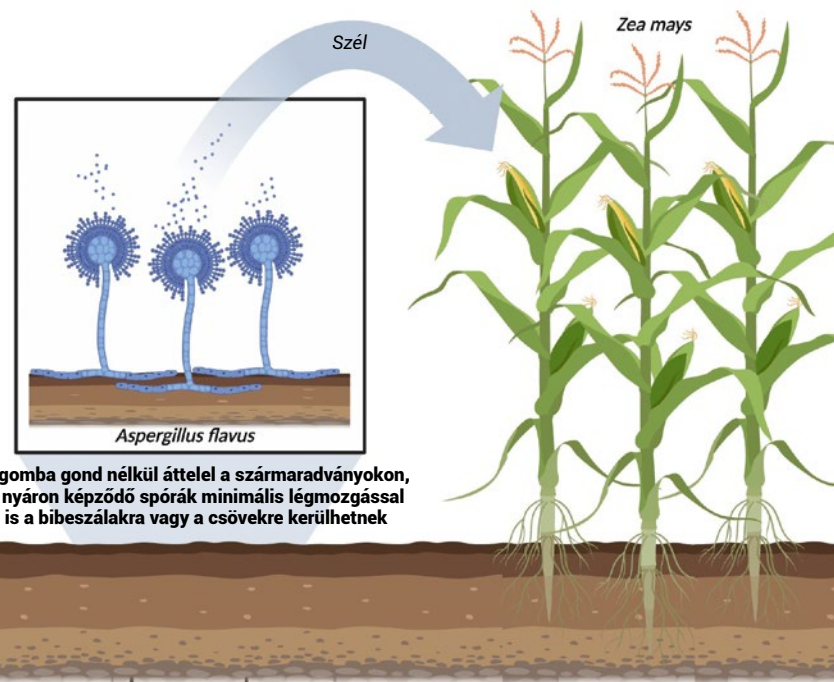
A gyapottok-bagolylepke lárvájának kártétele utat nyit a csőfertőző kórokozók számára

3

keresztül a termény toxinszennyezését is. A kukorica, ahogyan minden más hatással, az aszpergillusos fertőzéssel is igyekszik megküzdeni. Ennek során fizikai és kémiai védekezési „technikákat” is alkalmaz, amelyek részben nemesítési munkát igényelnek, de ezekben nekünk is van teendőnk. A mag talajba kerülését követően fellépő stresszhatások sok esetben már a mi munkánkhoz kapcsolódnak, ezek gyengíthetik a növény kondícióját, védekezési mechanizmusaikat. Márpedig a kórokozó mindig jobban fertőzi a stresszelt, gyengült állományokat, mint a jó kondícióban lévőket. Példákat említve: a túlzottan korai vetésidő alkalmazásakor előfordulhat, hogy egy esetleges visszahűlés esetén a hideg talaj miatt szenvednek el komoly

stresszhatást a növényeink. De itt említhető például a tápanyagzárlatunk milyensége, egy esetleges tápanyaghiány, vagy az, hogy a növényvédelmi munkák során nem kap kellő figyelmet az, hogy ne okozzuk stresszt növényeinknek. Ezeket a behatásokat ugyanis növényeink „nem felejtik el”, azok hatásával lehetnek a majdani aszpergillusos fertőzésre is.

A lepkékártévek elleni hatékony védekezés az aszpergillusos csőfertőzés kiküszöbölésének egyik fontos lépése.



A gomba gond nélkül áttelel a szármaradványokon, a nyáron képződő spórák minimális légmozgással is a bibeszálakra vagy a csövekre kerülhetnek

FOTÓ: BIOENDER



Táplálóértéke kimagasló, az emberi élelmezés mellett az állatok takarmányozásában is felhasználható

Alternatív hüvelyesek

2. rész, A lencse és termesztése

A LENCSE A LEGRÉGBBI MAGHÜVELYES NÖVÉNYÜNK, MÁR A KŐKORSZAKBAN ISMERTÉK. TERMŐTERÜLETÉNEK ALAKULÁSA SAJNOS A MAI KORBAN AZONBAN RENDKÍVÜL DRÁMAI KÉPET MUTAT MAGYARORSZÁGON.

Az 1920-40 közötti években 10 000 hektáron termesztették, de az 1970-es évekre nagyon lecsökkent területe: még a 200 hektárt sem érte el. A 10 000 hektáros volument újra majd csak a '80-as évek derekára érte el, 2010–2020 között az 50 hektár, míg 2020 utáni években pedig újra 200 hektár körüli állt be a vetésterülete.

Pedig a táplálóértéke kimagasló. Az emberi élelmezés mellett az állatok takarmányozásában is felhasználható, mind a magja, mind a növény teljes föld feletti része. Magjának fehérjetartalma 26-28 százalék, emellett A-, B1- és B2-vitamint, vasat, foszfort, magnéziumot és kalciumot is tartalmaz.

Agrotechnikai szempontból is értékes, nitrogénmegkötésének köszönhetően

megközelítőleg 80-100 kg nitrogént hagy vissza a talajban. Megkülönböztetünk kis (ezermagtömege 20-35 g), közepes- (ezermagtömege 35-50 g) és nagymagvú (ezermagtömege 50-80 g) fajtákat, amelyek nemcsak magméretben, hanem igényeikben is kissé különböznek. A kismagvúak az exten-

A nitrogén műtrágyákkal vigyáznunk kell, mert a betegségellenállóságot nagymértékben csökkentik.

zívebb termesztési körülményeket is jól tolerálják, azonban az élelmezésben leginkább a nagymagvúakat keresik.

Termesztési körülmények

A lencse a kissé hűvösebb, kiegyenlítettebb klímájú, csapadékosabb időjárású helyeket szereti. Ennek megfelelően a nagymagvúak fő termőközterei a Dunántúlon, valamint az Északi-középhegységben vannak, míg a kismagvúak az Alföld szárazabb, melegebb klímáját is elviselik.

Mivel ő is hüvelyes, így a gyökerén élő *Rhizobium* baktériumok miatt alapvetően a jól levegőző, jó vízháztartású talajokat igényli. Barna erdőtalajokon, csernozjomon, csernozjom dinamikájú talajokon, humuszos homoktalajokon érzi jól magát. A túl savanyú, laza

szerkezetű homoktalajok, vagy a túl kötött, hideg réti talajok nem alkalmasak számára.

Előveteményként a kalászosok a legjobbak, de megfelelőek még a keresztvirágúak is. Hüvelyesek, napraforgó, dohány után ne kerüljön! A fentebb említett nitrogénkötés miatt pedig a legkedvezőbb, ha kalászos (kivéve az őszi-tavaszi árpa) kerül utána. Ugyanarra a területre legalább 3, de inkább 4 év után kerüljön vissza!

Talajművelése során azt kell szem előtt tartanunk, hogy a vetése tavasszal korán kezdődik, így az őszi korán lekerülő elővetemény után van időnk a tarlóhántásra, -ápolásra, így a gyomok gyérítésére. Érdemes őszi 25-28 cm-es mélységben szántanunk, hiszen a téli csapadék talajba jutását elősegítjük vele, valamint a fagyok talajmegmunkáló szerepe segít nekünk a kora tavaszi magágyszárításnál. Ha a nedvességi állapotok lehetővé teszik, még őszi munkáljuk el az alpművelésünket. Tavasszal a minél egyenletesebb, simább felszín kialakítására kell törekednünk a betakarítási nehézségek elkerülése érdekében. Ha nem sikerül őszi a szántás elmunkálás, tavasszal – felszín száradásával egyidejűleg – simítózunk, a felszín egyengetése, a vízvesztés csökkenése érdekében.

Tápanyagigényes növény, 1 tonna fő és melléktermékhez 45 kg nitrogénre, 22 kg foszforra és 40 kg káliumra van szüksége, valamint kalciumból is 40 kg az igénye. A nitrogén műtrágyákkal vigyáznunk kell, mert a betegségellenállóságot nagymértékben csökkentik, amúgy is ebből a tápelemből a szimbiózis kialakulása után önállótá válik a növény. A baktériumok tevékenységének elősegítése érdekében molibdén-tartalmú lombtrágyát érdemes használnunk. Az istállótrágyázást nem

hálálja meg, sőt még gyomosíthat is, így inkább az elővetemény alá juttassuk ki.

Vetését már 6 °C-os talajhőmérsékletnél el lehet kezdeni, így tavasszal március elejétől áprilisig végezhetjük. Léteznek a *Mendlerné Dr. Drienyovszki Nóra* (Debreceni Egyetem AKIT Nyíregyházi Kutatóintézet) által nemesített fajták, amelyek vetésideje őszi, szeptember végén-október elején van. Téliállók, így a tavaszi szárazság idejére már elég fejlettek, ezáltal biztonságosabban termeszthetők. Gabona-, vagy dupla *gabonator-távolságot* alkalmazhatunk. Az utóbbi azért kedvezőbb, mert több hely lesz a növényeknek elágazásaik fejlesztésére, valamint szellősebbé válik az állomány, így a betegségek fellépése is kisebb mértékű lehet. A csíraszám 1,4-1,6 millió hektáronként, ami 70-100 kg/hektár vetőmagnak felel meg. A vetési után ajánlott a hengerezés, hatására gyorsabb, egyenletesebb lesz a kelés.

Odafigyeléssel, kellő technológiai fegyelem mellett extenzív módon is termeszthető.

Kártevők, kórokozók

Viszonylag kevés kártevője van. A fiatal növényeket a polifág talajlakók, drótféreg, pajzrok a gyökerek károsításával pusztíthatják, a föld feletti részeit a csipkésbarkók rágják, akár teljesen tarra is. *Az egyik legnagyobb kárt a lencsezsizsik okozhatja*, már kint a földön a hüvelybe rakja petéit, a kikelő lárvák pedig a magkezdeményeket fogyasztják. A lencsebimbó-gubacs szűnyeg lárvái a bimbókat rágják belülről, azok elhalnak, termésvesztéséget eredményeznek. Levéltetvek a fiatal hajtásokon,

leveleken szívogatnak, vírussterjesztők is lehetnek. Meg kell még említeni a borsóormányost, a borsómolyt a cickányféléket és a tripszeket is. Védekezés egyrészt a megelőzés, vetésváltással, minél korábbi vetéssel, valamint a periodikus mélyszántással, másrészt – főként bimbóképzés-virágzás idején – a vegyszeres védekezés.

A fuzáriumos hervadás talajból fertőz, a növények hervadnak, elhalnak. Barnás foltok formájában jelentkezik az aszkohitás fertőzés a levélen, a száron és a hüvelyen is, ami komoly károkat tud okozni, a növények el is pusztulnak. Csapadékos, párás időjárás esetén fertőzhet a botritisz is, a lombozat, a hüvely károsodik általa. Jellemző betegségei még a peronoszpóra, lisztharom, a lencserozsda. A védekezés itt is alapvetően a vetésváltás szabályainak betartása, a fertőzött növényi részek talajba forgatása, valamint a nitrogén-adagokra való odafigyelés.

Gyomosodás, betakarítás

Kezdetben – a többi hüvelyeshez hasonlóan – a növények kis lombfelülettel rendelkeznek, így gyomelnyomó képességük ebben az időszakban kicsi. A legveszélyesebb a lencsebükköny, mert magját – a nagyfokú hasonlóság miatt – nehéz elkülöníteni a lencsetől. Jellemzőek még a beléndek, libatopfélék, kövér porcsin, kakaslábfű és muharfajok. A fiatal állományban gyomfésűzhetünk, a vegyszeres védekezésnél figyelembe kell vennünk, hogy csíranövény és a fiatal állomány érzékeny a gyomirtó szerekre.

Betakarítása július elején-közepén történik. Egyenlőtlen érése, esetleg csapadékosabb időjárás esetén érdemes deszikkálni. A betakarítás akkor kezdhető, amikor az alsó és a középső szinteken lévő hüvelyek már sárgulnak, bennük a magok nem összenyomhatók. Az összes hüvely betakarítása érdekében érdemes flexibilis vágóasztalt használni. Létezik a kétmenetes betakarítása, amikor először kaszálják, majd 16 százalékos szemnedvesség-tartalomnál csépelik. Termésmennyisége 1-2 tonna között alakul hektáronként. Szalmája is felhasználható takarmányként, a szénához hasonló értékkel bír. A mag tárolását 14 százalékos nedvességtartalom alatt végezhetjük biztonsággal.

Odafigyeléssel, kellő technológiai fegyelem mellett extenzív módon is termeszthető, így biotermesztésben is lehet szerepe, kár, hogy napjainkban kevésbé értékelt növényünk.

AgrárUnió

Tápanyagigényes növény, de az istállótrágyázást nem hálálja meg. Vetését már 6 °C-os talajhőmérsékletnél el lehet kezdeni



A fúvókák kopása
még ma is sokszor
figyelmelen kívül
hagyott probléma
(FOTÓ: HORSCH)

Permetezőgépek finomhangolása

HATÉKONY PERMETEZÉS A SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN

A NÖVÉNYVÉDELMI BEAVATKOZÁSOK SIKERESSÉGÉT GYAKRAN HAJLAMOSAK VAGYUNK KIZÁRÓLAG A FELHASZNÁLT KÉSZÍTMÉNY HATÓANYAGÁHOZ KÖTNI. A GYAKORLAT AZONBAN EGYÉRTELMEŰEN AZT MUTATJA, HOGY A PERMETEZÉS HATÉKONYSÁGA ÖSSZETETTEBB KÉRDÉS. LEGYEN SZÓ KALÁSZOSOKRÓL, KUKORICÁRÓL, NAPRAFORGÓRÓL VAGY REPCÉRÓL, A KIJUTTATÁS MÓDJA, MINŐSÉGE ÉS IDŐZÍTÉSE LEGALÁBB AKKORA JELENTŐSÉGGEL BÍR, MINT A VÁLASZTOTT KÉSZÍTMÉNY.

TECHNOLÓGIAI DÖNTÉSEK

A növényvédő szer kizárólag ott képes hatást kifejteni, ahová ténylegesen eljut. A különböző kultúrák eltérő lombozati szerkezete komoly kihívás elé állítja a permetezéstechnikát. Egy sűrű repceállomány vagy egy zárt kukoricaállomány esetében például különösen nehéz az alsóbb növényi részek megfelelő fedettsége. A megfelelő cseppméret és szóráskep kiválasztása kulcskérdés. A túl nagy cseppek csökkentik a fedettséget és növelik a leperegés kockázatát. A cél minden esetben az optimális fedettség elérése a lehető legkisebb veszteséggel. A korszerű permetezési technológiák lehetővé teszik a különböző célokhoz igazított cseppképzést. A légbeszívásos fúvókák csökkentik az elsodródást, ugyanakkor durvább cseppeket képeznek, ami bizonyos esetekben – például kontakt hatású készítmények-



A célokhoz igazított cseppképzés ma már alapvető (HORSCH Leeb PT önjáró permetező)

nél – hátrány lehet, ugyanakkor elsodródáscsökkentési szempontból sok helyen alapértelmezett megoldásnak számít.

Javasolt a szezon előtt minden fúvókát egyenként ellenőrizni.

A PRECÍZ KIJUTTATÁS ALAPJAI

A permetezés hatékonyságának egyik leggyakrabban alulértékelt tényezője a *permetezőgép állapota és beállítása*. A gyakorlatban sok esetben a nem megfelelő kalibrálás nagyobb veszteséget okoz, mint egy rosszul megválasztott készítmény.

A kalibrálás célja, hogy a kijuttatott permetlé mennyisége pontosan megfeleljen a tervezett dózisnak, és az egyenletesen jusson ki a teljes munkaszélességben. Ennek hiányában könnyen kialakulhatnak túlkezelt és alulkezelt zónák, amelyek nemcsak hatékonysági problémát, hanem költségnövekedést és akár fitotoxicitási kockázatot is jelentenek.

A FÚVÓKÁK ÁLLAPOTA

A fúvókák kopása az egyik leggyakoribb, mégis sokszor figyelmelen kívül hagyott probléma. A használat során a

JOHN DEERE R900i

Céltzott védelem, intelligens permetezés

Az új R900i permetezők a pulzáló fúvókavezérlés mellett már gyomfelismerő rendszerrel is rendelhetők, ezzel tovább növelve a vegyszer megtakarítást és csökkentve a környezetterhelést.

KITE

Kérdéseivel forduljon bizalommal a KITE Zrt. gépértékesítési menedzser munkatársaihoz!
www.kite.hu - Telefon: 54/480-401

A szórókeret magassága és stabilitása közvetlen hatással van a fedettségre (Kuhn LEXIS 3800 vontatott permetező)



FOTÓ: KUHN

fúvókanyílás átmérője fokozatosan nő, ami akár 10–20 százalékkal is növelheti a kijuttatott lémmennyiséget. Ez nemcsak túlادagoláshoz vezet, hanem megváltoztatja a cseppméret-eloszlást is. Ezért javasolt:

- ➔ szezon előtt minden fúvókát egyenként ellenőrizni,
- ➔ a névleges értéktől ±5%-nál nagyobb eltérést mutató darabokat cserélni,
- ➔ a teljes szórókereten azonos típusú és állapotú fúvókákat használni.

Az eltérő kopottságú fúvókák ugyanis egyenetlen fedettséget eredményeznek, ami különösen érzékeny kultúrákban – mint a búza kalászbélelme idején – komoly problémát jelenthet.

EGYMÁSRA HATÓ TÉNYEZŐK

A kijuttatott mennyiséget alapvetően *három tényező* határozza meg: a fúvóka teljesítménye, az üzemi nyomás és a haladási sebesség. Ezek közül bármelyik változása azonnal befolyásolja a dózist. *A túl magas nyomás*, az finomabb cseppeket eredményez és növeli az elsodródás kockázatát. *A túl alacsony nyomás*: durvább cseppeket ad és rontja a fedettséget.

A *haladási sebesség* növelése csökkenti az egységnyi területre jutó permetlé mennyiségét, ezért minden sebességváltoztatás után újrakalibrálás szükséges, ha a gép nem rendelkezik automatikus dózisszabályozással. A modern permetezőgépek esetében a sebességarányos kijuttatás segít ezt a problémát kezelni, de ezeknél is elengedhetetlen a rendszeres ellenőrzése.

A szórókeret magassága és stabilitása közvetlen hatással van a fedettségre. A túl magas keret növeli az elsodródást, míg a túl alacsony egyenetlen keresztirányú eloszlást okozhat. *Fontos szempontok*:

- ➔ a gyártó által ajánlott keretmagasság betartása,
- ➔ a keret lengésének minimalizálása (különösen egyenetlen talajon),
- ➔ a fúvókák megfelelő átfedésének biztosítása.

A megfelelő cseppméret és szórás kép kiválasztása kulcskérdés.



A kalibrálás folyamatos ellenőrzést igényel (John Deere 900-as sorozatú vontatott permetező) (FOTÓ: KITE)

A korszerű gépeken alkalmazott aktív keretvezérlés jelentősen javítja a kijuttatás pontosságát, de ezeknél is szükséges az időszakos ellenőrzés.

A KIJUTTATÁSI EGYENLETESÉG ELLENŐRZÉSE

A kalibrálás nem egyszeri feladat, hanem folyamatos ellenőrzést igényel. Egyszerű módszerekkel is meggyőződhetünk az egyenletességről:

- ➔ mérőhengerekkel végzett fúvókatejesítmény mérés,
- ➔ szórás képet vizsgáló tesztlapok használata,
- ➔ vízerzékeny papírok alkalmazása a fedettség ellenőrzésére.

Ezek a gyors visszajelzést adó eszközök segítenek feltárni azokat a hibákat, amelyek szabad szemmel nem észlelhetők.

DRÓNOS PERMETEZÉS

Az utóbbi években egyre nagyobb figyelmet kap a pilóta nélküli légi járművekkel végzett növényvédelem. A drónos permetezés nem csupán technológiai újdonság, hanem számos olyan problémára kínál megoldást, amelyek a hagyományos földi kijuttatás során nehezen kezelhetők. Az egyik legnagyobb előnye a *taposási kár teljes kiküszöbölése*. Különösen magas vagy érzé-

keny állományokban – például virágzó napraforgóban vagy megdölt gabonában – jelentős termésvesztést lehet így elkerülni. Emellett a drónok kiválóan alkalmazhatók nehezen megközelíthető területeken, belvizes foltokon vagy tagolt parcellákon. A drónos kijuttatás sajátossága a rendkívül *alacsony lémmennyiség*, amely jellemzően jellemzően 10–25 liter/hektár tartományban mozog. Ez a technológia fokozottan megköveteli a megfelelő cseppképzést és az adalékok tudatos használatát, hiszen a fedettséget kis mennyiségű permetlével kell biztosítani

A rotorok által keltett légáramlat (*downwash*) elősegíti a permetcseppek bejutását az állomány belsejébe, ami bizonyos állományokban javíthatja a penetrációt. Ugyanakkor ez a légmozgás növelheti az elsodródás kockázatát is, különösen kedvezőtlen időjárási körülmények között. A drónos permetezés hatékonysága nagymértékben függ a repülési paraméterek helyes megválasztásától: sebesség, repülési magasság, fúvókátípus, cseppméret, kijuttatási dózis. Ezek optimalizálása nélkül a technológia nem képes kihasználni valódi előnyeit.

Fontos kiemelni, hogy a drónos növényvédelem jelenleg szigorú szabályozási környezetbe kötött. Az engedélyezett készítmények köre*, a kezelhető kultúrák és a kijuttatás feltételei folyamatosan változnak, ezért a technológia alkalmazása minden esetben naprakész szakmai és jogi ismereteket igényel.

A jövőben a drónos permetezés várhatóan egyre inkább kiegészíti, nem pedig helyettesíti a hagyományos technológiákat. Különösen a precíziós gazdálkodás részeként, célzott kezelésekre, foltpermetezésre és gyors beavatkozásokra kínál hatékony megoldás.

A permetezés hatékonysága komplex tényezők eredője, amelyben a hatóanyag csak az egyik elem. A megfelelő technológia, a pontos kijuttatás, az optimális időzítés és a környezeti feltételek figyelembevétele együttesen határozzák meg a végeredményt. A modern növényvédelem egyre inkább a precíziós megközelítés irányába halad, ahol a cél nem csupán a védekezés, hanem annak minél hatékonyabb és fenntarthatóbb megvalósítása – legyen szó hagyományos vagy éppen drónos permetezésről.

AgrárUnió

*Drónnal történő kijuttatásra engedélyezett növényvédő szerek, segédanyagok: Coragen 20 SC, Mimic, Mospilan 120 SL, Mospilan 20 SG, Amistar Sun 325 SC, Pictor® Active, Elatus Era, Laminex LP-45 (Forrás: Nébih, 2026. május)

A drónos növényvédelem nem alkalmazható minden helyzetben, **de megfelelő szaktudással pontosan meghatározható, mikor indokolt és jövedelmező.**

EHHEZ ELENEDHETETLEN A MAGAS SZÍNVONALÚ, CÉLZOTT OKTATÁS



Edu Flex

by legter.hu

AJÁNLATUNKBÓL

- Pilóta nélküli légi jármű irányító igazolvány
- Nyílt kategóriájú videós tartalmak: A1/A3 és A2 vizsgafelkészítés
- Növényvédelmi drónpilóta (08104005) szakképesítés
- Vizsgafelkészítési garanciával

SZOLGÁLTATÁSAINK

- Művelési engedélyek
- Növényvédelmi szaktanácsadás

JELENTKEZZ MÉG MA!

Most minden QR kód beolvasásával érkező Növényvédelmi drónpilóta jelentkezőt **AJÁNDÉK ADR 1.3** képzéssel jutalmazunk.



DRÓNNAL PERMETEZNÉL? A részletekért vedd fel velünk a kapcsolatot:

+36 20 571 6968
legter@legter.hu
ugyfelszolgalat@eduflex.hu

TUDDAD?

Az ADR 1.3 igazolás elengedhetetlen a növényvédő szerek, üzemanyagok és akkumulátorok szállításához.