

MezőHír

XXVII. évfolyam ■ IV. szám ■ 2023. április ■ Ára: 9576 Ft/év

JOHN DEERE S KOMBÁJNOK

Időt takarítanak meg önnek!



 JOHN DEERE

Az S sorozat sikerének titka:

- Nagy betakarítási teljesítmény
- Kiváló szemminőség
- Minimális szemvesztés
- Rendre vagy szecskázva - hatékony szármaradványkezelés
- AutoTrac – RTK pontosságú automatikus kormányzás
- Harvest Smart – Automatikus terhelésszabályozás
- Combine Advisor – Automatikus kombájnbeállítás
- Active Yield – Automatikus hozamkalibráció
- JDLink™ – Vezeték nélküli adatkommunikáció és távfelügyeleti rendszer
- PGR – műszaki és agronómiai döntéstámogatás

KITE
50

Bővebb információért keresse bizalommal
gépértékesítő kollégáinkat!
www.kite.hu - Tel: +36-54 480-401

PGR
Precíziós Gazdálkodási Rendszer



AMAZONE

GO for Innovation | amazone.hu

AMAZONE Pantera 4504

3
év
garanciával!



» myAMAZONE

ÚJ

Vásároljon AMAZONE Pantera önjáró szántóföldi permetezőgépet, majd regisztráljon a **myAMAZONE** portálon a díjmentes 36 hónapos gyártói garanciáért!

myAMAZONE digitális ügyfélpórtál
www.amazone.net/myAMAZONE



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

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

Oravecz István: Heves, Nógrád, Bács-Kiskun, Pest, Jász-N.-Sz. 30/637-3306

Szász Villó Dóra: Komárom-Esztergom, Veszprém, Fejér, Vas, Győr-Moson-Sopron 30/544-4478

Horváth Attila: Somogy, Tolna, Baranya, Zala 30/538-5918

Móricz Tamás: Békés, Csongrád 30/345-8294



Hidraulikus fékek



Állítható, rugós vonórúd



Kardántengely 540 RPM



Hosszú élettartam



Magas minőség



5 méteres töltőtömlő



hg
hermanos
garcía
REMOLQUES

CT
143

Kapacitás: 14.300 liter
Átmérő: 1900 mm
Kerék: 560/60R22,5

KÍNÁLATUNKBAN TOVÁBBÁ TARTÁLYKOCSIK: 4,7-20,6 m³-ig



ISOBUS kompatibilis



Akár komposzt szórására is alkalmas



Kardántengely



Hosszú élettartam



Magas minőség



Megfelelő stabilitás

TRITON 120

Méret **13 m³**

Tolószerkezet **láncos**

Fék **hidraulikus**

TRITON
hg **120**
hermanos
garcía
REMOLQUES



KÍNÁLATUNKBAN TOVÁBBÁ SZERVESZTRÁGYASZÓRÓK: 4 m³-től 39 m³-ig



KOND COOP

Since 1997

www.kondcoop.hu

Kond-Coop Kft.

info@kirovec.hu

+36 (66) 532-700

5555 Hunya, Petőfi út

MezőHír • 2023. április

HORIZONT

Nincs más út 8

EXKLUZÍV

Szeretem a növényvédelmi problémákat teljes mélységben megérteni, megoldani 12

NÖVÉNYTERMESZTÉS

DR GREEN a napraforgó termésstabilitásához 15

Vigyázó szemetek keletre vessétek: Románia az új vetélytárs 16

Lucza Kertész Praktikum néven már zajlik a kertészek továbbképzése a határban 22

A zöldtrágyázás jelentősége 24

Helikopteres fejtrágyázás – nagy tapasztalattal 28

Tavaszi mikrobiológiai talajkezelések 30

A nitrogén növényélettani szerepe 32

Talajbarát megoldások a növénytáplálásban 36

Miért a Pétisó a legjobb választás? 38

Szemes termés tömlőben: növénytermesztők is elkezdhetik 40

A kukorica-gyomirtásról az időjárás szelsőségei közepette 44

Hasznos takarmánynövényünk: a lucerna 46

A nap gyógyító ereje (is lehetne) – Amistar Sun 51

Carnadine a Nufarmtól 52

Biológiai Talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 5. rész 54

Számíthatunk-e a talajlakók kártételére az idei tavaszon? 58

A terbutilazinmentes alappyomirtás a kukoricában olcsón és hatékonyan 60

A berlini Nemzetközi Zöld Hét agrárvonatkozású érdekességei 62

Az enyhe tél előre hozza a tavaszi növényvédelmet 64

Öntözés a természetstechnológiában 66

Vízminőség, mint hatékonysági tényező 70

Hibrid-független, posztemergens gyomirtás a napraforgóban a Viballával lehetséges! 72

Kalászos gabonák tavaszi gyomirtása 74

Magas nitrogéntartalmú növénykondicionáló és lombtrágyakészítmények alkalmazásának hatása a bor minőségére stresszes, vízhiányos évjáratban 76

Tűzelhalás ellen védekezni virágzaskor? Természetesen! 80

Szabadföldi káposztafélék tápanyagigényének testreszabása III. 82

TECHNIKA

Hengeresbála-gyűjtő kocsik 86

Bálázzon McHale bálázókkal! 89

Innovációk és újdonságok a fűnyírók kínálatában 90

Cura: újra felfedezzük a gyomfészűzést 93

A szilárd műtrágya kijuttatási technológiája, műtrágyaszórók konstrukciós megoldásai 94

76



86



MezőHír

FÜGGETLEN AGRÁRINFORMÁCIÓS SZAKLAP

HU ISSN 1587-060X (nyomtatott)

ISSN 2060-4548 (online)

Megjelenik havonta ORSZÁGOSAN.

A terjesztési adatokat a MATESZ ellenőrzi.

Lapunkat az OBSERVER szemlézi.

Kiadó: Horizont Média Kft.

Kiskunhalas, Katona J. u. 6.

Ügyvezető:

Dudás Ervin

Főszerkesztő:

Fodor Mihály

Felelős szerkesztő:

Sándor Ildikó

Szerkesztő:

Dudás Gabriella

Szerkesztőségi titkárok:

Hanzik Anikó

Márkus Adrienn

Szűcs Ágnes

Újságírók:

Barna Ferenc

Csomor Zsolt

Farkas Imre

Gönczi Krisztina

Kohout Zoltán

Kristóf Imre

Onlineüzletág-igazgató:

Rik Gabriella

Online szerkesztő:

Gálfi Zoltán

Médiatanácsadók:

Soós Gabriella +36-30/383-0476

Sós Rita +36-30/830-9455

Sugár Ildikó +36-30/565-8241

Virág Mónika +36-30/219-3981

Felkért szakértő:

Szabó Tamás

Nyomdai előkészítés:

Friebeart Grafika

+36-20/886-4414

friebeart@gmail.com

Nyomtatás: Kvadrát Print

Felelős vezető: Bánáti László

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

Mobil: +36-30/280-6656

info@kvadratprint.hu

www.kvadratprint.hu

Terjeszti a Magyar Posta.

Az írásaink tartalmáért mindenkor a cikk szerzője

vállalja a felelősséget. A hirdetések tartalmáért

felelősséget nem vállalunk.

Lapmegrendelés:

Előfizetési díj: 9576 Ft/év

Tel.: +36-77/529-593

SMS: +36-30/519-9507

E-mail: info@horizontmedia.hu

A következő lapszámunk várható megjelenése:

2023. május 3.





Fodor Mihály
főszerkesztő

Kedves Olvasó!

Tavaly kifejezetten súlyos aszály pusztított az ország mezőgazdasági területeinek 80 százalékán, melyből 1,45 millió hektárra jelentettek be aszálykárt. A tárca híradása szerint *Nagy István* agrárminiszter kijelentette, hogy a 2022. évi

károk kompenzálására az erre jogosult 22583 gazdálkodónak 2023. március 31-ig 50,6 milliárd forint kerül kifizetésre. Ebből 49,7 milliárd forint az aszálykárok után, a többi forrás pedig más káresemények ellentételezésére. A többletforrások biztosításával a kormány az agrárkár-enyhítési alap forrásait több mint négyszeresére emelte. Emellett korábban már a gazdálkodói hitelek finanszírozási lehetőségeinek megsegítésére hitelmoratórium lehetőségét is biztosította az agárszektor számára, amelynek révén a termelők 286,6 milliárd forintnyi mezőgazdasági hitel visszafizetéséhez kapcsolódóan kaphattak 2023 végéig haladékokat. A kis- és középvállalkozások piaci alapú, változó kamatozású és nem kamattámogatott hiteleihez kapcsolódóan kamatstop került bevezetésre a tavalyi év végétől. A fontos, pénztárcát érintő hír után lapunk tartalmából szemezgetve először kiemeljük a 8. oldalon induló cikkünket, melyből kiderül: a fiatalok ma már láthatják, hogy a mezőgazdaság nem rosszul fizető, elmaradott, piszkos munkahelyeken gyakorolt hivatást jelent, hanem magasan képzett szakemberek munkáját, a legkorszerűbb technológiák alkalmazását, igen jó megélhetésért. A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem rektora, *dr. Gyuricza Csaba* szerint ez is hozzájárult az agrárpályát választók számának jelentős növekedéséhez, és ez a trend a magyar vidék megerősítését is segítheti. A hazai agrár-felsőoktatásról, a fiatalok szemléletváltásáról és a vidékfejlesztésről folytatott beszélgetést a 8. oldalon olvashatják.

Románia mezőgazdasági területe 14,7 millió hektár, ebből 9,4 millió hektárt tesz ki a szántóföld, és a becslések szerint egymillió hektár marad minden évben parlagon. Az ország lakosságának csaknem negyedét foglalkoztatja a mezőgazdaság, az átlagos gazdaságméret azonban jelenleg az öt hektárt sem éri el. Ennek ellenére Románia biztosítja az EU gabona- és olajmagtermelésének 10 százalékát, és lendületes tempóban jön fel. Keleti szomszédunk gyors ütemben fejlődik, amiben az országba áramló jelentős külföldi tőke nagy szerepet játszik. Kell-e tartania a magyar agráriumnak a román konkurenciától? Ezt a kérdést járjuk körbe a 16. oldalon induló írásunkban.

A mezőgazdasági termelés valamennyi növénytermesztési ágazatában szükséges a termelési szintnek megfelelő tápanyag-visszapótlásról gondoskodni. A tápanyag-kijuttatás technológiájának a növények egyes fejlődési szakaszaiban felvehető különböző hatóanyag-mennyiségnek a kijuttatását kell biztosítani. A növénytermesztésen belül a szántóföldi növények alá kijuttatott szilárd műtrágyák, illetve hatóanyagaik alkotják a legnagyobb volument. A szilárd műtrágyák legnagyobb mennyiségben történő kijuttatására – akár starter, alap- vagy fejtrágyázásról van szó – a legelterjedtebben használt eszközök a röpitőtárcsás műtrágyaszórók függesztett, illetve vontatott változatai, vagy az önjáró alvázra szerelt gépek. A szilárd műtrágya kijuttatási technológiáját, a műtrágyaszórók konstrukciós megoldásait a 94. oldalon található cikkünkben tekintjük át.

Remélem friss lapunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul!
Üdvözlettel:

Fodor Mihály

Väderstad SeedEye



Dőljön hátra, és élvezze a vetést!

Pneumatikus gabonavető gépek SeedEye vetésellenőrző és magszámláló rendszerrel

- Maximalizálja a növénytermesztés eredményességét
- Nincs szükség kalibrálásra, csupán egy számot kell megadnia
- Négyzetméterre vetendő magszám a kg/ha helyett
- iPad-alapú, Väderstad E-Control vezérlés
- A vetés teljes körű kontrollja

Väderstad Kft.
2475 Kápolnásnyék,
Összekötő út 1.

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

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

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



A magyszámláló és a vetésellenőrző funkcióval bíró komplett SeedEye rendszer a Spirit 400C/S, Spirit 600-900S és Spirit 600-900C modellekhez érhető el, míg a Spirit R 300S modelleken csak a SeedEye vetésellenőrző funkciója használható jelenleg

VÄDERSTAD

Ahol a gazdálkodás kezdődik



Prof. dr. Gyuricza Csaba, a MATE rektora a hazai agrár-felsőoktatásról, a fiatalok szemléletváltásáról és a vidékfejlesztésről

Nincs más út

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

A fiatalok ma már láthatják, hogy a mezőgazdaság nem rosszul fizető, elmaradott, piszkos munkahelyeken gyakorolt hivatást jelent, hanem magasan képzett szakemberek munkáját, a legkorszerűbb technológiák alkalmazását, igen jó megélhetésért. A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem rektora, *prof. dr. Gyuricza Csaba* szerint ez is hozzájárult az agrárpálya-választók számának jelentős növekedéséhez, és ez a trend a magyar vidék megerősítését is segítheti.

A feldolgozás elmaradt az alapanyag-előállításról

– Évekkel ezelőtt, amikor még a NAIK vezetőjeként adott interjút lapunknak, úgy fogalmazott, azt kell elérni, hogy egyetlen megtermelt termék, mag se hagyja el az országot feldolgozatlanul. Ma már az agrárpolitikánk egyik stratégiai célkitűzése ez, amit a mezőgazdasági kormányzat is visszatérően hangoztat. Hogyan tudja ezt az igényt kiszolgálni az agrár-felsőoktatás?

– Valóban kardinális kérdés ez, a hazai agrárium legfontosabb feladata ma a feldolgozóipar megerősítése, fejlesztése. Kiváló alapanyag-előállítók vagyunk, kiváló adottságokkal rendel-

kezünk ehhez, de az elsődleges és másodlagos feldolgozóipar nem követte azt a fejlődést, ami az alapanyagszegmensben az utóbbi bő tíz évben végbe ment. Ilyen értelemben a lehetőségeinket nem aknáztuk ki, és ebből ered, hogy az agrárkibocsátás még ma sem éri el a rendszerváltás előtti szintet.

Az oktatás azzal tudja, és abban kell, hogy kiszolgálja ezt a célt, hogy az agráriumnak mint csúcstechnológiai ágazatnak a gyors fejlődéséhez megteremti a megfelelő humán tőkével rendelkező szakember-utánpótlást. Kellenek a képzett alkalmazottak, szakemberek, és ehhez most már a források és az intézményi háttér is rendelkezésre áll a MATE felépítésével. A cél tehát az,

hogy ezen a téren is összhangba hozzuk a lehetőségeinket a potenciállal.

– Az alapanyag-előállításban, különösen a növénytermesztésben több-kevesbé megvan ez az utánpótlás, de vajon például a postharvest vagy a feldolgozó ágazatban is rendelkezésre áll? Mely területre kell több energiát, figyelmet fordítani?

– A mezőgazdasági, az élelmiszeripari ágazat az, amely igazán nagy igényt támaszt a humánerőforrás felkészültsége terén. Vagyis igen, a feldolgozóiparban, az élelmiszer-termelés, az alapanyag-előállítás kapcsolódó területein van több tennivalónk. A MATE a teljes vertikumot lefedi, de kell is, mert az említett szakember-utánpótlás meg-

teremtése nélkül nem lesz növekedés a feldolgozóipari területen.

– **Mikorra lesz elmondható az, hogy ez az utánpótlás az oktatási kibocsátás felől hézagmentesen rendelkezésre áll?**

– Voltaképpen bármikor. A legsürgősebbnek inkább azt látom, hogy jelöljünk ki néhány olyan, elsőbbséget élvező ágazatot, amit különösen erősíteni kell. Ezt megelőzik az olyan átfogó megfontolások, mint például a nemzeti szintű önellátás fontossága, ami különösen az utóbbi években, a Covid-járvány és a háború kapcsán értékelődik fel.

Természetesen a totális függetlenség ábránd, de ettől még, amilyen mértékben csak reálisan lehetséges, a feldolgozóipart fel kell emelni az előállítás szintjére. Erre mondtam annak idején, hogy a cél az, hogy egyetlen szem se hagyja el az országot feldolgozatlanul. A másik átfogó cél pedig az, hogy a magyar mezőgazdaságnak és élelmiszeriparnak van esélye regionális szereplővé válnia a közép-európai térségben. Elérhetjük azt a státuszt, amelyben nemcsak hazai, hanem exportigényeket is ki tudunk szolgálni – és már nem is csak a hazai előállítású alapanyagokból, hanem a térségből importált alapanyagokból. A cél az, hogy ezt az importot hozzáadott ér-

tékkel, feldolgozott áruként tudjuk a hazai és külföldi piacokra eljuttatni.

Prioritások és nonszenszek

– **Melyek lennének ön szerint azok a bizonyos prioritások?**

– A növénytermesztés területén a búza- és kukoricatermesztés okvetlenül idetartozik. Ha nem a tavalyi, rendkívüli évet vesszük, akkor min-

Le kellett bontani a tévképzeteket, amiket a fiatalok alkottak nemcsak a mezőgazdaságról, hanem a vidékről, az élelmiszeriparról

denki tudja, hogy mindkét főnövényből a hazai szükséglet többszöröse áll rendelkezésre betakarítás után. Ezt kell feldolgozott termékként exportálni. A második prioritás a kertészeti növénytermesztés fejlesztésének folytatása. Itt megkerülhetetlen az öntözés kiterjesztése, amiben még mindig nincs áttörés. És ez vonatkozik a zöldség-gyümölcs ágazat mellett a dísnövénytermesztésre is, amiben ugyancsak nagy lehetőségek vannak. A harmadik a tejelőszarvasmarha-, a baromfi- és a sertéságazat. Erőteljes fejlődés előtt áll mindhárom szegmens, de csak kellő feldolgozással.

És ugyancsak ez a feltétele ezen a téren is a regionális szerepvállalásunknak. A negyedik prioritás azokat a kiskultúrákat kell, hogy egybefogja, amelyek nem a volumenük, hanem az élelmiszer-biztonság vagy bizonyos nemzeti-kulturális tradíciók miatt fontosak. Ilyen például a hagyma- vagy fűszerpaprika-termesztés, amiben nonszensz, hogy importra szorulunk, mert a hazai termelés szinte elhal.

– **A regionális szerep a MATE kapcsán is visszatérő fogalom. Nagy lendülettel fogtak hozzá az átszervezésekkel egy időben az agrár-pályaválasztás népszerűségének helyreállításához. Ez nem lehetett könnyű, miután a mezőgazdaság szó hallatán a beiskolázás előtt álló generációk általában fintorognak – olyan rossz klisék, előítéletek élnek a társadalom tájékozatlanabb tömegeiben. Mi volt az a kommunikációs fogás, amivel sikerült fordítani, és növelni a beiskolázottak számát?**

► FOLYTATÁS A 10. OLDALON



A fiatalok ma már tudják, hogy a csúcstechnológiai ágazatban korszerű tudás és hivatás vár rájuk

▶ FOLYTATÁS A 9. OLDALRÓL

– Éppen ez: le kellett bontani azokat a tévképzéseket, előítéleteket, amik sokakban még mindig éltek. Nem volt éppen a legkedvezőbb az a kép, amit a fiatalok alkottak nemcsak szűken a mezőgazdaságról, hanem a vidékről, az élelmiszeriparról. Pedig e mögött nem a valóságban tapasztalt benyomások, hanem téves kép állt. Meg kellett mutatnunk, el kellett mondanunk, hogy ma a korszerű mezőgazdaság mit jelent. A valóságban ez az ágazat minden szereplőjének képes hosszú távon méltányos megélhetést biztosítani, mindezt ráadásul korszerű tech-

a legnagyobb számban képez vidéken értelmiségi munkaerőt. Ezzel nagyon komolyan hozzájárul a vidék megtartóerejének a biztosításához.

Aki helyben tanul, eséllyel helyben fog élni, dolgozni

– Mit tapasztaltak, a fiatalok szemében a relatíve magas jövedelem vagy a hivatásuk során alkalmazott korszerű technológiák voltak a vonzóbb hívószavak? Mennyire ment át az üzenet, hogy itt már nem a saras gumicsizma és a rossz fizetés a jellemző?

bizonyítják, hogy jó irányba mentünk, és sikerült megszólítani az érintett korosztályt.

– Engedjen meg végül egy elméleti kérdést. A vidék kimerülése, elnéptelenedése sok évtizede fájó probléma Magyarországon, és az egyik fő oka ennek az oktatás, a munkalehetőségek lépülése. Gondolja, hogy a MATE, illetve az agrárium, az élelmiszer- és feldolgozóipar fejlesztése lassíthatja, netán visszafordíthatja ezt a tendenciát?

– Nincs más út. Azt látjuk Európa több országában, például Ausztriában is, hogy van lehetőség a vidék megerősítésére, a színvonalas vidéki élet megőrzésére. A vidékfejlesztés valóban nemcsak az infrastruktúra, például az utak építéséről szól, hanem a helyben elérhető társadalmi szolgáltatásokról, egészségügyről, oktatásról. A MATE azzal, hogy közelebb viszi a minőségi felsőoktatás lehetőségét a vidékhez, előmozdítja, hogy aki helyben tanul, helyben alakít ki munkakapcsolatokat, várhatóan helyben is marad. Ezért kellett több campusra épülő szerkezetet kialakítani a MATE számára. Ha pedig van vidéki felsőoktatás és van agrárium, feldolgozóipar, akkor lesz jól fizető, stabilan kiszámítható munkalehetőség is.

A vidékfejlesztés nemcsak az infrastruktúra építéséről szól, hanem a helyben elérhető társadalmi szolgáltatásokról

nológiák, eszközök használatával. Nagy munkát fektettünk ebbe.

A másik fontos irány a MATE uni-kális helyzetéből adódik, abból, hogy nagy földrajzi kiterjedésű, országosan minden régióban jelenlévő szervezeti hálózattal rendelkezik. Ezzel a kiemelt szereppel egyébként egy fontos és a rendszerváltás óta meglévő adósságot is törleszt a MATE, hiszen

– Nyilván mindkettő. A fiatalok ma már láthatják, hogy a mai mezőgazdaság sokkal inkább trendi és szerethető, és máshogy is tekintenek rá. Mondok pár meggyőző ténytet. Például a tavaly meghirdetett agrárvetélkedőnkre közel 17 ezer (!) jelentkezőnk volt. Ugyancsak hatalmasat, 40 százalékot növelt a jelentkezők száma a 2023-2024-es tanévre a MATE-n. Ezek egyértelműen

Gőzerővel folyik a MATE-n a drónpilótaképzés

Első ízben adtak át növényvédelmi drónpilóta bizonyítványokat Magyarországon, miután befejeződött az első ilyen irányú képzés a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem és az ABZ Drone Kft. együttműködésével. Az első vizsgázók március 8-án, Szarvason kapták meg jogosítványukat, amellyel mezőgazdasági, építőipari, biztonságtechnikai, rend- és polgárvédelmi célú feladatokat végezhetnek – hivatalosan. A szerzett tudás jelentős piaci értékkel bír, miután folyamatosan bővülnek például az agrárcélú alkalmazások profiljai és volumene.



A jövőben bővül a képzési struktúra, a következő növényvédelmi drónpilótaképzés már a speciális művelési kategóriára vonatkozó képzéssel indul. Erre a bővítésre azért van szükség, mert egy új jogi szabályozás bemeneti feltételként kötelezően előírja a pilóta nélküli légitárgy-irányító igazolvány megszerzését előkészítő tanfolyamon való részvételt. A növényvédelmi drónpilótaképzésre ennek sikeres teljesítését követően lehet jelentkezni, ha az igazolványon kívül a zöldkönyv, az érettségi bizonyítvány vagy a megfelelő középfokú végzettség is rendelkezésre áll. A növényvédelmi drónpilótaképzés tematikája növényvédelmi drónhoz kötődő alapismeretekre, agrometeorológiára, növényvédelmi információkra, valamint jogszabályi, üzleti és műszaki ismeretekre fókuszál, emellett pedig a bizonyítvány megszerzéséhez repülési gyakorlat is szükséges. Emellett a résztvevők intenzív térinformatikai képzést is kapnak annak érdekében, hogy a monitoringdrónokkal kapott adatokat a mezőgazdaságban és egyéb területeken is önállóan fel tudják használni – írta az agrarakazat.hu.





Alumíniumtartályos nyerges félpótkocsik (SF), billenthetőtartályos félpótkocsik (SK), alvázassilófelépítmények (API), pótkocsik (SAPI, ZA), konténerek (CK) gyártása Pécssett, építőanyag-ipari, élelmiszer-ipari, vegyipari, mezőgazdasági, por- és granulált áruk, takarmányok, veszélyes anyagok szállítására.

Javítás, alkatrészellátás raktárról. Magyar hatósági vizsgák (nyomástartó edény üzembe helyezés, időszakos átvizsgálás, műszaki vizsga, élelmiszer-ipari minősítés, stb.) lebonyolítása.

Spitzer Silo Pécs Kft

Cím: H-7634 Pécs, Szentlőrinci út 15/3.
Telefon: +36 72/552-380, Fax: +36 72/552-399
E-mail: pecs@spitzer-silo.hu
www.spitzer-silo.com

GÉPmax

AZ AGRÁRTECHNIKA MAGAZINJA

www.gepmax.hu



Végzett vendéglátósból lett kiváló növényorvos

Szeretem a növényvédelmi problémákat teljes mélységben megérteni, megoldani

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

A DR GREEN termékeket bemutató szócikkek valószínűleg ismerősek az olvasóknak – dr. Varga Zsolt tollából születnek ezek a szakmai anyagok. Sok telefonbeszélgetés után az AGROMashEXPO szakkonferencián végre személyesen is találkoztunk vele, és akkor döntöttük el, hogy *Exkluzív* rovatunkban mindenképp helye lesz színes szakmai életútjának.

– **Hogyan kerültél a mezőgazdaság, azon belül is a növényvédelem területére?**

– Bár falusi gyermek voltam, és a nagyszülőknél, valamint szüleimnél is volt kötődése a mezőgazdasághoz a tsz-rendszeren keresztül, én alapvetően a szakközépiskolában indultam el ezen az úton. 14 évesen kerültem Keszthelyre, a Nagyváthy János Növényvédelmi Szakközépiskolába, amelyet növényvédelmi technikus végzettséggel zártam. Ez az időszak körülbelül a rendszerváltással esett egybe, és akkoriban nem volt egyszerű a helyzet az agráriumban. Így a középiskola után nem mentem egyből az egyetemre, hanem először a sorkatonaság szolgált közbe, majd egy négyéves kitérő következett,

amelynek során a megélhetés és a kalandvágy miatt vendéglátó területen kezdtem el dolgozni.

– **Ez érdekes fordulat! Mi motivált ebben a döntésben?**

– 19-20 éves voltam akkor, gyakorlatilag a fiatal, lázadó korszakban. Mivel a leszerelés idején, novemberben esélyem sem volt a mezőgazdasághoz kapcsolódó területen elhelyezkedni, a vendéglátás-felhasználás munkakörben tudtam pénzt keresni. Ez nagyon vonzó volt, fiatal voltam, független, és elég jól is kerestem. Annyira megtetszett a vendéglátós tevékenység, hogy el is végeztem a munka mellett a megfelelő képzéseket, és a mai napig megvan a vendéglátó értékesítő és felszolgálói képesítésem.

Az persze hozzátartozott a történethez, hogy se hétvége, se éjszaka nem volt szabad, és ez idővel a terveim újrategondolását hozta magával. Ekkor értékeltem át az életemet, hogy a diplomaszerezés érdekében vissza kell térnem az eredeti irányba – így jött a Keszthelyi Georgikon Egyetem.

– **Itt már a növényvédelem került újra a fókuszba?**

– Teljes egészében! Innen már meghatározó volt az életemben a növényvédelmi tevékenység, azon belül is a növénykórtan. *Fischl Géza* professzor nevét meg kell említenem, ő volt a diplomámnál és később a PhD-kutatásnál is a témavezetőm. Amikor a diplomadolgozatomon gondolkodtam, akkor *Géza bácsi* – akivel a mai napig is

tartjuk a jó kapcsolatot, és erre nagyon büszke is vagyok – írt ki egy olyan sajátos témát a fűmagtermesztés kórokozó gombáival kapcsolatban, amire, hogy finoman fogalmazzak, nem volt nagy tolongás az egyetemen. Ez a mai napig egy nagyrészt szűz terület növénykórtani szempontból – mint ahogy önmagában a fűmagtermesztés is –, így érdemes volt ezzel foglalkozni, abszolút kurióznak számított a terület. TDK-helyezést értem el a dolgozatommal, és amikor jött a diplomavédés időszaka, Géza bácsi felvetette, hogy ezen a területen érdemes lenni PhD-szinten is együtt dolgozni. Tetszett ez a téma, a sikerek – kitűnő eredménnyel végeztem az egyetemet, és beadtam a jelentkezésemet a Növénytudományok Doktori Iskolába. Felvételt nyertem, később több új kórokozó gomba leírása kötődött a kutatásaimhoz, jöttek az új eredmények – de már a Cheminovánál dolgoztam, amikor a PhD-dolgozatom nyilvános vitája zajlott.

– Hogyan találtad meg a helyed a gyakorlatban?

– Szerintem sikeresen... Akkor indult Magyarországon a Cheminova, így az inputkereskedelemben helyezkedtem el – 2007-et írtunk ekkor. A teljes átalakulást figyelembe véve 12 évet töltöttem ebben a cégben (Cheminova, FMC), voltam területi képviselő, fejlesztőmérnök, régióvezető – szinte az egész ranglétrát végigjártam. 2019-ben váltottam, akkor mentem át a Hechta Kft.-hez. Itt két évet töltöttem, és végül 2021 végén kezdtem el a DR GREEN termékeivel dolgozni.



Egy Széchenyi-pályázati program segítségével saját laboratóriummal is rendelkezem

Mindemellett jó, hogy a gyakorlati életben a szaktanácsadáshoz is úgy kötöm a növénykórtan iránti elhivatottságomat, hogy mélységében érdekelnek a részletek. Tehát számomra nem elég

Több mint 10 éve, egy Széchenyi-pályázati program segítségével egy saját laboratóriummal rendelkezem, ahol a klasszikus mikológia módszereken túl tenyészetek előállításával,

A DR GREEN termékek szilárd, mikrokristályos formulációjához szükség van egy nagyon jó gyártási háttérre

egy levélfoltosság vizuális diagnosztikája, hanem ha valakinek erre igénye van, akkor pontosan meg tudom nézni a teljes növényvédelmi probléma hátterét.

vizsgálatával is tudok foglalkozni. Ez egy saját vállalkozás, amelyik független a DR GREEN-től, és olyan munkafeladatokat ad nekem szaktanácsadás, kutatás-fejlesztés területén, amelyek szakmailag a jövőt tekintve is nagyon hasznosak és egyben inspirálnak.

Fontos a gyári háttér, a technológia

– Mi az, ami a DR GREEN termékeiben megfogott, amiért elhagytad az ismert multinacionális céget?

– Ez Magyarországon egy teljesen új termékkör, amelynek a bevezetésével kell foglalkoznom. Fel kellett építeni a DR GREEN termékpalalettáját, ami mindenképpen egy hosszabb időtávot felölelő feladat. 2021 decemberében kezdtük az együttműködést, a tavalyi volt az első teljes évünk.

A megkeresés a Valcum Agro Kft. részéről váratlan volt, a cég egyébként közel tízéves múltra tekint vissza, a táp-

► FOLYTATÁS A 14. OLDALON



A DR GREEN lengyelországi gyára

▶ FOLYTATÁS A 13. OLDALRÓL

anyag-utánpótlási technológiákhoz nyújtott szaktanácsadáson keresztül főként a műtrágya-nagykereskedelem területén vívott ki magának elismertséget. A cégtulajdonos, *Túri Dániel* bemutatta a termékmintákat, és körülbelül három beszélgetés után jutottunk el oda, hogy belevágjunk a projektbe.

Ami engem ebben megfogott, az a termék formulációja. A lombtrágyás szektorban a folyékony anyagok előállítására sokkal egyszerűbb, ugyanakkor ezeknél már jelentős a veszély a fagyás-érzékenységre, az ülepedésre. A DR GREEN termékek szilárd, mikrokristályos formulációjához szükség van egy nagyon jó gyártási háttérre, egy precíz technológiára.

Számomra nagyon fontos volt, hogy a gyárat lássam, milyen háttérrel, technológiával állítják elő a terméket. Egy évvel ezelőtt voltunk kinn Lengyelországban, ahol a DR GREEN termékeket készítik. A gyártó egyébként több országban is jelen van, nagyon komoly gyártási kapacitással. Lengyelországban a két legnagyobb piaci szereplő egyike ezen a területen, pedig csak 13 éve alapították a befektetők.

Fontos tudni, hogy szilárd formuláció is sok van a piacon, de ez a MicroActive™ és MacroActive™ formuláció, amely egyébként szabadalmi védettséggel is rendelkezik, két fontos adalékot is tartalmaz. Az egyik az oldódási aktivátor, ami nagyon fontos a felhasználásnál, így a kristály a víz hőmérséklettől függetlenül maradéktalanul

feloldódik. A másik anyag egy úgynevezett kémhatás-stabilizátor, ugyanis a legtöbb esetben tankkeverékben használják ezeket a készítményeket, és a megfelelő pH-érték beállításával tudjuk garantálni a megfelelő és hatékony felhasználást.

2022-ben közel 20 ezer hektárt értünk el a termékkel, ami nagyon jó eredmény. Jelenleg egy kicsit a Dunántúl nyugati része felé lejt a pálya, az Alföldön egyelőre még messze nem vagyunk ennyire erősek. De mivel a készítmény azon a területen is hasznos lehet, szépen ki fog majd épülni az ottani hálózatunk is. Van feladatunk, mert nagyon nagy potenciál van még ezen a piacon.

Hová tűnnek a fiatal szakemberek?

– Azért a beszélgetés során kiderült, hogy a gazdáknak sem egyszerű adott esetben egy jó szakmai döntés meghozatala, rengeteg faktort kell figyelembe venniük. Hogyan látod ma a gazdatársadalom szakmai felkészültségét?

– Zajlik egy generációváltási folyamat, és ezt jónak tartom. A fiatalabbak nyitottak új technológiák kipróbálására, szívesebben, gyorsabban utána néznek ezeknek. Ugyanakkor szakmai felkészültségben azért nagyon nagy szórások vannak... Nyilván egy agrármérnök, növényvédő szakmérnök, növényorvos teljesen képben van ezeken a területeken. A termelői társada-

lom nagy része nem ilyen szinten, de megtanulta a gyakorlatot, és ha valamit nem teljesen ért, akkor kérdez, utána néz a dolgoknak. Inkább abban van a baj, ha nincs meg a megfelelő szakmai alázat valakiben, illetve, ha úgy érzi, rá akarnak tukmálni egy terméket – velük nem egyszerű az együttműködés.

A szakmai felkészültség terén azért van még hiányérzetem, bár lehet, hogy túlzottan maximalista vagyok. Zala megyei kamarai elnökként is azt tudom mondani, hogy kevesebb a szakember, akár a kereskedelemben, akár a hatósági vonalon, akár a termelésben – folyamatosan keresnek a vállalkozások kollégákat, és nagyon nehezen találnak. Emellett nagyon sok végzett szakember valahogy eltűnik a rendszerből, a frissen kikerült növényorvosok egy részével már nem találkozunk a termelésben, így hiába növekszik – elvileg – a taglétszám. Összegezve: vannak hiányérzeteim ezen a területen.

– Visszatérve a beszélgetés elején említett saját laboratóriumra, mit szeretsz abban a munkában, amit ott végzel?

– Igazából számomra az az igazi kapcsolat, de sajnos elég kevés nyugodt idő jut erre a tevékenységre. Fő feladatomban a DR GREEN-hez kapcsolódik, ehhez jön a közéleti tevékenység a kamaránál, és természetesen ott van a családom is.

A laboratóriumban maradnak az esték és a hétvégék, amennyiben a családi élet nem szenved meg. Nagyon érdekel a növénykórtani szakterület, több publikációm jelent meg szakmai lapokban, és manapság is rengeteg témaötletem van. De egy ilyen anyag megírásához, összeállításához nyugalom kell és sok idő. Most, hogy elindult a szezon, már ott vannak az asztalon a kalászosminták, amiket majd meg kell nézni, hogy milyen problémához milyen megoldást érdemes ajánlani.

Jó érzés egyébként egy-egy titoknak a végére járni, amikor egy pontos diagnózist fel tudok állítani, ez komoly sikerélmény. Nekem ez a szakterületet nem munka, hanem hobbi, nem is csoda, hogy a Keszthelyi Egyetemen a növényvédő szakmérnök oktatásba kapcsolódtam be, míg a Kaposvári Egyetemen tavaly lettem címzetes egyetemi docens. A kutatási vonalon nagyon aktív a kapcsolatom Prof. Dr. Keszthelyi Sándorral és az ottani kollégákkal. Nagyon fontosak számomra ezek a szoros szakmai együttműködések.



Jó érzés egy-egy titoknak a végére járni, amikor egy pontos diagnózist fel tudok állítani

DR GREEN a napraforgó termésstabilitásához

SZERZŐ: DR. VARGA ZSOLT



A jelenlegi gazdasági körülmények kiszámíthatatlan kihívások elé állítják a növénytermesztőket. A piaci helyzetet az inputköltségek hektikus és gyors változása mellett a bizonytalan terményárak és a változékony klimatikus körülmények nehezítik.

Fontos azonban szem előtt tartanunk, hogy a termesztéstechnológiai intenzitáson történő változtatás a termelés eredményességét veszélyezteti. A tavaszi vetést követően az olajos növények (napraforgó, szója) megfelelő indítása és energetizálása gyökeresen meghatározza a generatív fejlődési szakaszban az optimális terméselemek kialakulását.

A napraforgó termesztésében a makroelemek közül a kálium a legnagyobb mennyiségben igényelt tápanyag. A nitrogén túlzott adagolása kerülendő, mivel a nitrogén lazítja szöveteket, így a növényeket ért biotikus stresszhatások gyorsabban érvényesülnek (kártévők és betegségek megjelenése). A napraforgónál fontos a megfelelő mennyiségű kalcium és magnézium utánpótlása, mivel ezek az elemek szerepet játszanak az olajtartalom kialakulásában. A kalcium meghatározó a sejtmembránok átteresztőképességének szabályozásában, valamint a sejtfalak stabilitásának kialakulásában. A napraforgó kimondottan érzékeny a mikroelemek utánpótlására, amelyek között elsődlegesen a bór, de a mangán és a vas is fontos szerepet játszik.



DR GREEN-technológiával kezelt egészséges napraforgó-állomány (Zala megye, 2022)

A napraforgó technológiájában kiváló hatékonysággal alkalmazhatjuk a **DR GREEN** termékeket:

Üzemi gyakorlatban a napraforgót 8-10 levélpáros stádiumban **DR GREEN Olajos 2 kg/ha + DR GREEN Start 2 kg/ha**, majd csillagbimbós stádiumban **DR GREEN Olajos 1 kg/ha + DR GREEN Energy 1 kg/ha**-os dóziséval kezeltük.

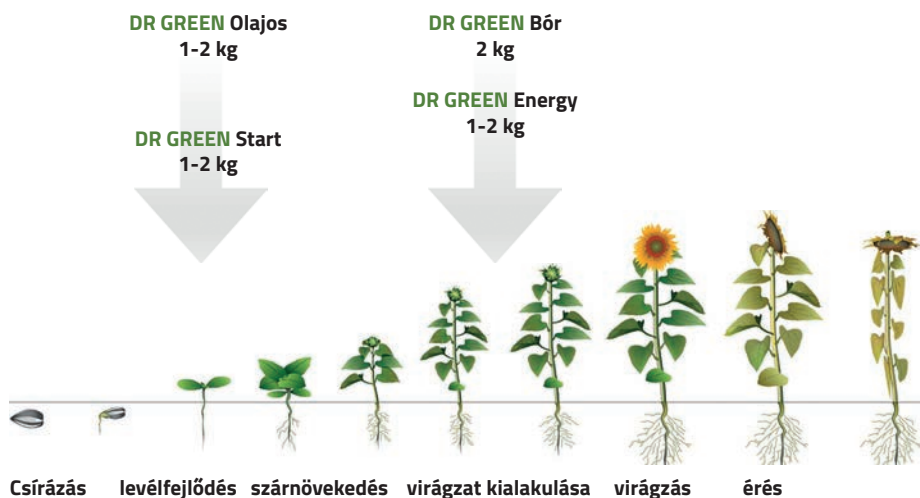
A termékekben lévő oldódási aktivátor a **DR GREEN** termékek tökéletes oldódási folyamatát biztosítja, míg a pH-stabilizátor a permetlé megfelelő

kémhatásának (4,0–4,5 pH) kialakulását segíti elő.

Miért előnyösök Önnek a technológiában a **DR GREEN** termékek?

- Egyedi formulációjuk és kimagaslóan magas hatóanyag-tartalmuk eredményeként hatékonyak a tápanyag-utánpótlásban;
- kijuttatásuk nem jár plusz logisztikai/kijuttatási költséggel, növényvédelmi munkálatokkal kombinálható;
- az áruk stabil a tömegtermékekéhez képest, kiszámítható eleme az önköltségnek;
- javítják a termés minőségét, így az árú piacképességét, a jövedelmezőséget – minden körülmények között!

A napraforgó javasolt DR GREEN-technológiája



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



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

Vigyázó szemetek keletre vessétek: Románia az új vetélytárs

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA, HÉJJA CSABA, MKB BANK–TAKARÉKBANK

Keleti szomszédunk gyors ütemben fejlődik, amiben az országba áramló jelentős külföldi tőke nagy szerepet játszik. Nem várt lehetőségeket hozott Románia számára az orosz-ukrán háború is. Kell-e tartania a magyar agráriumnak a román konkurenciától? Ezt a kérdést járjuk körbe az MKB Bank–Takarékbank segítségével.

Nettó importőr

Románia mezőgazdasági területe 14,7 millió hektár, ebből 9,4 millió hektárt tesz ki a szántóföld, és a becslések szerint egymillió hektár marad minden évben parlagon. Az ország lakosságának csaknem negyedét foglalkoztatja a mezőgazdaság, de az átlagos gazdaságméret az öt hektárt sem éri el. Ennek ellenére Románia biztosítja az EU gabona- és olajmagtermelésének 10 százalékát, és viharos tempóban jön fel.

Keleti szomszédunk az EU legnagyobb napraforgó-termesztője, második legnagyobb kukorica- és szója-előállítója. Ennek ellenére nettó importőr mezőgazdasági termékekből, rendszerint egymilliárd dollár körüli negatív kereskedelmi egyenleggel zárja az évet. Legfőképp

kertészeti termékeket, húst és tejtermékeket kell behoznia az országba, miközben gabonákat, olajmagokat és élő állatot visz ki. Ezek az adatok arról árulkodnak: valami baj lehet a feldolgozóiparral. De, mint látni fogjuk, valójában már az alapanyagok megtermelése sem túl hatékony.

„A román gazdaság általános fejlettsége elmarad a miénkétől. A Világbank becslése szerint tavaly az egy főre jutó nominális GDP Magyarországon közel 19 ezer dollár volt, ugyanez Romániában mintegy 15 ezer dollár. Viszont ők komoly fejlődési pályát írtak le az elmúlt időszakban, és minden lehetőségük megvan a lendület fokozására is” – kezdi a helyzet bemutatását Héjja Csaba, az MKB Bank és a Takarékbank Agrár- és Élelmiszeripari Üzletágának

elemzője. A román mezőgazdaság legnagyobb baja az elaprózott birtokszekerezet. Másfelől vannak itt óriásfarmok is, de jobbra külföldi kézben, ami társadalmi feszültségeket szül.

Nagy földek – kevesek kezében

A szocializmus bukását követően itt is végbement a kárpótlási folyamat, ami rengeteg apró birtokot szült. 2019-ben az Eurostat Romániában 3 millió 400 ezer gazdaságot tartott nyilván, ez az összes uniós gazdaság egynegyede (!). Magyarországon nagyjából 400 ezer mezőgazdasági vállalkozás van, beleértve az őstermelőket. Míg a mezőgazdaság csaknem 1,9 millió embert foglalkoztat Romániában, Magyarországon alig 190 ezret.



Az EU legnagyobb napraforgó-termelői (forrás: nuseed.com)

A 2007-ben csatlakozott Románia 2014-ben liberalizálta a földpiacát. Az ingatlanok központi nyilvántartásának és nyilvános meghirdetésének igénye csak ekkor merült fel az országban, mindaddig a „zavarosban halásztak” az üzletfelek. 2015-ben, amikor a hivatalos adatfelvételezés elkezdődött, az EU Bizottság számításai szerint már a román mezőgazdasági terület 40 százaléka (közel 6 millió hektár) külföldi kézben volt, ennek tizedrésze nem is uniós állampolgár tulajdonában. A birtokok 92 százaléka most sem éri el az 5 hektáros méretet, miközben a legnagyobb gazdaság 57 ezer hektár művel, és arab kézben van. (A világ egyik legnagyobb lucernakereskedője, az Al Dahra rendezkedett itt be többek között a lucernafeldolgozásra.)

A szántók átlagára a földpiac liberalizálása óta Romániában nőtt a leginkább (több mint a háromszorosára), így 2020-ra már meghaladta a magyar földek árát. Ekkor egy hektár szántót átlagosan 7,2 ezer euróért lehetett



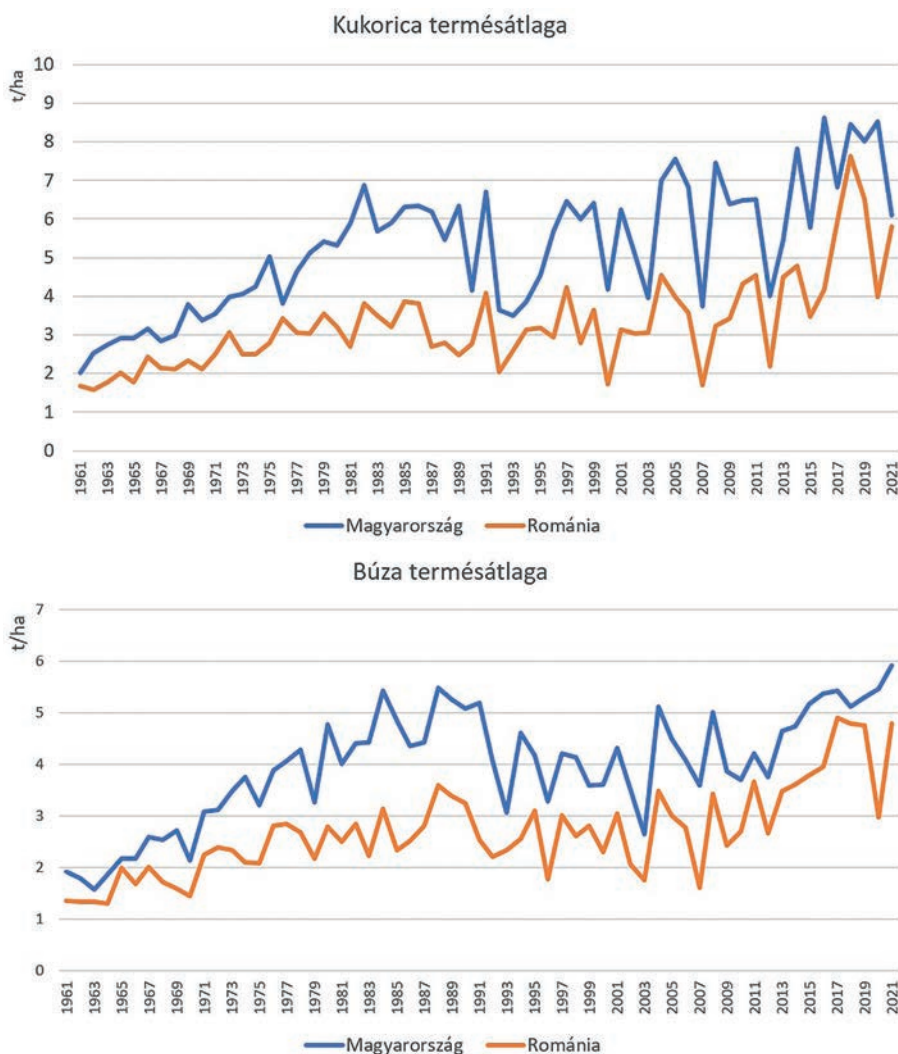
Rengeteg a kisgazdaság, a legfontosabb állat a birka (forrás: arc2020.eu)

megvenni a keleti szomszédunkban, míg itthon 4,9 ezer euróért. 2020 nyarán úgy módosították a földtörvényt, hogy a vásárlásnál előnyt élvezzenek a társtulajdonosok, az eladóval rokon

ságban állók, a szomszédos gazdák, valamint az ültetvények esetében a beruházások finanszírozói, továbbá a 40 év alatti gazdálkodók. A vevő lehet jogi személy is, külföldi is, ha mind ezeknek megfelel. A módosítás legszigorúbb része, hogy a megvásárolt területet 8 évig csak nagyon magas illeték terhe alatt lehet továbbadni, nem éri meg üzletelni vele.

Bár 13,5 millió hektárt biztosan művelnek, támogatást csak 9,5 millió hektár után igényelnek a román gazdák, de ez sincs teljeskörűen rögzítve a kataszteri nyilvántartásban, nemhogy a többi. Az uniós pénzek nyomán követése épp olyan nehézkesen megy, ahogy a földtulajdonok regisztrálása. 2019-ben, többszöri figyelmeztetés után Románia hajlandónak mutatkozott a támogatási adatok központosított, lekérhető összegzésére. A Covidra hivatkozva azonban meghosszabbították az adatbázis létrehozásának határidejét. Válaszul az EU 2020-ban 71 millió euró támogatás visszafizetésére kötelezte az országot. (Románia átláthatatlan forráskezelése nem akadályozta meg az uniós döntéshozókat abban, hogy 2021 őszén megítéljék neki a Helyreállítási Alap pénzeit.)

A kis gazdaságméretetek meghatározózáka a gépesíthetőséget, a hatékonyságot is. Az éves munkaerőegységre jutó termelékenység Németországban, Spanyolországban és Franciaországban 30 ezer euró körül alakul. Magyarországon ennek alig a harmadát tudja megtermelni egy dolgozó, évi 9 ezer euró értékűt. A román kollégák azonban az



A búza és a kukorica termésátlaga Romániában és Magyarországon (forrás: FAOSTAT)

► FOLYTATÁS A 17. OLDALRÓL

5 ezer eurós határt is csak alulról közelítik. És bár a gabonatermesztés az erősségük, nem érik el a magyar termelés átlaghozamait (lásd grafikon).

Árulkodó az is, hogy a gazdálkodók nagyon rá vannak szorulva a támogatásokra. A hollandok bevételeiből csak 7 százalékot tesznek ki a szubszenciók, míg a bolgárokéban 30 százalékot.

hoz viszonyított aránya a megtermelt értékben, 2021-ben 61 : 32 százalékot tett ki a KSH szerint (a többi mezőgazdasági szolgáltatás volt). Azonban a románoknál ennél is rosszabbak az arányok: 70 : 30 a növénytermesztés javára, a szolgáltatások elhanyagolhatóan kis hányada mellett. „Magyarán nagyon sok gabonát termelnek, de ezt nem etetik fel az állatokkal. Más-

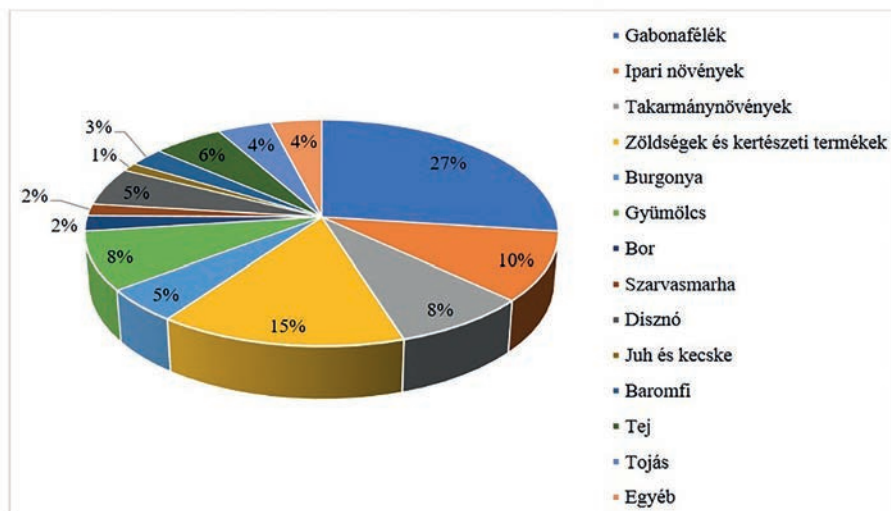
szállítóik a német, lengyel és magyar vállalkozások.

Nagy növekedési potenciál

Mégis joggal fogja el a magyar gazdákat az a szorongató érzés, hogy a románok a sarkunkban vannak. Ha az uniós csatlakozás körüli éveket vesszük kiindulási alapul, akkor a magyar termelés azóta csak 10 százalékkal több terméket állít elő, míg a román 16 százalékkal növekedett (lásd grafikon). A magyar mezőgazdaság lényegesebb mennyiségi növekedésre csak ipari növényekből és gyümölcsökből volt képes, míg a románok több mint megduplázták az ipari növények előállítását, de 50 százalékkal nőtt a gabonafélék volumene is. (A szolgáltatások nagy ugrása az alacsony bázisnak köszönhető.) Ha mindehhez hozzátesszük, hogy egymillió hektár parlagterület még bevonható a termelésbe, plusz a szántóterület 10 százalékát, azaz egymillió hektárt (!) már most is öntöznek, akkor valóban meg kell, hogy remegjen a magyar gazdák térde. Főként, ha hozzátesszük: Románia 2027-ig további 2,1 milliárd dollárt áldoz a csatornák rendbetételére.

A magyar agrárium csak élőállat- és állatiternék-, illetve takarmány-előállításában tudott nagyobb növekedést produkálni a románnál, pedig ezek is szerény fejlődést mutattak a csatlakozást követő évekhez mérten. Ha az egy főre jutó megtermelt érték alakulását történelmi távlatokba helyezzük, akkor is szorongató érzés foghatja el a magyar termelőt. Még ha van is honnan felfejlődniük a román kollégáknak, aggasztó

► FOLYTATÁS A 20. OLDALON



Forrás: Nagy Szeréna, Eurostat 2018 adatok alapján

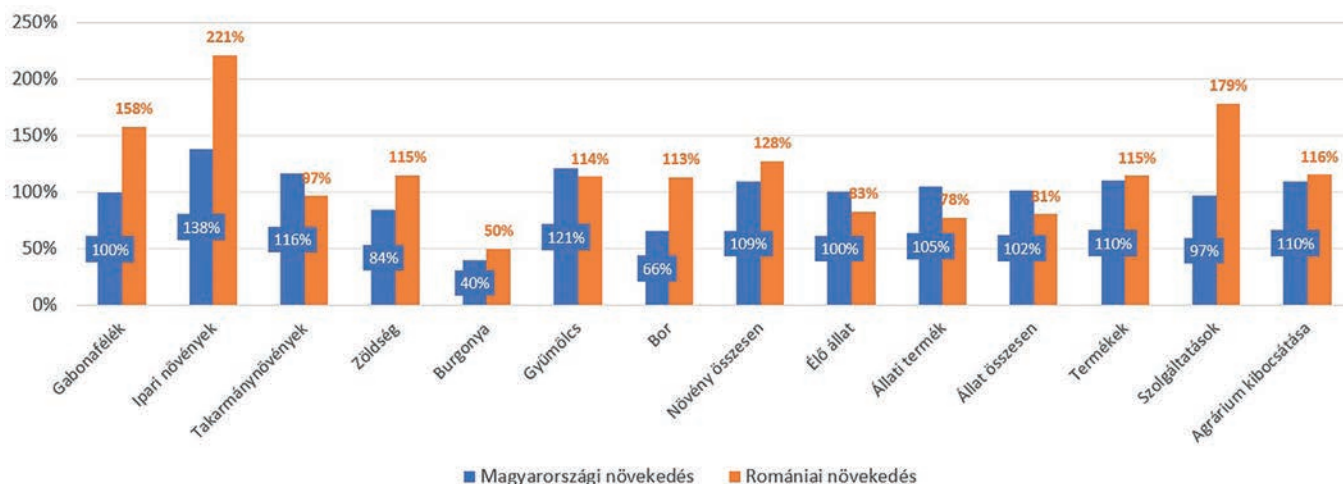
Egyes ágazatok részesedése a megtermelt mezőgazdasági értékéből

Romániában ez az arány 26 százalék, nálunk pedig 23. Azaz minden negyedik-ötödik forint támogatásból származik, és ebben, sajnos, nem sokban különbözünk a román termelőktől.

Erős gabonatúlsúly

Nálunk sem tökéletes az állattenyésztés és növénytermesztés egymás-

felől nézve ez óriási lehetőséget is rejt. Ahogy Európában az állattartás súlypontja fokozatosan nyugatról keletre helyeződik át, Romániában kiváló takarmánybázisra lehetne alapozni az állattenyésztést – főként, ha ehhez feldolgozóipar is létesülne” – jegyzi meg a banki elemző. Pillanatnyilag a többi uniós ország használja ki Románia gyengeségeit. Legnagyobb be-



A termelés mennyiségi növekedése (%) 2020–2022-ben a 2004–2006-os évek átlagához mérten (forrás: EUROSTAT)



AMAZONE

» myAMAZONE a nagyobb teljesítményért

Regisztráljon a myAMAZONE digitális ügyfélportálra és vegye igénybe ingyenes szolgáltatásainkat!

» Adja meg a gépszámot és azonnal áttekintheti az összes olyan információt, amely a gép teljesítményének maximalizálásához szükséges!

- szezonkezdés és üzembe helyezés
- beállítás és kezelés
- karbantartás és betárolás
- pótalkatrészek és kezelési útmutatók



» Igényelje meg a 24 hónapos gyártói garanciát a myAMAZONE-on keresztül!

Növelje meg gépének védelmét 24 hónapos gyártói garanciával.

» A garanciaidő-kiterjesztési ajánlat a beüzemelésétől számított 12 hónapos szerződéses jótállási időn belül igényelhető.



myAMAZONE
a nagyobb teljesítményért
www.amazone.net/myAMAZONE



▶ FOLYTATÁS A 18. OLDALRÓL

volt látni, hogy a Covid előtti években rendszeresen 10-20 százalékkal teljesítettek felül a 2014–2016 közötti számaikat, míg mi ez idő alatt 5 és mínusz 5 százalék közötti mértékben „növeltük” az egy főre eső megtermelt értéket. (Lásd a grafikont.)

A román nemzetgazdaság növekedése idén várhatóan 2,5 százalékos lesz, 2024-ben pedig elérheti a 3 százalékot. Ha van verseny, amelyben Magyarország az abszolút nyertes lenne az egész uniós mezőnyben,

árfolyamon számolva 398 ezer forint. (vg.hu).

Új kapukat nyitott a háború

Azt is észben kell tartanunk, hogy 2022 új lehetőségeket nyitott meg Románia előtt. Az orosz-ukrán háború miatt átrendeződtek a kereskedelmi útvonalak, ezzel együtt lendületes logisztikai fejlesztések indultak az országban. Nagyon beszédes, hogy míg az ukrán termékek első számú vásárlója 2019 óta Kína volt, 2022-ben

Konstancáig utaznak, egy nagyjából 100 kilométeres vízi utat tesznek meg. Ezért Románia 5,3 milliárd lej (434,6 milliárd forint) értékű beruházással fejleszti a kikötőt, amelynek 257 kilométer hosszú vasúti pályáját korszerűsítik, valamint 13 kilométer új vasúti pályát építenek hozzá. Továbbá bővül és megújul a legnagyobb dunai kikötőjük is Galacinál.

Hosszú távú hatása van annak is, hogy sok nemzetközi befektető vonult ki, települt át a háborús zónából Romániába, illetve módosított a befektetési célpontján, így 2022 első kilenc hónapjában harmadával több, 5523 külföldi tulajdonú vállalkozást jegyeztek be 2021 azonos időszakához képest. A hírek szerint a harkivi traktorgyár is Romániában folytatja a működését.

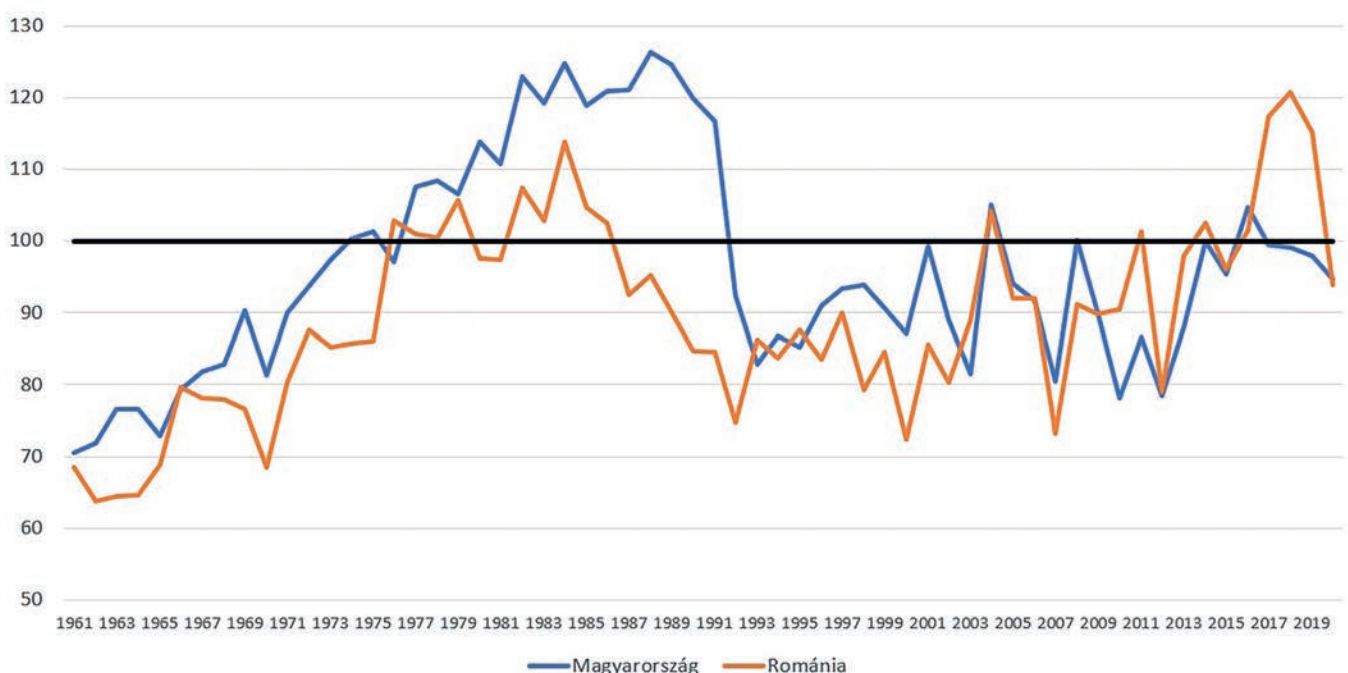
Ne feledjük, hogy Ukrajna a vetőmag-előállítás szempontjából is fontos volt a nyugati nemesítőházaknak. Ezek a nemzetközi vállalatok most elsősorban a hibridkukorica-termelésben jártas új partnereket keresnek. Románia az Európai Unió második legnagyobb kukoricatermelője, és tekintve az egymillió hektárnyi öntözött területet, vonzó helyszíne a vetőmag-termelésnek. Azt se feledjük, hogy itt nem övezi ellenszenv a génszerkesztést, így amikor eljön az idő, hogy az EU az ilyen fajtákat is köztermesztésre engedje, itt a vállalatok azonnal támogató közeget találnak hozzá.

Sok nemzetközi befektető vonult ki, települt át a háborús zónából Romániába, illetve módosított a befektetési célpontján

akkor az egyértelműen a foglalkoztatottság javulása. Hazánk 2010-ben ezen a téren még a negyedik legrosszabb mutatóval rendelkezett, 2021-re viszont már a nyolcadik legmagasabb aránnyal. Románia ezzel szemben annyi eredményt tudott felmutatni, hogy az utolsó helyről elmozdult hátulról a harmadik pozícióba, pusztán Görögországot és Olaszországot előzte meg. A magyar átlagberek magasabbak is: itt 438 ezer forint volt a bruttó átlagkereset 2021-ben, míg Romániában 72 lejes

Lengyelország vette át az első helyet, a második legfontosabb partnerük pedig Románia lett. 2,557 milliárd dollár értékben érkezett ide ukrán agrártermék, ami 17-szeres (!) növekedés egyetlen év alatt.

Az igényekre Románia a vasúthálózat fejlesztésével és a konstancai kikötő teherbírásának növelésével válaszolt. (Lásd még márciusi lapszámunkban: *Így keresztezi a termelői vágyakat végérvényesen a vasút.*) Az ukrán dunai kikötőkben hajóra rakott termények ugyanis rendszerint csak a romániai



Egy főre jutó agrárkibocsátás indexe 1960–2020 között (bázis = 2014–2016 átlaga) (forrás: EUROSTAT)



Kezemben a jövő

Új hatóanyagot tartalmazó, széles hatásspektrumú, felszívódó gombaölő szer

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

Queen[™]
Inatreq[™] aktív

GOMBAÖLŐ SZER

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



Lucza Kertész Praktikum néven már zajlik a kertészek továbbképzése a határban

SZERZŐ: SZABÓ ISTVÁN

Március 13-án rajtolt a gyümölcsstermelők és a szőlészek számára meghirdetett, Lucza Zoltán kertészeti szaktanácsadóról elnevezett továbbképzés-sorozat. Az átfogó szakmai programot a MATE gyümölcs- és szőlészeti kutatóintézetei, a Magyar Talajtani Társaság, a Miskolci Egyetem, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, az Agrárminisztérium, az AGRO.bio Hungary Kft. és a Pro-Feed Kft. ad-hoc konzorciuma szervezte.

A sorozat névadója Lucza Zoltán

A 2022-ben tragikus hirtelenséggel elhunyt, országosan ismert és elismert kertészeti szaktanácsadó, *Lucza Zoltán* egész szakmai pályafutása alatt azon dolgozott, hogy a kutatás és a gyakorlat között olyan hidat építsen, amely a két terület közötti információ- és tudásátadást segíti. Egyszerre értett a kutatók, az oktatók és a termelésben dolgozó szakemberek nyelvén, nyitott volt a szakmai újdonságokra, alkalmazni volt képes a kutatási eredményeket, és hasznos szaktanácsokkal segítette a kertészek és szőlészek napi munkáját. Zoli egy személyben képviselte mindazt, amiről ez a továbbképzés-sorozat szól.

Határszemle – élesben

A szakmai tájékoztatóknak a klímaváltozás, a tavalyi aszályos időjárás, az elmúlt években tapasztalt tavaszi fagykárak, a növényvédőszer-hatóanyagok

kivonása, az AÖP-lista megjelenése és az ágazatot érintő problémák adtak aktualitást.

A terepi szemléltetéssel együtt zajló, nyolc helyszínes továbbképzés a következő témaköröket mutatta be:

- kutatási eredmények a gyakorlat számára;
- a házigazda kutatóintézet bemutatása és a helyben folyó tudományos, kutatási tevékenység ismertetése;
- a feltárt talajszelvény és földrajzi környezetének leírása, kiemelten a szervesanyag-gazdálkodás, a talajdegradáció és a klímavédelem témaköre;
- a talajbiológia szerepe a talajtermékenység fenntartásában, a szervesanyag-gazdálkodásban;
- növényvédelmi aktualitások (szabályozás, drónok, hatóanyagok, biológiai növényvédelem, új kártevők és kórokozók);
- a növényéletten szerepe az ültetvény egészségének fenntartásában és a stresszmenedzsmentben (kiemelten

a fagy és az aszály), a biostimulátorok alkalmazhatósága;

- talajszelvény-feltárás, majd a földrajzi környezet és a helyi talajtípus leírása,
- talajbiológia, szervesanyag-gazdálkodás.

A továbbképzés formája határszemle, helyszínei pedig a hazai kutatóintézetek ültetvényei, ahol talajszelvény feltárása mellett és a helyszínen található növények szemléltetésével hangzanak el az egyes szakterületek elismert képviselőinek tájékoztatói. A szervezők szándéka, hogy ne a kertészeket hívja meg az elmúlt időszakban divatosá vált, mezőgazdasági tematikájú „akadémiák” katedráihoz, hanem a tudomány és a kutatás szakembereit hívja el konzultációra a felhasználókhöz. A helyszínt az ültetvények adják, ahol mindent a gyakorlat szempontjából vesznek górcső alá, és ahol közérthető, ám szakmai nyelven vála-

szolnak az érdeklődők problémáira, kérdéseire.

A ceglédi kajsziuültvényben járva

Cegléden kajsziuültvényben *dr. Nádosy Ferenc*, a kutatóállomás vezetője köszöntötte a vendégeket. A feltárt talajszelvény leírásával a löszön képződött mészlepedékes csernozjom talaj működésébe engedett betekintést *Kovács Károly*, a Miskolci Egyetem tudományos munkatársa, a Magyar Talajtani Társaság Oktatási és Ismeretterjesztési Szakosztályának titkára. Szemléletes előadásában hangsúlyos szerep jutott a víznek, a talajtípus egyensúlyi vízgazdálkodásának.

A növényorvosi kamara részéről *Kujáni Lászlóné Olga* tartott lényegre törő és tartalmas előadást a gyümölcsöskultúrák növényvédelméről.

Ismertetőjében kitért a fás részek megbetegedésére, és felhívta a figyelmet a talaj megfelelő állapotára, az ott fennmaradó és onnan fertőző kórokozók veszélyeire.

A kutatóintézet kajszii munkacsoportjának vezetője, *Merkel Ákos* bemutatta a kajszialany-kísérletet, és a különböző alanyok hatását a fák növekedési erélyére, habitusára és vízgazdálkodására.

Érden cseresznyeültvényben járt a szemle

A következő állomásunk Érden volt, ahol intenzív cseresznyeültvényben látott vendégül minket *dr. Lakatos Tamás*, a kutatóközpont vezetője. Szemléletes bemutatójában megismertük az itt folyó kutatási munkát és az alanyok értékelésének szempontjait.

Az Agrárminisztérium Agrárstratégiai Koordinációs Osztályának vezetője, *Madarász István* betekintést engedett a jogszabályalkotás folyamatába, és ismertette a frissen megjelent támogatási rendszer kialakításának módját és célkitűzéseit.

Az érdi mészlepedékes csernozjom talajtani leírása után *Daoda Zoltán* szakmai igazgató (AGRO.bio Hungary Kft.) a talajélet jelentőségére és a klímavédelemben betöltött szerepére, a szerves anyag „tőke” karbantartásának fontosságára, lényegében a talaj termőképességének értékmérő tulajdonságaira hívta fel a figyelmet. „A talaj nem celeb, nemcsak beszélni kell róla és emlegetni, hanem észszerű módon működtetni!”

A fertői málnásban a friss hajtásokat vizsgálták a szemlélők

Az első szakasz záróeseményére a Fertő-tó történelmi környezetében, Esterházy Miklós és Esterházy Miklósné gróf Cziráky Margit sírkertjének szomszédságában, a MATE GYKI Fertői Állomásán került sor. Házigazdánk *dr. Varga Jenő* kalauzolása mellett tekintettünk be az itt folyó nemesítési és kutatási munkába. Láttunk vektorhálós természetöbrendezést, megismertük az árnyékkedvelő málna és az agrárerdeszet kapcsolatát, illetve szó esett egy új károsító, a pettyesszárnyú muslica elleni technológiai fejlesztésekről.

A bogyós gyümölcsűek növényélet-tani sajátosságai és stressztűrése volt a témája *Szabó István* (Pro-Feed Kft.) előadásának. A résztvevők a kiosztott nagyítók segítségével tanulmányozhatták a kipattant rügyek és a friss hajtások állapotát. Megtudtuk, hogy az évjáratok és a környezet káros hatásai elleni védekezés nem drága eszközök megvásárlásával és mindent (is) tudó termékek felhasználásával kezdődik, hanem a tudás bővítésével, a kutatás eredményeinek alkalmazásával és a rendszeres szakmai konzultációkkal.

Ennek szellemében március végén folytatódott a sorozat, Badacsonytomaj, Kecskemét, Tarcsl és Újfehértó érintésével. Az utolsó állomás április 12-én, Pécsen lesz (Szentmiklós dűlő 1. GPS: 46°04'16.6"N 18°09'23.8"E), a továbbképzésen való részvétel ingyenes, de regisztrációhoz kötött. További tájékoztatás kérhető *Szabó Istvántól* a +36 30 641 5276-as telefonszámon, ill. az *sz.istvan@profeed.hu* e-mail címen. —



Mészlepedékes csernozjomon terem majd az érdi cseresznye



A talajszelvényt Kovács Károly (Miskolci Egyetem) elemezte

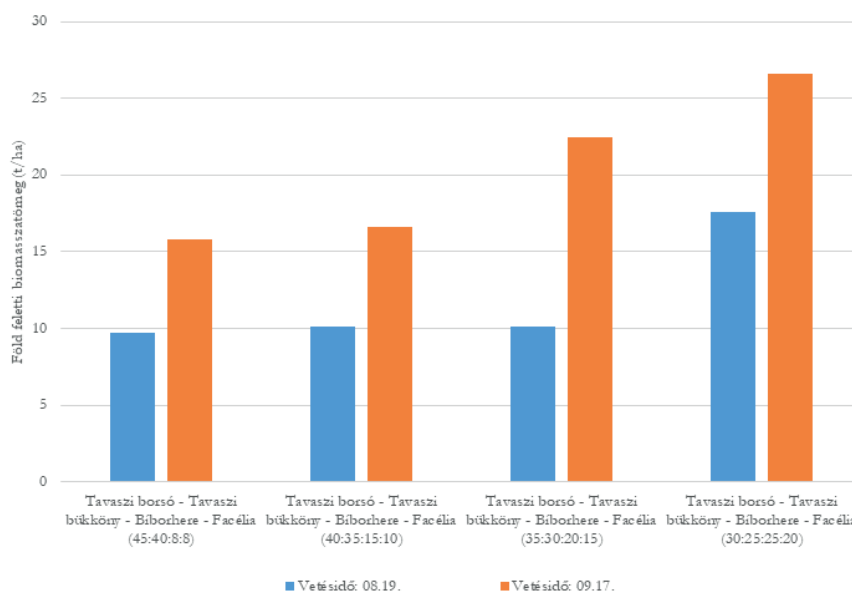
A zöldtrágyázás jelentősége

SZERZŐ: PÁL VIVIEN – KOVÁCS-CSOMOR ZSOLT – ZSOMBIK LÁSZLÓ

A jövő gazdálkodási irányzata elkerülhetetlenül a fenntartható, minél alacsonyabb ökológiai lábnyomú termeszéstechnológiák felé mutat mind a természetés, mind a felvásárlás kritériumrendszere szempontjából.

A termékek előállításánál hozzáadott értéként jelennek meg a CO₂-semleges termeszési, illetve a regeneratív, talajmegújító gazdálkodási módok. Az új termeléshez kötött támogatási rendszer, illetve az Agrár-ökológiai Program ösztönzi ezeknek a termeszési módoknak az alkalmazását, azonban érdemes megvizsgálni, hogy melyek azok a gyakorlatok, amelyek ténylegesen, hosszú távon hozzájárulnak a kívánt célok eléréséhez.

Az elmúlt évjáratok – különösen a tavalyi – növénytermeszésének legfontosabb kérdésköre a csapadékhiány okozta negatív tényezők mérséklése volt. Vitathatatlan, hogy az egyre aszályosabb évjáratokhoz való alkalmazkodás alappillére talajaink állapotának megóvása, vízmegtartó és -szolgálta-



1. ábra. Különböző vetésidőben vetett pillangós zöldtrágyakeverék föld feletti biomaszhozamának alakulása (Nyíregyháza, 2022)

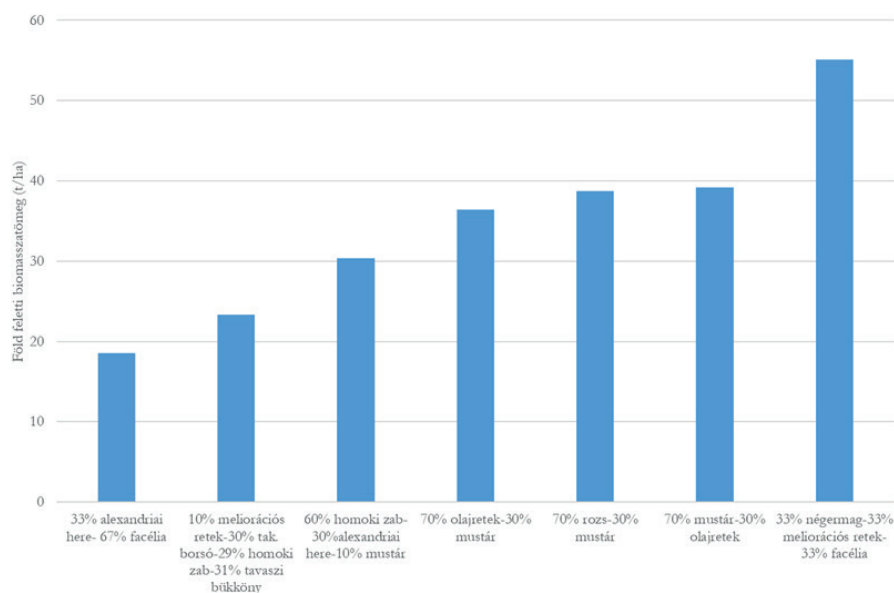


1. kép. Borsó, búkköny, bíborhere és facélia zöldtrágyakeverék zöldtömege októberben

tó képességük növelése. E tulajdonság alakulása igen összetett, számos fizikai, kémiai és biológiai folyamat befolyásolja. A folyamatok pozitív irányban történő befolyásolásában a zöldtrágya-, illetve takarónövények alkalmazása nem újkeletű dolog, optimális használatuk előnyei vitathatatlanok a talaj szerkezete, illetve a következő növénykultúra fejlődése tekintetében.

Vetésforgóba illesztve

A talaj szempontjából természetes állapot, ha növényzet borítja, azonban leszűkült vetésszerkezeteink, illetve a két növénytermeszési periódus közötti borítatlan talajfelszín számos negatív irányú folyamatot indukál. A talajélet biztosításához elengedhetetlen a növényzet, illetve a növény gyökérzetének jelenléte a talajban, így valósulhat meg a rendelkezésre álló erőforrások (szén, napfény, nedvesség) folyamatos hasznosítása. Talajainkra élő egységként érdemes gondolni, melynek alapvető része a növényzet jelenléte; egyoldalú talajhasználat, illetve csak műtrágyával történő



2. ábra. Különböző zöldtrágyakeverékek föld feletti biomaszatarányának alakulása (Nyíregyháza, 2022)

tápanyag-visszapótlással nem várhatunk pozitív irányú változást. Az állati eredetű szerves trágya mennyiségének csökkenése, illetve a műtrágyaárak emelkedése alátámasztja a zöldtrágyanövények okszerű használatát. Talajaink egészségének megőrzése szempontjából hosszú távon, komplexen kell gondolkodnunk, a zöldtrágyanövények alkalmazása rendszer-szemléletű alkalmazást igényel.

Vetésforgóba illesztésük számos előnnyel jár, melyek közül kiemelendők:

- talaj szerveszén-tartalmának növekedése, légköri CO₂-megkötés,
- talaj nitrogéntartalmának növekedése,
- tápanyagok feltárása (felvehető foszfortartalom),
- talaj erózióknak való kitettségének csökkentése,
- talaj tömörödöttségének csökkentése,
- talajaggregátumok stabilitásának növekedése, talajszerkezet javítása,
- beszivárgási tényezők, hidraulikus vezetőképesség javítása,
- mikrobiológiai élet fellendülése, mikorrhizális kapcsolatrendszer kialakítása,
- gyomelnyomó hatás.

Az említett előnyök elérése érdekében különböző növényfajokat kell alkalmazni, a megfelelő komponensű keverékek megválasztásával realizálhatóak a pozitív hatások. A zöldtrágyanövényeket/takarónövényeket alapvetően három csoportba sorolhatjuk, úgymint a pillangósvirágúak,

keresztesvirágúak és egyéb zöldtrágyanövényfajok. A fajokkal szemben támasztott elvárás a rövid tenyészidő,

a gyors növekedés, nagy biomaszatarány-termelés, dús, illetve mélyre hatoló gyökérzet, jó tápanyagfeltáró és -mobilizáló képesség.

A pillangós virágú növényfajok közül leggyakrabban csillagfürtöt, tavaszi/szöszös búkkönyt, bíborherét, alexandriai herét, borsót és lóbabot tartalmaznak a keverékek. A legnépszerűbb keresztesvirágú komponensek közé tartozik az olajretek, meliorációs retek, mustár és a repce, egyéb növényfajok közül a pohánka, facélia, homoki zab, rozs, len, négermag és cirokfajok jelennek meg a keverékekben.

Mikor vessük?

A zöldtrágyanövények alkalmazása, illetve a keverékkomponensek megválasztása szempontjából a legfontosabb összetevő, hogy mely két növénykultúra között alkalmazzuk. Annak érdekében, hogy elegendő

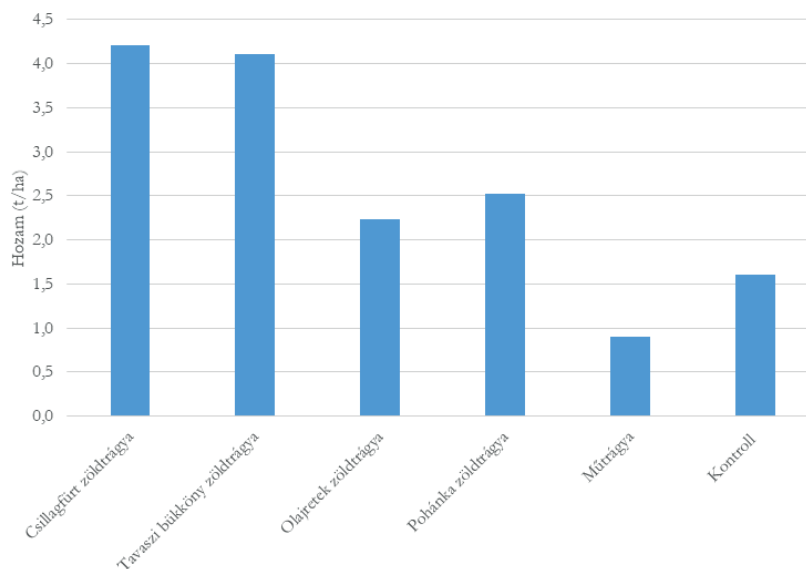
► FOLYTATÁS A 26. OLDALON



2. kép. Mustár és olajretek zöldtrágyakeverék

► FOLYTATÁS A 25. OLDALRÓL

idő álljon rendelkezésre a fejlődéshez, alkalmazásuknak korai/nyári betakarítású növények után van létjogosultsága. Két kalászos kultúra közötti termesztésük abban az esetben ajánlott, ha megfelelő csapadék-ellátottságú év jellemző, illetve olyan keverékkomponensek alkalmazása javasolt, amelyek alacsony vízigényűek, illetve gyors a talajban történő lebomlásuk (hüvelyesek). Kapás növények vetése előtt a zöldtrágyanövények őszi talajba forgatása esetén elegendő idő áll rendelkezésre a tápelemek feltáródásához a következő kultúra számára, így a keverékekben kombinálhatóak a nagy zöldtömeget fejlesztő keresztesvirágú és az optimális C:N aránnyal rendelkező, N-kötő pillangós virágú komponensek.



3. ábra. Kukorica hozamának alakulása különböző zöldtrágyakezelések, műtrágya- illetve kontroll kezelések esetén (Nyíregyháza, 2022)



3. kép. Meliorációs retek, takarmányborsó, homoki zab és tavasz bukköny zöldtrágyakeverék



4. kép. Alexandriai here és facélia zöldtrágyakeverék

Jogos kérdésként merülhet fel a gazdálkodók részéről, hogy a csapadékhiányos nyári periódust követően érdemes-e a már alacsony nedvességtartalmú talajunkba másodvetésként zöldtrágyanövényt vetni, amelyre a válasz az optimális vetésidő és a megfelelő minőségű magágy biztosítása. A zöldtrágyanövények szempontjából is fontos a megfelelő minőségű magágy készítése, mivel gyomelnyomó képességüket csak az egyöntetű, robbanás-szerű keléssel tudják érvényesíteni.

Tapasztalataink alapján az optimális vetésidő augusztus eleje – szeptember közepe közé esik, a korábbi vetésidő esetén nagy a veszélye az alacsony talajnedvesség-tartalomnak, a túl kései vetés esetén pedig nem áll rendelkezésre elegendő idő a megfelelő zöldhozam fejlesztésére. Az optimális talajnedvességi állapotban végzett vetés még megkésett vetésidő esetében is képes kompenzálni a zöldhozam mennyiségét (1. ábra, november 10-ei mintavétel).

A 2022-es évjáratban a Pannon-Mag-Agrár Kft. által biztosított, pillangós komponenseket és facéliát tartalmazó zöldtrágyakeverékek a különböző komponensarányoktól és a vetésidőtől függően (augusztus 19./szeptember 17.) 10–26 tonna biomasszát termeltek hektáronként, amely mellett talajtakarást biztosítottak az őszi periódusban, így gátolva a hirtelen nagy mennyiségben érkező csapadék eróziós hatását. A különböző növényfajok eltérő gyökerezési mélysége hozzájárult a talaj optimális vízbefogadó és tárolóképességének a kialakításához, míg a pillangós komponensek révén jelentős

mennyiségű N megkötésével számolhatunk a talajban (1. kép).

Gyakorlati eredmények

A pillangós zöldtrágyanövények esetén jellemzően alacsonyabb a biomasszahozam, mint az egyéb zöldtrágyanövényfajok esetében, azonban jelentős mennyiségű légköri N megkötésével számolhatunk, továbbá a növény

amely előnyök több tenyészidőszakon keresztül érvényesülnek. 2022-ben augusztus 19-én vetett, és október 28-án talajba forgatott keverékek 19–55 t/ha-os föld feletti biomasszahozamot produkáltak a Pannon-Mag-Agrár Kft. zöldtrágyakeverékei esetében (2. ábra). Ezeknek a növényi részeknek a nedvességtartalma 85–88% körül mozog, így ezeket a talajba forgatva jelentős mennyiségű nedvességet is visszajut-

szerkezetére, nedvességtartalmára és következő kultúrnövény hozamára való tekintettel.

A vetésforgóban kalászos – kalászos – kukorica növényi sorrend szerepelt, melynél az elmúlt évjáratokban a kalászosot követően mindkét alkalommal alkalmaztunk zöldtrágyanövényeket másodvetésként, melyet október végén a talajba forgattunk. Az aszályos tavaszi periódusban a sorközműveléskor kiadott műtrágya hasznosulása erősen gátolt volt a talaj alacsony nedvességtartalma miatt és a csapadék hiányában, azonban a zöldtrágyanövények esetében jelentős hozamnövekedést tapasztaltunk a kontroll területekhez képest. Csapadékszegény évjáratban a hüvelyes zöldtrágyanövények használata javasolt, azonban az olajretek és pohánka zöldtrágyanövények is pozitív eredménnyel zártak a műtrágyázott és kontroll területekhez képest (3. ábra).

A cikk az Innovációs és Technológiai Minisztérium Kooperatív Doktori Program Doktori Hallgatói Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

A talajban lévő tápelemek kimosódásnak megelőzésére optimális választás a keresztesvirágú és egyéb zöldtrágyanövények

kedvező C:N arányának köszönhetően a maradványok gyorsan lebomlanak, és a tápanyagok feltárodnak a következő növény számára.

A talajban lévő tápelemek kimosódásnak megelőzésére, illetve feltáráására optimális választás a keresztesvirágú és egyéb zöldtrágyanövények. A különböző fajösszetételű keverékek komplexen fejtik ki pozitív hatásukat,

tatunk, mely kedvező feltételeket eredményez a talajban élő mikroorganizmusok számára is (2–4. kép).

A zöldtrágyanövények pozitív hatását jól igazolták a 2022-ben, rekord aszályos évben, humuszos homoktalajon betakarított kukorica-terméseredmények. A kísérletben komplex vetésforgórendszerben vizsgáljuk a zöldtrágyanövények hatását a talaj

SZÓJÁVAL A FEHÉRJETÁMOGATÁSÉRT

SZÓJAKÍNÁLAT

ADELFA 000

SAATBAU-LINZ

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

ALTONA 00

SAATBAU-LINZ

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

ES MENTOR 00

LIDEA

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

STOCATA 0

RAGT

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

SCALA 0

RAGT

- jó állóképességű, erős gyökérzetű, könnyen betakarítható

• KASZÁLÓ- és LEGELŐkeverékek

• AKG ZÖLDUGARkeverékek

• MÉHLEGELO- és AÖP-keverékek

• LUCERNA-, VÖRÖSHERE-vetőmagok és egyéb PILLANGÓS vetőmagvak

• OLASZPERJEFajták és FESTULOLIUM-vetőmagok

• TALAJTAKARÓ- és ZÖLDÍTŐ keverékek

• ZÖLDTAKARMÁNY-magkeverékek

PANNON-MAG-AGRÁR KFT.

A MAGBAN ŐRZÖTT MINŐSÉG

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

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



Precíziós légi megoldások

Helikopteres fejtrágyázás – nagy tapasztalattal

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Az 1989-ben, kizárólagosan magyar tulajdonosi háttérrel alapított Forgószárny Kft. légi szolgáltatások nyújtására szakosodott. Az alapítás óta eltelt időben jelentős tapasztalatot és gyakorlatot szereztek a teheremelés, mezőgazdasági tevékenység és katasztrófavédelmi feladatok területén. *Imreh Lajossal*, a cég főpilótájával és ügyvezető igazgatójával egy apajpusztai bevetésen készítettünk interjút.

– Mikor kezdődött a repülés pályafutása?

– Még 1971-ben, az MHSZ keretén belül, majd tagja lettem később az ifjúsági utánpótlás-válogatottnak is. A nyíregyházi Mezőgazdasági Főiskolán elvégzett repülőgépvezető-képzést követően a MEM repülőgép-szolgálatánál dolgoztam, ahol merev- és forgószárnyú gépekkel repültem, egészen 1991-ig. Mezőgazdasági munkákat 25 éve már kizárólag helikopterrel végzünk. Ha kell, az egész országban tudjuk a szolgáltatást biztosítani, mert a rendszerünk nagyon mobil, gyorsan a helyszínre tudunk jutni.

– Mi a mai feladat? Milyen géppel végzik, miért ezt érdemes használni?

– Légi járművünk egy MIL MI-2 típusú helikopter, amely vállalkozásunk saját tulajdonát képezi. Két hajtóműves, gázturbinás gép, nagy üzembiztonságú, alkatrész utánpótlása folyamatosan biztosítható, emellett a magyar piacon megfizethető típus.

Ma tritikálé-fejtrágyázást végzünk, egyszerre 6 mázsát viszünk föl, és a kijuttatást a Trimble rendszerével, sebességfüggetlenül, precíziósan tudjuk elvégezni. Ez most csúcstechnológia, tudomásunk szerint a világon még

sehol máshol nem létezik légi alkalmazásban. Mi közel két év munkájával fejlesztettük ki a rendszert erre a helikopterre. A fő probléma az volt, hogy a GPS, ami a gép orrán található, képes-e olyan jelsűrűséget adni, amivel le tudom követni a munkafolyamatot, és gyakorlatilag folyamatosan, jelvéstés nélkül vissza tudok fordulni a következő sávra.

Gyakorlatilag az volt a cél a fejlesztésnél, hogy olyan szinten tudjuk kiszolgálni az új igényeknek megfelelően a gazdákat, hogy ne maradjon el a minőség a földi technológiai lehetőségek mögött, emellett ki tudjuk használni a légi kijuttatás egyedi előnyeit.

Nagyon fontos volt az is, ami az EU részéről elvárt, hogy a szórás nyitása és zárása dokumentálható legyen. Így amikor készen vagyunk a munkával, akkor egy pendrive-on át tudom adni a megrendelőnek, hogy hol mekkora mennyiséget juttattunk ki a területre.

A fenológiai időszakhoz legjobban illesztve

– Mennyi súlyt tud egyszerre felvinni a gépre? Milyen területteljesítménnyel számolnak?

– A maximum súly 800 kg, ma 600 kilós műtrágyaszákokat viszünk fel, illetve ekkora tartalmú bigbag-ból történik az előkészítő tartályba az ürítés, és aztán az jut bele a szórókonténerbe.

Azért jó a helikopter erre a feladatra, mert Magyarországon sajnos megszűntek a kisebb repterek, így mi mindent



A speciális műtrágyaszóró eszköz

a teljesítményre hegyeztünk ki: a tábla mellől dolgozunk, a lehető legkisebb légi idővel. A Trimble precíziós berendezése nekem ugyanúgy jelzi a kezelt és az előttünk álló sávokat, mint a földi eszközöknél.

– **Láttam, hogy elég belvizes a terület, gondolom ez is amellet szót, hogy inkább a légi kijuttatást válassza a megrendelő.**

– Igen, egyértelmű. A felázott talaj miatt nem tudták földi géppel megoldani a feladatot, ezért került szóba a helikopteres kijuttatás. Ennél nem kell szembesülnünk azokkal a nehézségekkel, amik a földi kijuttatásnál jelen vannak, hogy nem megfelelő időben juttatom ki a tápanyagot a felázott talaj miatt, mi így gyakorlatilag időjárástól majdnem teljesen függetlenül tudjuk ezeket a munkákat elvégezni. Most is fúj a szél, de öt-hat m/s az a szélesebesség, ami alatt minőségi kompromisszumok nélkül lehet dolgozni...

– **Elnézve a munkát, nagyon összeszokottan dolgoztak a megrendelő csapatával.**

– Igen, ha minden rendben van, akkor körülbelül 10-15 másodpercet vesz igénybe egy feltöltés.

– **Drágább-e a megrendelő számára ez a módszer, mint a földi gépek használata?**

– Nem tudom pontosan, hogy a földi gépeknél mennyi az egy hektárra jutó költség, de nagyságrendi eltérések valószínű, hogy nincsenek. Egy hektárnak az ilyen jellegű művelése, amit most végzünk, kb. 10–11 000 Ft-ba kerül, és természetesen nincs az az akadály, hogy egy műveletet a talajviszonyoktól függően tudnánk csak



A feltöltés is nagyon komoly odafigyelést igényel

projekt, több mint két éve végezzük elsősorban gyümölcsösökben.

A nagyüzemi termelésben szinte kikerülhetetlen megoldás

– **Hogyan látja most a légi kijuttatás helyzetét, a fejlesztési lehetőségeket?**

Fejlesztteni folyamatosan kell, hogy a mezőgazdaságban felmerülő egyre magasabb szintű igényekre megoldást tudjunk kínálni. Megje-

szórásra, hanem a légi permetezésre is vonatkozik.

– **Hogy látja az utánpótlás helyzetét, hiszen ez a munka a pilótáktól nagyon komoly szaktudást igényel?**

– Sajnos a mezőgazdasági repülés az Európai Unióban jelenleg nem egy népszerű tevékenység, de a nagyüzemi termelésben vannak olyan időjárási helyzetek, amikor ez jelenti a legjobb megoldást. Az időjárás egyre hektikusabb, egyre kisebbek azok az időintervallumok, amikor egy-egy kezelést el lehet végezni, ezért létrejöhet olyan helyzet, amit a legkorszerűbb földi eszközökkel sem lehet megoldani. Erre jó alternatíva a légi kijuttatás, ennek mindenféleképpen van jövője.

Természetesen van a fiatalok részéről is érdeklődés, de ez a fajta repülés nagyon nagy elméleti és gyakorlati felkészültséget igényel, és komoly veszélyeket rejt magában, mert a talajhoz nagyon közeli műveleteket kell végezni. Sajnos a mezőgazdaság részéről hektikusan jelentkeznek az igények, ezért ezzel a géppel mi más tevékenységeket is végzünk, például teheremlést, bemutatórepülést, légi tűzoltást, szúnyoggyérítést, erdészeti munkákat, és így együttesen lehet versenyképes a vállalkozás.

Ez a fajta repülés nagyon nagy elméleti és gyakorlati felkészültséget igényel, és komoly veszélyeket rejt magában

megcsinálni. Tehát akkor juttatom ki a műtrágyát, amikor a fenológiai időszak azt a leginkább indokolja! Ez komoly előny.

– **Esetleg még éjszaka is megoldható a munka elvégzése?**

– Műtrágyaszórást éjszakai munkavégzéssel nem folytatunk, de megvalósítottunk egy új technológiát, ahol a fagykárvédelem érdekében éjszaka repülünk. Ez is egy nagyon sikeres

lent a dróntechnológia, amely sok feladat elvégzésére alkalmas, ugyanakkor a mezőgazdasági felhasználás tekintetében szerintem egyelőre erős korlátai vannak. Helikopterrel, dózistól függően, műtrágyából 9–11 tonnát tudunk egy óra alatt kiszórni, precíziós módon. Ebben a pillanatban ezen a területen sokkal versenyképesebb a helikopter, ez tény. Ez a versenyelőny nemcsak a műtrágya-

Tavaszi mikrobiológiai talajkezelések

SZERZŐ: HECHTA KFT.

A termesztett növényeinket fertőző gombabetegségek nagy része a talajban telel át, és innen indulnak a fertőzések. Ha a talajban csökkenteni tudjuk az áttelelő képletek számát, úgy az ezekből induló fertőzések erőssége is csökkenthető.

A talajban áttelelő gombabetegségeket kémiai módszerrel nem tudjuk gyéríteni, ellenük különböző mikroorganizmusokat használhatunk.

Kalászosokban a fuzáriumfajok és kukoricában az aflatoxint termelő *Aspergillus* fajok jelentenek problémát a termesztésben. Az elmúlt évtizedben a felmelegedés következtében az *Aspergillus* fertőződés és ennek következtében az aflatoxin-szennyeződés egyre nagyobb méreteket öltött a kukoricában hazánkban is. Abban az esetben, ha a penészfertőzés már a csöképződés megindulását követően következik be, a kémiai védekezés hatékonyságának lehetősége minimális. A fertőzés mértékét csak a talaj penészgomba-tartalmának a mérséklésével lehet csökkenteni.



A *Bacillus subtilis* baktériumfaj olyan antibiotikumokat termel, amelyek a talajból fertőző növényi kórokozók növekedését gátolják, szaporodásukat visszacsorítják (*fuzáriumok*, *Aspergillus*, *Botrytis*,

Alternaria, *Macrophomina*, *Rhizoctonia*). A *Bacillus subtilis*nak ezt a tulajdonságát nagyon jól használhatjuk többek között a *fuzárium*fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére kalászosokban és borsóban, az *Aspergillus* fajok visszacsorítására kukoricában, a gyökérfekély visszacsorítására cukorrépában és a *verticilliumos tőrothadás* ellen kertészeti kultúrákban (dinnye, paprika, paradicsom).

Az Amalgerol® Protect Pack gyűjtőcsomag az Amalgerol® növénykondicionáló készítmény (2 × 10 liter) + 2 liter *Bacillus subtilis*-t tartalmazó Biofil® Talajőr öszecsomagolásából áll. Az Amalgerol® tápanyagot és életteret biztosít a *Bacillus subtilis* baktériumok számára, amelyek az Amalgerol® hatására erőteljes szaporodásnak indulnak. A Biofil® Talajőr baktériumspórákat tartalmaz. A gömbölyű, vastag sejtfallal rendelkező baktériumspórák nagyon ellenállóak, így a termék eltarthatósága hűtés nélkül is 2 év. A vastag sejtfal megvédi a baktériumokat a külső hatásoktól, így ez a baktériumtermék keverhető folyékony műtrágyával és növényvédő szerekkel is.

Az Amalgerol® Protect Pack és a Biofil® Talajőr kijuttatható a vetés előtti talaj-előkészítéskor a talajra permetezve, ebben az esetben keverhető

folyékony műtrágyákkal. A Biofil® Talajőr mikrobiológiai készítmény felhasználása az Agro-ökológia Programban 2 pontot jelent, az Amalgerol® pedig növénykondicionáló készítmény, melynek felhasználása az Agro-ökológia Programban 1 pontot ér.

A *Trichoderma* gombafaj különböző típusú gombaellenes vegyületeket termel (pl. gliotoxin, gliovirin, peptaibolok, 6-pentil-piron, viridin, alkoholok, ketonok), melyek gátolják vagy elpusz-



títják a növénykórokozó gombákat a talajban. *Trichoderma* gombafaj képes más gombák fonalait felismerni, azokra rátekeredni, a megtámadott gomba sejtfalát feloldani, majd a célgomba fonalainak belsejébe hatolva annak belső tartalmát tápanyagként hasznosítani. A *Trichoderma* gombafaj kiválóan használható a szklerotínia, alternária, fitoftóra, makrofómia fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére többek között napraforgó-, repce- és szójakultúrákban. Ezeknek a növényeknek a termesztésekor 5 éves vetésciklust kellene tartani, hogy a talajban felhalmozódó gomba-szaporítóképletek ne jelentenek veszélyt. Ez napjainkban nem valósul meg.

A Tigra® a *Trichoderma asperellum* gombafaj magas spórakoncentrációját tartalmazó szilárd készítmény, különleges formulációban. A kristálycukorra felvitt *Trichoderma* telepek közvetlenül és gyorsan kapják meg azt a kezdeti szénhidrátanyag-mennyiséget, amely a gombafaj talajban történő gyors felszaporodásához vezet. A Tigra® mikrobiológiai készítmény felhasználása az Agro-ökológia Programban 2 pontot jelent.



Velünk az Ön búzája is dobogós lehet!



Azaka® Top Pack

gombaölőszer-csomag

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

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

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

A nitrogén növényélettani szerepe

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

A nitrogén a Föld légkörének 78,09 térfogatszázalékát alkotja. 1772-ben fedezte fel Daniel Rutherford skót orvos, mikor rájött, hogy a levegőből elkülöníthető. A nitrogén elemi állapotban színtelen, szagtalan, íztelen, kevésbé reakcióképes kétatomos gáz. A benne lévő kémiai kötések miatt nehezen vihető reakcióba. Lavoisier ezért élettelennek nevezte. Más néven inert (reakcióképtelen) gáznak is nevezik.

A légköri nitrogén 15%-a a Haber-Bosch reakcióval, további 15%-a légköri jelenségek nyomán (pl. villámlás), a maradék 70%-a pedig biológiai N-kötés által (pl. rhizobiumok stb.) kerül a növények számára felhasználható formába. A Haber-Bosch reakción alapuló kémiai eljárás, amelyet a 20. század elején fejlesztettek ki a légkör nitrogénjéből történő ammónia-gyártásra, minden idők egyik legfontosabb kémiai eljárása, mert lehetővé teszi a légköri nitrogén megkötését. Az ammónia átalakításával salétomsav nyerhető, amiből elő lehet állítani a műtrágyákhoz (és robbanóanyagokhoz) szükséges nitrátokat.

A nitrogén körforgalma

Szerves maradványok a talajba bekerülésekor gáz keletkezik (ammonifikáció). Az ammonifikáló baktériumok az ammónium oxidációjából nyernek energiát.

Ha a talaj jól szellőzött, és megélnek benne a *Nitrosomonas* és egyéb fajok, azok tovább alakítják az ammóniát nitritté, ami utána nitráttá alakul át. A növények felveszik a nitrátot.

A denitrifikálás akkor lép fel, ha anaerob körülmények dominálnak. A kötött formájú nitrogént a *Pseudomonas denitrificans* fajok visszaalakítják egyszerű nitrogénné, ami a levegőbe távozik. Ez veszteség a gazdálkodók számára, mert a növények nagy része számára hasznosíthatatlan a molekuláris nitrogén.

További nitrogénveszteségek is felléphetnek:

- ammónia (NH_3): felhalmozódhat; lúgos talajokon felszabadul,
- ammóniumion (NH_4^+): irreverzibilisen kötődik agyagásványrétegek közé (vermikulit, montmorillonit),
- nitrát (NO_3^-): kimosódhat a talajból,
- denitrifikáció: 15–30% veszteség is lehet,

– ha a talajban túl sok a cellulóz (pl. szármadványok beszántásánál), a cellulózbontó baktériumok elszaporodnak. A baktériumok a testük felépítéséhez a szenet a cellulózból nyerik ugyan, de a nitrogént a talajból. Így a nitrogénhiány megelőzéséhez a szármadványokat pluszban kiadagolt nitrogénnel együtt kell betárcsázni a talajba. Ez az ún. pentozánhatás.

A gazdálkodás során tehát meg kell akadályozni a nitrogénhiány kialakulását.

A nitrogén növény számára felvehető formái

A nitrogén reutilizálható makroelem, hiánytünetei a növény idősebb (alsó) részein jelentkeznek először. Az aminos csoport (NH_2) alkotója, mely az élő szervezetben az aminosavak felépítésében vesz részt.

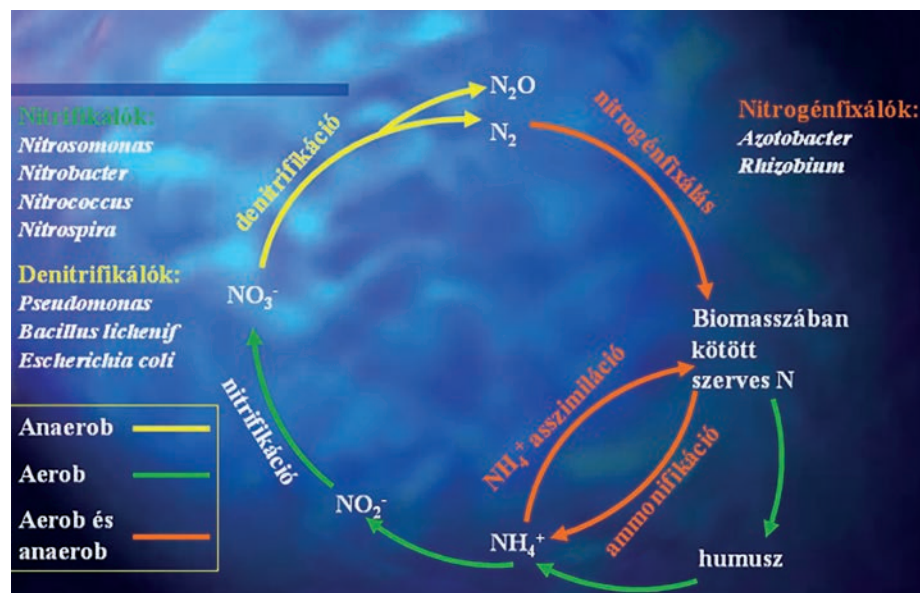
A növények többféle formában képesek a nitrogén felvételére. Nitrát: NO_3^- , nitrit: NO_2^- , ammónium: NH_4^+ , karbamid: $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ vagy $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ és aminosavak formájában egyaránt felvehető tápanyag a növények számára.

ránt felvehető tápanyag a növények számára.

A nitrát felvétele dominál, a többi forma jól szellőzött talajban gyorsan továbbalakul nitráttá. Százalékosan a karbamid tartalmazza a legtöbb nitrogént.

Ha aminosav formájában juttatjuk ki a nitrogént (pl. glicin formájában), akkor energiát takarítunk meg, és időt nyerünk. A glicin, az úgynevezett szukcinil koenzim A-val együttesen a klorofill-bioszintézis kiinduló vegyülete. Ha más formában veszi fel a nitrogént a növény, még számos átalakuláson megy keresztül, mire végül glicinné alakul. Napjainkban számos olyan készítményt találhatunk a kereskedelmi forgalomban, melyek közvetlenül aminosav formában juttatják ki a tápelemet, ezzel gyorsítva a felhasználás lehetőségét a növény számára.

Fontos megjegyezni, hogy a nitrogén átalakulásának valamennyi lépése energiabefektetést igényel a növény részéről. Ezért meggondolandó, hogy milyen formában juttatjuk ki a tápanyagot. Ha a növény stresszhatástól szenved (pl. tél végén), érdekesebb



Mikrobiális nitrogén-körforgalom (forrás: enfo.hu/node/2775)



Az alulról kezdődő levélsárgulás a nitrogénhiány tünete (forrás: plantwiseplusknowledgebank.org)

egy – a növény szempontjából – feldolgozottabb formájú hatóanyagot választani, mely időt és energiát takarít meg a gazdák számára, a növény gyorsabban, könnyebben, kisebb energiabefektetéssel képes regenerálódni, és új hajtásokat képezni.

A tápanyagok kijuttatási formája mindig függ a talaj pH-jától is

A talaj fiziológiai kémhatása azt mutatja meg, hogy ha a növény felvesz egy tápanyagot, hogy változik meg ettől a talaj pH-ja. A nitrát fiziológiailag lúgosít, az ammónium savasít. A nitrátot a növények szélesebb pH-intervallumból tudják felvenni, mint az ammóniumot.

A nitrát gyorsabban szállítódik a növényben, viszont a sejteken belül az aminosavakba az ammónium épül be könnyebben. Ez azért van így, mert az ammónium már redukált állapotú molekula. A nitrátot még redukálni kell, amihez a pentóz-foszfát út NADPH₂-jére van szükség.

Az útvonal legfontosabb enzimje a nitrát-reduktáz (NIR). Ez indítja el a nitrogén beépülését az aminosavakba. Indukálható enzim, vagyis minél több szubsztrát van jelen

A nitrátot a növények szélesebb pH-intervallumból tudják felvenni, mint az ammóniumot

a környezetben (jelen esetben ez a nitrát), annál több termelődik az enzimből. A NIR egy molibdéntartalmú enzim. Ebből kifolyólag a molibdént a nitrogén anorganikus kofaktorának tekintjük (vagyis az enzim nem-fehérje része a molibdén)! Ha nincs elég molibdén a talajban, a növény felveszi ugyan a nitrogént, de csak a nitrát halmozódik fel, ami mérgező hatású. Nitrogén kijuttatásakor ezért minden esetben gondoskodni kell a Mo pótlásáról is.

Az első aminosav, melyben megjelenik a frissen felvett nitrogén, a glutaminsav. Ezután az aminosavak már képesek egymásba átalakulni az aminocsoportok vándorlásával, így kialakítják a növény számára épp aktuálisan szükséges aminosavformákat.

A nitrogén fiziológiai hatásai a növényben

Mivel a nitrogéntáplálás a képződő fehérjék fő forrása, hatására a fehérjeszintézis intenzitása nő. Emellett a citoplazma-gyarapodás fokozódik, a merisztémák működése optimálissá válik, így sok hajtás és oldalhajtás képződik. A nitrogén hatására nemcsak a hajtások és a levelek száma nő, hanem a levelek mérete, felülete is. Mivel a tenyészidőszak során a fotoszintézis nagyságát és hatékonyságát az határozza meg, hogy mekkora levélfelületen, mennyi ideig és milyen intenzitással megy végbe a folyamat, a nagyobb levélfelületen végbemennő fotoszintézis hatására több szerves anyag szintetizálódik a növényekben.

A nitrogén hatására megnövekvő levélfelület ellátásához arányaiban nagyobb gyökérfelület szükséges, aminek kialakulásában szintén kiemelt szerepet játszik a nitrogéntáplálás.

Másodlagos hatásként a gyökerekben termelődő serkentő növényi hormon, a citokinin mennyisége is növekszik (nagyobb gyökértömegben több citokinin

termelődik). A citokinin a sejtosztódásért, a fiatalos állapot (juvenilitás) fenntartásáért felelős hormon; így a többlet nitrogén hatására lassul az öregedés, időben később következik be a vegetatív állapotból a generatív állapotba történő átmenet, több idő jut a fotoszintézisre, ezzel együtt a szervesanyag-termelésre, és a virágzás ideje is későbbre tolódik.

Nitrogéntrágyázás hatására a levelek látványosan zöldebbek, mivel több bennük a klorofill (glicinből képződik szukcinil-koenzim-A segítségével), intenzívebb a fotoszintézis. Vagyis minden – a szervesanyag-produktum megnövekedésére ható – kritérium (na-



A nitrogén átalakulásának lépései a növényben

▶ FOLYTATÁS A 33. OLDALRÓL

gyobb levélfelület, hosszabb fotoszintetikusan aktív időszak, intenzívebb fotoszintézis) egyszerre teljesül.

Virágzás idejére a kalászosok a talajból rendelkezésre álló nitrogén 90%-át már felvették. Ekkor van azonban szükség legnagyobb mennyiségben plusz nitrogén adagolására, mivel ilyenkor a legintenzívebb a magvak felépülése, az új sejtek kialakulása.

Gabonáknál a zászlóslevél egészsége fontos tényező, mert ebből a levélből származó tápanyagokból indul a kalászorsó felépülése. A levél tápanyagtartalma 70%-ban meghatározza a későbbi szemek szénhidrát-tartalmát. Ez esetben a minőség javításban játszik szerepet a nitrogén.

A nitrogén hiánytünetei

A nitrogén hiánytünetei a következők: kisebb levélfelület, alulról kezdődő levélsárgulás, a tápanyaghiányból eredő stressz miatt fellépő gyorsabb szaporodás, korai öregedés jellemző.

A nitrogéntöbblet hatásai

A legnagyobb szakmai gondoskodás mellett is előfordul, hogy a gazdák a nitrogént mint a legnagyobb mennyiségben kijuttatott makrotápanyagot, túlzott

mennyiségben adagolják a növények számára. Az őszi megerősödés elősegítése érdekében a nitrogén nagyobb részét ilyenkor kapja a növény. Figyelni kell azonban a túltrágyázás elkerülésére, mivel az a télállóságot jelentősen rontja.

A zászlóslevél egészsége fontos tényező, ebből a levélből származó tápanyagokból indul a kalászorsó felépülése

A túlzott nitrogénadagolás labilissá teszi a növény vízháztartását, mivel a túl nagy levélfelület magasabb párologtatást, ezáltal nagyobb vízvesztést eredményez. Emellett a nagyobb levelekre általánosságban jellemző, hogy a kutikulájuk (viaszos felületi védőréteg) elvékonyodik, ami még nagyobbra növeli a párologtatásból adódó veszteségeket.

Mindezek mellett általánosan minden növényre igaz, hogy a túltrágyázás hatására túl nagy levélfelület alakul ki, ebből következően sok levél árnyékolt lesz, jellemzővé válnak a megnyúlt, gyenge, etiolált hajtások. A gyenge hajtások okán fokozódik a megdőlés veszélye, amelyből következően a szemvesztés nő. A nagyobb levélfelülettel rendelkező növényállományok belsejé-

ben jellemzően magasabb a páratartalom, amely kedvez a gombabetegségek kialakulásának. A többletből származtatható lazább szöveti struktúra amúgy is fokozza a növények betegségekre való hajlamát. A túl nagy levélfelület ki-

alakulása az elsődleges anyagcsere-folyamatoknak sem kedvez, mert az alsó – árnyékban lévő – levélemeletek nem fotoszintetizálnak, viszont részt vesznek a növényi sejtlégzésben, ami kétszeres veszteséget eredményez, mert nincs szervesanyag-beépülés, viszont nő a szervesanyag-lebontás.

Tavaszi fejtrágyázás esetén a primőr zöldség fogyasztásával vigyázni kell, mert egyes levélzöldségek nagy nitrátfelhalmozók (pl. petrezselyem, saláta, retek, spenót), így fogyasztásuk egészségkárosító hatású is lehet.

Mindezeket az irányelveket figyelembe véve az okszerű növénytaplálást szem előtt tartva érdemes a növények éves nitrogénigényét előre kalkulálni.



Nitrogénnel jól ellátott és nitrogénhiányos kukoricánövények (forrás: nue.okstate.edu/Spatial_N_Variability.htm)



Két hatóanyaggal az egyszikűek ellen minden évben

- Széles hatásspektrum egy- és kétszikűek ellen.
- Rugalmasan kijuttatható a kukorica 7 leveles állapotáig.
- Pillangós utóvetemény is vethető utána.

Principal[®] Plus Gold

GYOMIRTÓ SZER KERESKEDELMI CSOMAG

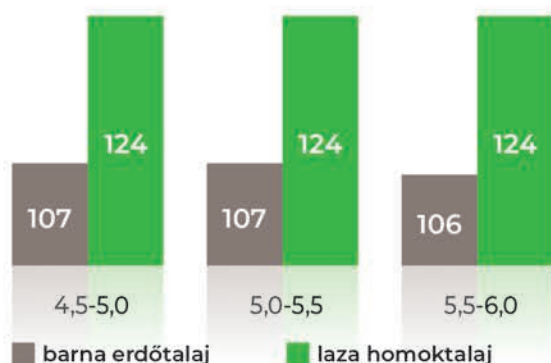
A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

Talajbarát megoldások a növény táplálásban

A Pétisó

A nitrogénműtrágyák piacán kevés olyan rugalmasan felhasználható készítmény van, mely egyszerre kíméli a talaj ökoszisztémáját és egyben hatékony növény táplálási megoldást is jelent. Közülük kiemelkedik a 39% összes hatóanyag-tartalmú Genezis Pétisó, ami ezen a területen ma a prémium minőséget képviseli. A fejlett granulálási technológiának köszönhetően megfelelő keménységű és szinte tökéletes gömb alakú szemcséket kapunk. A Genezis Pétisó szemcséinek 98-99%-a esik a főfrakcióba, ezért egyenletesen szórható. Sokkal kevésbé érzékeny a tárolásra, mint a karbamid vagy az ammónium-nitrát.

A Genezis Pétisó márkanév mögött több mint 90 éves gyártási tapasztalat húzódik meg, eredeti magyar termék. Gyártásának célja az volt, hogy el tudjuk látni a mezőgazdaságot olyan nitrogénpótlásra alkalmas



1. ábra: A Pétisó hasznosulási százaléka az ammónium-nitráthoz képest

műtrágyával, mely nem savanyítja a talajt. Ezt a funkciót a Genezis Pétisó a mai napig tökéletesen betölti, hála rendkívül magas, 228 kg/t dolomittartalmának. A dolomit egy olyan talajjavító anyag, mely kiváló kalcium- és magnéziumforrás is, ráadásul egyedülállóan finom szemcsék formájában van jelen a Genezis Pétisóban. Vele szemben a legtöbb MAS-típusú műtrágyában nem dolomitot, hanem más magnéziumot nem vagy csak csekély részarányban tartalmazó, roszszababbul hasznosuló melléktermékeket használnak fel kalciumforrásként. A Genezis Pétisó használata a talaj-kímélő műtrágyázás alappillére. Az 1. ábrán jól látható, hogy a Genezis Pétisó a gyengén savanyú (pH=5,5-6,0) és a savanyú (pH=4,5-5,5) kémhatású laza homok- és középkötött barna erdőtalajokon egyaránt jobban hasznosul, mint más nitrogénműtrágya, például az ammónium-nitrát. A Pétisó nem csak savanyú talajokon, gyengén meszes csernozjomon is bizonyított. Iregszemcsén 2020-ban búzában beállított kísérletünkben, azonos nitrogéndózisok mellett vizsgáltuk a Pétisó és a karbamid hozamra gyakorolt hatását. A Pétisó-kezelésben 850 kg/ha-ral nagyobb termést kaptunk, mint a karbamid használatával.

A Genezis Pétisó kiválóan használható alap-, fej-, starter- és kiegészítő trágyázásra egyaránt. Ugyanez már korlátozottan mondható el a karbamidról vagy az ammónium-nitrátról. A karbamid nedves vagy nyirkos felszínre szórva 10 fok felett gyorsan bomlik és alakul ammóniává, ami a légkörbe távozik. Ráadásul mészhindexe – ami savanyító hatását hivatott kifejezni – magas. A karbamid esetében 100, de az ammónium-nitrát használatakor is 60 kg meszezőanyag (kalcium-karbonát egyenérték) kijuttatására van szükség a savanyító hatás ellensúlyozására. A Genezis Pétisó titka a hozzáadott dolomitban és annak

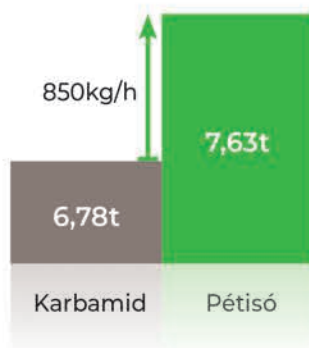
GENEZIS

Műtrágya

www.genezispartner.hu



őrlésében rejlik. A Pétisóban lévő dolomitpor fajlagos felülete ugyanis többszöröse, mint a más MAS-típusú műtrágyában lévő kalciumtartalmú vegyületeké. A dolomit egy speciális „dolomitmalomban” kerül feldolgozásra, ahol a zúzalékból előállított finom por átlagos szemcsemérete $< 40 \mu\text{m}$. Ez rendkívül nagy fajlagos felületet jelent, ami a nitrogén mellett a kalcium és a magnézium hatóanyagok gyors és jó hasznosulását eredményezi. Ez a két elem nemcsak kiváló minőségű pH-pufferként szolgál, hanem fontos tápelemei a növényeinknek. **A Genezis Pétisó tehát nem egy, hanem egyszerre 3 makrotápelem (nitrogén, kalcium, magnézium) pótlását is elvégzi.** Mindezek az előnyök elérhetetlenek az ammónium-nitrát vagy a karbamid használata során. Agresszív savanyító hatásuk mellett nagyobb a veszélye nitrógentartalmuk kimosódásának, illetve elillanásának. Ez nemcsak jelentős veszteség a termelőnek, de a talajvízre és a légkörre nézve is komoly környezetterhelést jelenthetnek.



2. ábra. A Pétisó és a karbamid használatának termésre gyakorolt hatása

Nem mindegy tehát, hogy milyen műtrágyaféleséget választunk a nitrogén és más fontos makroelemek pótlására. Gazdasági és üzemszervezési (kijuttatási) szempontból egyaránt előnyös a Genezis Pétisó használata, mert a nitrogénnel egyszerre kerül ki a kalcium és a magnézium a területre. A kalcium és a magnézium pótlása különösen fontos növényeinknek. A kalcium alapvető szerepet játszik a turgor fenntartásában. Segíti a hosszirányú növekedést (sejtnagyulást), a sejtosztódást (osztódószövetekben), valamint kedvező hatással van a gyökérnövekedésre is. Felel a sejtfalak stabilitásáért, a szénhidrát-anyagcseréért, növeli az ellenálló képességet.

A megfelelő kalciumellátás segíti a növények nitrogénfelvételét, ezen keresztül a fehérjeszintézist. A magnézium a klorofill központi eleme! Nélküle nincs klorofill és nincs fotoszintézis. Enzimaktivátor, ezért fontos szerepet lát el az energiatermelő folyamatokban, a légzésben, a kationegyensúly fenntartásában, a zsír- (olaj-), szénhidrát- és N-anyagcserében. A kalcium és a magnézium szorosan kapcsolódik a hatékony nitrogénhasznosuláshoz, ezért együttes pótlásuk a Genezis Pétisó használatával a sikeres növénytaplálás záloga.



PÉTISÓ

MAGASABB HOZAM, NAGYOBB JÖVEDELEM, GAZDASÁGOSABB TERMELÉS

Miért a Pétisó a legjobb választás?

- Kifejezetten **magyar talajokra** kifejlesztve.
- **90 év** szakértelem, tapasztalat.
- Nitrogéntartalma fele-fele arányban tartalmazza a gyorsan ható nitrát és a lassabban ható ammónium nitrogénformát. Ezért a Pétisó **közvetlenül felvehető** nitrogént tartalmaz, azaz nem kell napokat várni arra, hogy az átalakuljon a növények számára felvehető nitrogénformába.
- **Nem savanyító hatású**, növeli a talaj pH-értékét, termelékenységét a dolomittartalmának köszönhetően.
- **Bármely talajon alkalmazható**, függetlenül annak kémhatásától.
- **Növeli a termés mennyiségét**, javítja minőségét.
- Magyarországon a talajsavanyúság 2,2-2,3 millió hektárt érint. Pétisóval nemcsak **a talaj savanyodását állíthatja meg, de javítja a növény kalcium- és magnéziumellátottságát**. Ezzel párhuzamosan javul a talajszerkezet, a talaj vízgazdálkodása és tápanyag-szolgáltató képessége.
- Javítja a növény kondícióját, stressztűrő képességét.
- Pétisó használatakor **kevesebb a nitrogénvesztés** (ammóniaemisszió és a kimosódás), alkalmazása során ammóniakipárolgás nem fordul elő.
- Fizikai tulajdonságai alkalmassá teszik a hagyományos, valamint a pneumatikus rendszerű műtrágyaszóró gépekkel történő **egyenletes kijuttatásra**.



REPCE



NAPRAFORGÓ



KUKORICA



KALÁSZOS

GENEZIS

Műtrágya



Szemes termés tömlőben: növénytermesztők is elkezdhetik

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

Közeledik az új termés, miközben még nyakunkon a régi, és az őszi gázarak felől sem alhatunk nyugodtan. De nedves gabonát nálunk csak az tárol, aki fel is használja. Más országokban a növénytermesztő gazdaságokban sem ördögtől való gondolat a különféle silótömlők alkalmazása.

Sokba kerül a rosszat tárolni

Azok a növénytermesztők, akik nem akarnak a nedves kukorica szárítására költeni, felkínálják az etanolgyáraknak, állattartóknak, biogázüzemeknek (amiből nincs sok). Amilyen gázarak voltak tavaly, matematikailag a szemes kukoricát is megérte a „betontehénnel” feletetni, főként, hogy a minősége sem hagyott sok választási lehetőséget.

Más kérdés, hogy a gazdaságok többségében ezt még mindig pocskolálnak érzik. A növénytermesztők inkább bőszen forgatnak, szellőztetnek, és igyekeznek a jobb és rosszabb tételket keverten felkínálni. Az állattartók jobb híján szintén keverik a különböző minőségeket, és toxinkötőket alkalmaznak – félsikerrel. A tehenészetekben mérhetően csökkentek a fejési számok, amikor beérkezett az új takarmány a receptúrába.

Mit lehetett volna tenni? Sokat nem. Aki silózni akarta a növényt, az nem találta elég nedvesnek, aki meg szemesként takarította volna be, azt meglepték a szeptemberi nagy esők, majd a gázarak. „Már akkor is csináltunk hurkába töltést, amikor 600 tehenünk volt, de azt gondolom, hogy most, amikor ezer tehen lesz, és a silótér is átesik egy teljes rekonstrukción, még mindig nem veszíti értelmét a fóliatömlő. Látjuk, milyen kockázatai és költségei vannak, ha nem tudjuk egészségesen és szárazon betárolni a kukoricát, és semmi garancia nincs rá, hogy a tavalyi gondok ne ismétlődjenek meg” – mondja **Csótó András**, a Földesi Rákóczi Mg. Kft. növénytermesztési ágazatvezetője.

Saját technológiájuk nincs a töltésre, bérgep jön a feladatra, és nem is minden évben. A tavalyi év éppen kimaradt. Túl sokáig tépelődtek, hogy mihez is kezdjenek. Ugyanakkor a ma-

gas gázár miatt csak „lájtosan” ment a szárítójuk, 15,5–16%-os víztartalommal is raktárba tettek kukoricát. Szellőztetik persze, de a toxintartalom csak növekszik benne. Hurkába töltve hamarabb le lehetett volna hozni a tábláról a szemeket, aztán propionsavval megfogni a gombák elszaporodását, és a gázár miatt sem fájt volna a fejük.

„Lehet, hogy ügyesebb is lehetett volna a növényvédelmünk, de foszfor-sav-észterek híján nehéz a dolgunk, és a kártevők könnyen nyitnak kaput a gombás fertőzéseknek. Plusz az időjárás is kiszámíthatatlan. A piac is másképp alakult, mint szeretttük volna. Ha most adnánk el a terményt, akkor az azt jelentené, hogy nulla forintért dolgoztunk. A magas gázár viszont az orosz szállítás híján biztosra vehető, a nedves tárolás így mindenkinél opció lesz ősze. A hurkát azért is szeretjük, mert szálás takarmányokra is nagyon



Ha nincs töltőnk, vagy gyakorlatlanok vagyunk, bérelhetünk is (forrás: Ádám és Társa Kft.)



Kiseb és nagyobb teljesítményű darálók közül lehet választani (forrás: Ádám és Tárša Kft. és BAG Polska Sp. z o. o)

alkalmas, például lucernát és olaszperjeszenázst is tölthetünk bele.”

Mit érdemes betenni?

Mint látjuk, a nagy állattartó gazdaságok sincsenek feltétlenül berendezkedve a silófóliák használatára. Az erjesztett takarmány tárolási módja hagyományosan a falközi siló. Ide a 22–28 százalékos szemnedvesség-tartalmú kukorica kerülhet, az ennél több vizet tartalmazó szemeknek már inkább a tömlőben a helyük. Míg a kevésbé nedves és oxigénben gazdagabb szilázs érését kémiai savakkal (hangyasav, propionsav) tudjuk irányítani, addig anaerob közegben a természetes tejsavbaktériumokkal dúsított erjedés a legjobb.

kenődhet a kukorica, alatta pedig az erjesztés nehezebb. A roppantás 40 százaléig vízig működik jól.

Nedves takarmányt nemcsak a tehenek ehetnek, van pár sertéstelep, amelyik szintén alkalmazza (szemesen erjesztve egyébként haltakarmánynak kiváló). „A kukorica – akár nedves, akár száraz – a szárazanyag maximum 40 százalékát teszi ki az adagokban, ha van mellette más száraz komponens. Tavaly sajnos olyan aszály volt a silózáskor, hogy a szemekben túl kevés volt a víz a hurkába töltéshez. Az a tapasztalatunk, hogy a sertés gyomra nem szereti azt a savmennyiséget, amivel egy 30 vízszázalék alatti kukoricát betölthetünk” – magyaráz **Kiss György**, a Borotai Sertéshús Zrt. igazgatója. Akkor már inkább 30 százalék

minden évben kiadás. Ebből a legkeskenyebbek tavaly 120–150 ezer forintba kerültek. Hosszú távon nyilván a falközi siló az olcsóbb, de a fóliahurka rugalmasabban tud alkalmazkodni a telep igényeihez, és nagyon jó minőségű takarmányt biztosít kis tárolási veszteséggel.”

Kiss György a szárítás-tárolás költségeivel is összevetette a tömlős technológiát, és az már a 10 évvel ezelőtti árakon is előnyösebbnek mutatkozott, hát még a mostani energiaárakkal számolva!

Száraz vs nedves

A nedves tárolás egyik legfőbb előnye, hogy augusztus 20. után elkezdhető a kukorica vágása, és jó eséllyel egy hónappal hamarabb befejeződik, mintha a teljes érére várnánk. Ott, ahol a vetésforgó miatt őszire akar váltani a gazdaság, ez kifejezetten előny: a kukorica után kényelmesen elvégezhető a trágyázás, magágykészítés, vetés, akár árpa is követheti a kukoricát. A másik, legalább ekkora előny a nulla szárítási költség. Másrészt a silótömlő speciális töltési technológiát igényel, amit vagy meg kell venni, vagy bérelni kell, további kiadás a fólia és a baktériumoktól. Azonfelül a nedves terménynek nagyobb a súlya, ami több gázolajat emészt behordáskor. Maga a darálás, töltés is üzemanyagot igényel. Hátrány az is, hogy nedvesen csak egy évig tárolható a termény, míg szárazon – ha jó a minősége – több éven át. Az összes

Az összes költségelem közül leginkább a gáz ára az, ami eldönti a tárolási módot

A biológiai adalékanyagok kombinálhatók élelmiszeripari tartósítószerrel (K-szorbát és Na-benzoát), melyek lassítják majd a bontás utáni romlási folyamatokat, miközben nincs étvágycsökkentő hatásuk. A szemek roppantása vagy darálása minden esetben erősen javallott, hogy az erjedés gyorsabban mehessen végbe, és etetésre kész nedves takarmány legyen a végeredmény. A darálás 28–32 százalékos víztartalom között ideális, efelett

felett legyen a víztartalom. A darálva betárolt és tejsavbaktériummal kezelt szemes termény 12-14 hónapon át őrzi a minőségét, és szívesebben fogyasztják a hízók, mint a száraz tápot.

„Évtizedekkel ezelőtt kiszámoltam, mibe kerülne a falközi siló betonozása. Én ezt is fóliával bélelném, és felülről is takarni kell. Darálót mindenképpen vásároltam volna. A fóliás technológiához pluszban csak töltőgépre és magára a fóliára volt szükségem, utóbbi persze

▶ FOLYTATÁS A 41. OLDALRÓL

költségelem közül leginkább a gáz ára az, ami eldönti a kérdést.

Idén ezenfelül még egy szempont mérlegelendő, és nem is kis súlyllyal esik a latba: sok a gabona a raktárakban, nem is túl jó minőségben, ugyanakkor pár hónap múlva már itt az aratás, remélhetőleg egészen más minőségű új terméssel. A gazdák nagyon szeretnék túladni addig a régi gabonákon, de semmi nem garantálja, hogy ez sikerül.

„Van, aki, már most úgy készül az aratásra, hogy tömlőbe tárolja ki az ó búzát. 1200-1300 forintba jött ki neki egy tonna termény tárolásának fóliaköltsége. Bérgépekben most nincs hiány, elég jó szolgáltatóhálózat épült ki a töltésre, akár a fóliát is hozzák. De augusztusban más lesz a helyzet. Aki sokáig vár a szolgáltatóra, az lecsúszik az ideális nedvességtartalomról,

és ugyanúgy elronthatja az évet, mint tavaly” – int **Ádám Jenő**, az Ádám és Társa Kft. tulajdonosa.

Szerinte 8-9 millió forint nem sok a függetlenségért, de akár két szomszédos gazdaság is összefoghat a töltőgépvásárlásra. Ugyanez igaz a darálóra is. A technológiát szintisztán növénytermesztőknek is ajánlja. 160–200 tonna befér egy tömlőbe, és most sok búza lesz az országban. Valahová tenni kell a terményt, és a legbölcsebb minőség szerint szeparáltan. Mint mondja, Argentínában a növénytermesztők egy jó termést követően akár évi 45 millió tonna gabonát is tömlőkbe töltenek, száraz technológiában. De említhetnénk az ukránokat is, akik a háborúban 6 millió tonna szemes terményt töltöttek tömlőbe. „A lényeg, hogy képesek legyünk olcsón, minőségromlás nélkül tárolni, akkor lesz a gabonára vevő” – összegezi a gépforgalmazó, aki hozzá-

A fóliahurka

A polietilén fóliák UV-állóak, három rétegből állnak, hossz- és keresztirányban egyaránt nyúlnak. Általában egyszer használatosak, de újrahasznosításuk megoldott, az öntözéshez csepegtető szalag, locsolótömlő gyártható belőlük (ld. Jáger Csoport, Nemesvámos). Ha szemesen akarjuk betárolni a nedves gabonát, akkor jobb megoldás a fóliatömlő, mint a betonsiló, mivel azonnal oxigénhiányos közeg teremthető benne az erjedéshez, ami így gyorsan lezajlik, nincs idejük a penészgombáknak elszaporodni. Míg a falközi siló egy köbméterében 540 kilogrammnyi anyag helyezhető el, addig a szorosra préselt fóliahengerben akár 650-680 is.

A fóliatömlőt sík terepen helyezük el, hogy be- és kitárolni is könnyebb legyen. Célszerű a telephelyen belül kialakítani a darálás és töltés helyszínét. A töltőgépet gyorsan, folyamatosan kell kiszolgálni, ha nem értünk hozzá, jobb, ha ezt profikra bízunk. A fóliahenger hossza általában 60–90 m, amely igény szerint csökkenthető. Átmérője max. 3 méter. A nagyobbakba akár 250 tonna termény is befér. Míg a silózás veszteségei falközi silók esetében a 15%-ot is meghaladhatják, addig fóliatömlőkkel ez az érték 5% körül tartható.

teszi: aki most rendel darálót, töltőt, az egy-két hónap múlva kaphatja csak meg az importált gépet, ezért érdemes korábban ébredni, mint tavaly.

Az európai gyártmányú (vagy annak feltüntetett) fóliákból pillanatnyilag nincs hiány az országban, a kanadaiakból viszont hallani készletproblémákról. A legismertebb, német gyártású termék értékesítője szerint az ellátás remek, de keresletnövekedést nem tapasztaltak. „2021 őszéhez képest 40-50 százalékos áremelkedés történt devizában mérve is a különféle műanyag termékek körében. Így nemcsak a silótömlők, de a bálacsomagolók és a kötözőhálók áremelkedése is drasztikus volt forintban nézve” – tudjuk meg. A tömlő beszerzéséről évről évre döntenek a gazdák, és mivel 2022 gyatra termést hozott, nem sok termelőnek volt kedve „hurkát tölteni”. Sajnos, a száraz tárolás csak rontott a végeredményen.



A töltés kis- és nagyüzemi módja (forrás: BAG Polska Sp. z o.o)



ERŐTELJES ÁLLOMÁNYT SZERETNE

ÉS **SPÓROLNA**
A KÖLTSÉGEKEN?

- ▶ **Hatékony, célzott
műtrágya kijuttatáshoz**
válassza **CORN STARTER PLUS**
és **HELIktiv** granulált startereinket!

Személyre szabott ajánlatért keresse a területileg
illetékes kollégáinkat: www.ikragrar.hu/kapcsolat

A kukorica-gyomirtásról az időjárás szélösségek közepette

SZERZŐ: NAGY LÁSZLÓ FEJLESZTŐMÉRNÖK • KITE ZRT.

A kukoricatermesztés jövedelmezősége nagyban függ a gyomirtás sikerétől, ezért a herbicidek használata mára már szerves részévé vált a termesztéstechnológiának.

A kukorica-gyomirtás az elmúlt évtizedben a posztemergens kezelések irányába tolódott el, aminek legfőbb oka az, hogy szélsőségesebbé vált a tavaszi időjárás, folyamatosan csökkent a csapadékos napok száma, és a természetes vízutánpótlás eloszlása kiszámíthatatlanná vált. A szélsőséges csapadékviszonyok miatt a gyomok kelése is elhúzódik, ami gyakran a posztemergens, késői posztemergens technológiák és a talajhatással rendelkező hatóanyagok használatát helyezte előtérbe.

A KITE Zrt. által forgalmazott **Sulcontrol csomag** a **Sulcotrek**, a **Tegoplant** és a **Weed Control** készítményeket tartalmazza, melyek kombinációban posztemergensen a kukorica 2 leveles állapotától egészen a 6 leveles állapotáig, a gyomok fenológiájához igazítva rugalmasan kijuttathatók.

A **Sulcotrek** két hatóanyagot tartalmaz, az egyik a plasztokinon bio-

szintézis-gátló herbicidek csoportjába (HPPD-gátló) tartozó **klórmezulon (szulkotrion)**, mely a plasztokinon bioszintézis gátlásával a fotoszintézis zavarát okozza, jellegzetes tünete a gyomnövények kifehéredése és azt követő gyors pusztulása. A klórmezulon a kukoricára nézve teljes mértékben szelektív. A másik hatóanyag a már jól ismert **terbutilazin**, mely szintén a fotoszintézist gátolja. A terbutilazin is szelektív a kukoricára, a gyomnövények a kezelést követően rövid idő után sárgulnak, majd elpusztulnak. A klórmezulon és a terbutilazin jól kiegészíti egymás hatását, ami a **gyomnövények gyors pusztulását okozza**. A terbutilazin talajon keresztüli hatását is meg kell említeni, melyhez 15-20 mm bemosócsapadék szükséges.

A tankkombináció hatékony a magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen, melyet az egyszikűek 1-3 leveles, a kétszikűek 2-4 leveles ál-

lapotában kell kijuttatni. A készítmény kiváló hatékonyságot biztosít a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), muhar (*Setaria sp.*), vadköles (*Panicum miliaceum subsp. ruderale*), a kétszikű fajok közül a parlagfű (*Ambrosia elatior subsp. elatior*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*), szerbtövis fajok (*Xanthium sp.*), fehér libatop (*Chenopium album*), napraforgó-árvakelés (*Helianthus annuus*), varjúmák (*Hibiscus trionum*) és a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*) ellen. Amennyiben a területen élő gyomok is előfordulnak, pl. mezei acat (*Cirsium arvense*), célszerű a kombinációt kiegészíteni pl. *Magellan* herbiciddel.

A hatóanyagok gyors felszívódásának elősegítése érdekében a gyűjtőcsomag **Tegopant SPU permetezőszer-segédanyagot** és **Weed Control folyékony nitrogénműtrágyát** is tartalmaz.

További részletekért forduljon bizalommal szaktanácsadó kollégáinkhoz!



Sulcontrol hatása a kontrollhoz mérten



Sulcontrol hatása a kezelés után két héttel



SULCONTROL

A már jól bevált recept!

Kukorica posztemergens gyűjtőcsomag a sikeres gyomirtás érdekében!

- Széles hatásspektrumú gyomirtó szer kiváló hatásfokozóval és speciális lombtrágyával egy csomagban
- Rugalmas felhasználhatóság - preemergens kijuttatástól a késői posztemergens kijuttatásig
- Látványos, gyors hatás



A növényvédő szereket kizárólag a megadott biztonsági előírások mellett szabad használni! Használat előtt mindig ismerje meg a címkén és a használati útmutatóban szereplő figyelmeztető mondatokat és jeleket! A Sulcotrek® az Adama Hungary Zrt., a Tegoplant® SPU a Certis Europe BV, a Weed Control® a Fitohorm Kft. bejegyzett márkaneve.

A Sulcontrol csomag tartalma:

- 4×5 liter Sulcotrek®
- 1×20 liter Weed Control®
- 2×1 liter Tegoplant® SPU

KITE

50

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



Hasznos takarmánynövényünk: a lucerna

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

A kékvirágú lucerna (*Medicago sativa* L.) több szempontból is igen hasznos szántóföldi növényünk. Főként takarmányként hasznosítják az állattenyésztésben, szénának vagy tartósítva szenáznak, zölden, szárítva-darálva lucernalisztnek vagy -granulátumnak. Kiváló takarmány magas fehérjetartalma, fehérjéje kedvező aminosav-összetétele miatt, de karotin- és vitamintartalma is jelentős. Még humán felhasználása is létezik különböző kozmetikumokban.

A növény mélyre hatoló, szerteágazó gyökérrendszere következtében lazító hatást gyakorol a talaj szerkezetére, emellett a gyökerén, a gyökérgümőkben a *Rhizobium meliloti* baktériummal szimbiózisban (kölsönösen előnyös együttélés, melyből a lucernának és a baktériumnak is haszna van) él. Ebben a „kapcsolatban” a baktériumok megkötik a levegő nitrogénjét, amelyet a lucerna is fel tud használni, a lucerna pedig a baktériumok táplálásában segít. A *Rhizobiumok* így évente akár 60–70 kg nitrogént is megkötnének hektáronként. A több (3-4-5) évig ugyanazon a helyen élő lucernanövények pedig hatalmas (35–50 t/ha)

szerves anyagot hagynak vissza a talajban, főként megerősödött gyökérrendszerük által.

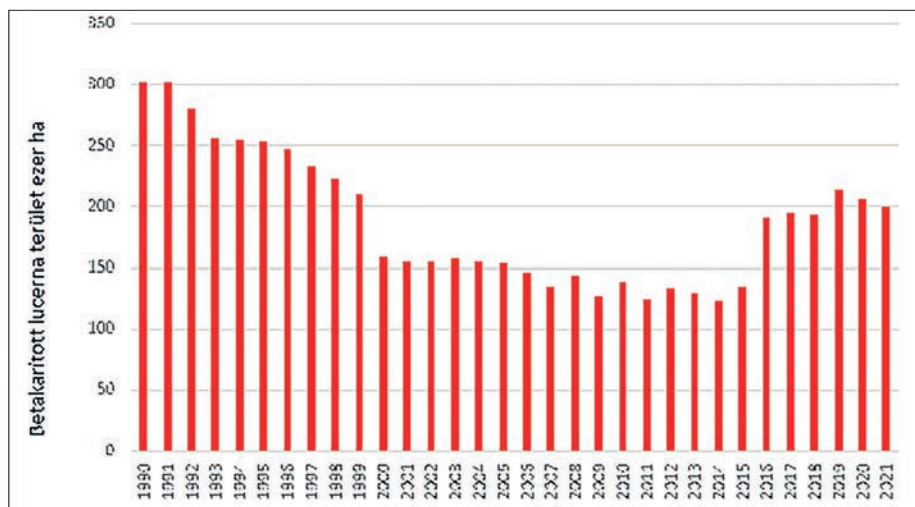
Ebben a cikkben a lucerna természetstechnológiájával, annak elemeivel foglalkozunk.

Éghajlat- és talajigénye

Hazánk éghajlata megfelelő a kékvirágú lucerna termesztésére, bár a tavalyi év száraz, forró nyarához hasonló időjárást nem igazán kedveli, inkább a mérsékelt meleg. Hidegtűrő képessége nagyon jó. Fagyűrését javíthatjuk, ha az utolsó kaszálást úgy időzítjük, hogy utána még a lucerna újra tud nö-

vekedni, és 10–15 cm-es állapotban érik az első fagyok.

A talajjal szemben viszont igényes. Nagyon fontos, hogy a talaj lazább szerkezetű, jól levegőzőtt, mély termőrétegű legyen. A rossz vízgazdálkodású, magas talajvízszintű, ennek következtében levegőtlen talajokon nem termeszthető sikerrel. A legkedvezőbbek számára a csernozjom és csernozjom dinamikájú talajok, valamint a mészből gazdag réti és barna erdőtalajok, illetve a magasabb humusztartalmú, meszes homoktalajok. A mésztartalom nagyon fontos, legalább 1% felett kell lennie, viszont a túl sok sem jó, mert az az egyéb tápanyagok felvé-



1. grafikon. Termőterülete a rendszerváltás utáni időszakhoz képest csökkent, az elmúlt 6 évet tekintve 200 000 hektár környékén stabilizálódott

telét korlátozhatja, akadályozhatja. A szervesanyag-tartalom is meghatározó, legalább 1,5–2% humusztartalom szükséges.

Vetésváltás

Mint a legtöbb termesztett növényünknel, a lucernánál is nagyon fontos, hogy milyen növény után szeretnénk vetni. Az elővetemény betakarításának, lekerülésének ideje, a visszamaradt szerves anyag (szár- és gyökérmaradvány) minősége és mennyisége befolyásolja mind a talajművelés, mind a vetés, kelés, kezdeti fejlődés eredményességét.

Mivel a lucernamag igen apró, így a jó minőségű vetéshez olyan elővetemények a megfelelőek, melyek kevés, könnyen bomló szármaradványt hagynak vissza.

Ha nyár végén szeretnénk vetni (telepíteni), őszi kalászosok, őszi, tavaszi takarmánykeverékek, ke-

takarítási ideje lehetővé teszi az őszi alpművelést, akár még annak elmulasztását is.

Talajművelés

A lucerna magja rendkívül kicsi, így az egyöntetű, erőteljes keléshez elengedhetetlen az apró morzsás, szinte kertszerű talajállapot kialakítása a vetés mélységében. A talajművelés során – bármilyen kultúráról lévén is szó – a növény felépítéséből, igényeiből indulunk ki. Jelen esetben a lucernáról is elmondható, hogy a több évig tartó fejlődése során erőteljes, mélyre hatoló gyökérrendszert fejleszt, így ajánlott az alpművelés mélyen végezni, biztosítva ezzel a gyökerek akadálytalan fejlődését. A lucerna gyökere akár 8–10 m (!) mélyre is lejut, valamint a *Rhizobium* baktériumok miatt igényli a mélyen lazult, jó légjárhatóságú, nem tömörödött állapotot, így az elővetemény szármaradványainak zúzása, aprítása, talajba

Magja rendkívül kicsi, így az egyöntetű, erőteljes keléshez elengedhetetlen az apró morzsás, szinte kertszerű talajállapot kialakítása

resztesvirágúak (őszi káposztarepce, mustár, olajretek), esetleg korai burgonya legyen a lucernát megelőző növény.

Tavaszi telepítés esetén is előnyös, ha a szármaradvány a területen kevés és könnyen bomló, így a talajba dolgozása jobban megoldható, de olyan növény a megfelelő, amelynek a be-

dolgozása után mélyszántást vagy lazítást kell alkalmaznunk.

Augusztus közepén-végén hazánk időjárását az évek többségében a hőség és a szárazság jellemzi, amelynek következtében igen nehéz a lucerna igényeinek megfelelő magágy kialakítása.

A nyár elején betakarított növények után a lehető leghamarabb végezzük

el a tarlóhántást a talaj zárásával, így csökkentjük a további száradást, elősegítjük a talaj regenerálódását, a betakarításkor elszóródott gyom- és kultúrnövénymagvak kikelését, melyeket a későbbi talajmunkákkal el tudunk pusztítani. A tarlóhántás után érdemes hengerrel lezárni a bolygatótt talajfelszínt, így hozzájárulunk az alpművelés majdani könnyebb elvégzéséhez.

Ha tavasszal szeretnénk vetni, akkor is érdemes még ősszel elvégezni a talajmunkákat, vetés előtt így lesz elég időnk elmulasztani az őszi alpművelést, jó minőségű, kellően nyirkos magágyat tudunk készíteni.

A lucerna tápanyag-utánpótlása, trágyázása

100 kg lucernaszénához szükség van 2,6 kg nitrogénre, 0,7 kg foszforra és 1,5 kg káliumra. Emellett igen fontos számára a mész (Ca), amelyből 3–3,5 kg-ot igényel, ami körülbelül 500 kg hektáronkénti mennyiség. Hektárra vetítve nitrogénből 60–90 kg-ot, foszforból 150–200 kg-ot, káliumból 250–300 kg-ot, kalciumból pedig 500 kg-ot vesz fel, hatóanyagban kifejezve. Ezeket a mennyiségeket – természetesen előzetes talajvizsgálat alapján az adagokat pontosítva – még telepítés előtt kell kijuttatni. Ha öntözést is tervezünk, 60–80 kg/ha-ral növelhetjük a nitrogénadagot. A lucerna nitrogénigényes növény, viszont az igényelt mennyiségének megközelítőleg 65–70%-át, öntözés esetén pedig körülbelül 30–40%-át a *Rhizobium* baktériumok „termelik” neki, a többit a talajból pótolja. Azért is szükséges még telepítés előtt egy „kezdő” nitrogénadag, mert a szimbiózis a kelés után 3–4 héttel alakul ki, kezd el működni, addig a növény a talajban lévő nitrogént használja.

A lucerna vetése (telepítése)

Az alcímben azért van mindkét kifejezés feltüntetve, mert a lucerna évelő növényünk, az adott területen 4–5 évig is természetesülhet.

Két alkalmas időpont is létezik erre a műveletre: az egyik augusztus közepe-vege, a másik kora tavasszal, március elejétől április elejéig. Azt, hogy melyiket választjuk, sok minden befolyásolja, kezdve az elővetemény lekerülésének

► FOLYTATÁS A 47. OLDALRÓL

idejétől az időjárásom keresztül egészen a munkaszervezésig bezáróan.

Mindkét telepítésnek van előnye és hátránya is. Ha tavasszal vetünk, az előző év őszi-téli csapadéka ott lesz a talajban, ami segíti az aprómorzszás, nyirkos magágy elkészítését, a kelés kedvezőbb feltételek mellett történhet. Az ekkor telepített első éves állománynak azonban idő kell a megerősödéshez, így az első évben kettővel kevesebb alkalommal kaszálható a nyár végén vetetthez képest.

Az augusztusban telepített állomány még az ősszel fejlődésnek indul, tavasszal már fejlettebb, erősebb lesz, így már az első évben négy vagy akár öt alkalommal is kaszálható. Az állomány gyomelnyomó képessége is jobb. Nagy hátrány azonban a fentebb említett száraz talajállapot, mely – kelesztő öntözés (15–25 mm öntözővíz) hiányában – igen rizikóssá teszi az egyöntetű kelést.

A lucernát sekélyen, 2–3 cm mélyre vetjük, általában gabona-sortávolságra, ami 12–15,4 cm. A nyár végi telepítésnél több, 10–13 millió, míg tavasszal 7–9 millió csírával számolunk hektáronként. Ez vetőmagmennyiségben 20–30 kg/hektár.

Nagyon érdemes ügyelnünk, hogy csak fémzárolt vetőmagot vessünk, ami arankamagmentes, hiszen a lucerna legveszélyesebb gyomnövényei az arankafélék családjából kerülnek ki. A saját előállítású vetőmagot is érdemes kitisztítani.

Az augusztusi telepítést nem szabad szeptemberre hagyni, az állománynak legyen ideje megerősödni a téli fagyok előtt, míg ha tavasszal vetünk, várjuk meg, míg melegedik a talaj, ellenkező esetben vontatott lesz a kelés, ami nagymértékű gyomosodáshoz vezethet.



Csak fémzárolt vetőmagot vessünk, ami arankamagmentes

A vetést követően minden esetben vissza kell tömöríteni, a magok köré kell nyomnunk a talajt, ennek eszközei a sima- vagy más profilú (gyűrűs, ékgyűrűs, prizmacsúcsos stb.) hengerek.

A telepítésnek több módja is ismeretes. Leginkább a *tiszta telepítést* szokás alkalmazni. A nyár végi telepítésben mindig csak ezt a telepítési módot alkalmazzuk, ebben az esetben más növényvel nem keverjük, így lesz a legegyszerűsebb, legsűrűbb az állomány.

Telepítés takarónövényvel

A csírázó fiatal lucernanövény igen gyenge habitusú, ezért az olyan terü-

leteken, ahol az erózió vagy defláció gyakori, érdemes valamilyen védőnövényvel/takarónövényvel együtt vetni, ami lehet például borsó vagy tavaszi árpa. A takarónövény csíraszámát ilyenkor felére csökkentjük, a későbbi beárnyékolás mérséklése érdekében. Első lépésben a takarónövényt, majd a sorokra keresztben a lucernát vetjük el.

Füves lucerna telepítése

Silózáshoz (szenázskészítéshez), legelőként, kaszálóként történő hasznosításhoz használják ezt a telepítési módot. A lucernát valamilyen egyszikű fűfélével társítják, először elvetik a fűféléket, aztán keresztben rá a lucernát.

A lucerna ápolása, öntözése

Ápolási munkái között első helyen kell megemlíteni, hogy a betakarítási technológiájából adódóan minden kaszálás után a levágott zöld növényi részek az újrasarjadó állományon vannak. Törekednünk kell a lehetőségekhez mérten minél hamarabb ezt lehordani a területről, mert minél tovább marad az új növedéken, annál inkább visszafogjuk azt a fejlődésben, legrosszabb esetben a rendek alatt ki is pusztulhat, ritkulhat az állomány, ami gyomosodáshoz, terméskieséshez



vezethet. A több éves lucerna esetében, ahol már esetleg tömődöttebb, rosszul levegőző a talajfelszín, érdemes annak fogasboronával történő átszellőztetése, átlevégőztetése az utolsó kaszálás után, de még az első fagyok előtt.

Az augusztusi telepítés esetében a fiatal állomány – hasonlóan az őszi kalászosokhoz – télen felfagyhat, ez azt jelenti, hogy a télen kiolvadó, majd az újra visszafagyó talaj kitágul, aztán összehúzóódik, és az ezáltal mozgó talajszemcsék eltávolodnak a gyökerektől, esetleg el is szakíthatják egy részüket a talajrészecskéktől. Ebben az esetben kora tavasszal ajánlott az állomány hengerezése.

A növény vízigényes, 600–700 mm vízre van szüksége évente.

Már nyár végén, a csírázás-kelés időszakában is megsegíthetjük a csíranövényeket egy 15–25 mm vízadagú kelesztő öntözéssel. Hiszen ha az apró magvak csírázásnak indulnak, és ebben a fázisban nincs a talajban a keléshez elegendő víz, a csírák még azelőtt elszáradnak, hogy a talajfelszín áttörnek.

Igaz, a lucerna gyökere igen mélyre is képes lehatolni a talajban (8–10 m), képes „utánamenni a víznek”, mégis, ha lehetőség van rá, érdemes öntözni állományunkat. Száraz időjárás esetén az öntözött állomány 40–50%-kal is többet képes teremni a szárazon termesztetthez képest, mert legalább egy alkalommal többször kaszálható évente. Esőszerű öntözéssel, egyszeri alkalommal 60–70 mm-es vízadaggal, évente – időjárástól függően – 3–4 alkalommal öntözzük.

Kaszálás után a 10–15 cm-es fiatal növedék talaját 25–30 cm mélyen érdemes átnedvesíteni.

Figyeljünk viszont arra is, hogy az öntözővíz kijuttatásával levegőtlen talajállapot ne alakuljon ki, illetve a nagyon átnedvesített talaj a betakarítási munkákat is nehezítheti.

A lucerna növényvédelme

Kártevők

A teljesség igénye nélkül, a fontosabb fajokat szeretnénk kiemelni.

Gyökérvédelem

Drótférgék, cserebogárpajorok, hamvas vincellérbogár, valamint a csipkézőbarkók lárvái. Ellenük talajfertőtlenítő szerekkel védekezhetünk.

Zöld részek védelme

Ezek a legveszélyesebb kártevői, hiszen a sarjadó lucerna leveleit, fiatal hajtásait rágják. Ilyen a lucerna-csipkézőbogár, lucernabogár, lucernaormányos, valamint a hamvas vincellérbogár imágója. A lucernaböde és lárvája a zöld részeket hámozgatja, károsítása hatására az állomány foltokban, „ki-fehéredik”. A lucernapoloska pedig a leveleken, hajtásokon bimbókon, hüvelyeken szívogat, szúrásának következtében a károsított növényrész elhal. Zöldborsó- és lucerna-levéltetűvel is találkozhatunk az állományunkban. A legtöbb kártevő ellen a gyakori kaszálással, szükség esetén inszekticid permetezéssel védekezhetünk.

A generatív részek károsítói

Magtermesztéssel foglalkozó termelők állományában igen komoly kárt okozhatnak a bimbók, a virágok vagy a

► FOLYTATÁS AZ 50. OLDALON



van élet
a mérleg után



HETECH
www.hetech.hu

► FOLYTATÁS A 49. OLDALRÓL

már fejlődő hüvelyek, magkezdemények károsításával. Ilyen károsító a lucernapoloska, a lucernabimbó-gubacs-szúnyog, a lucernamagdarázs, a lucernamag-ormányos. Ellenük vegyszeres védekezésre kevés szer engedélyezett, a termőhely jó megválasztása, elszigetelése, a magfogásra kijelölt terület elszigetelése, csalogatás a védekezés lehetősége.

Az emlősök közül a mezei pocok tehet még jelentős kárt a több éves növények erős gyökértörzsében. A járatok gázosításával, mérgezett csalétekkel védekezhetünk ellene.

Betegségek

A vírusok közül a levéltetvek szűrőszívó szájszerve által terjedő lucernamozaik-vírust kell említeni. A vírus másik jelentős átviteli formája a fertőzött maggal történő terjedés. Védekezés: egyrészt a vírusvektorok (levéltetvek) hatékony irtása, valamint egészséges, vírusmentes állományból történő magfogás. A cerkospórás levélfoltosság esetén kerek, barna foltok alakulnak ki a leveleken, a fertőzés súlyosbodásával a levelek fokozatosan elhalnak. A korai kaszálás ajánlott védekezésként.

A lucernarozsda károsításának határára is a lucerna legértékesebb része, a levele hullik le. Köztesgazdája a tarka kutyatej, így védekezésként a gyomnövény irtása, a korai betakarítás lehet a megoldás. Két gombafaj is okozhatja a lucerna fertőző hervadását, egy fuzárium- és egy verticilliumfaj. A csíranövények pusztulása, az idősebb állományokban a gyengén fejlett növények jelzik a károsítást. Agrotechnikai elemek helyes elvégzésével (vetésváltás, talajművelés, harmonikus tápanyag-ellátás), rezisztens fajtákkal védekezhetünk. Jelentős betegsége lehet még a lisztharmat, a fenésedés is, melyek ellen ugyancsak a betakarítás helyes időzítésével léphetünk fel.

A lucernaperonoszpóra is okozhat csírapusztulást, főként a nyári vetésű állományokban. A fajtaválasztásra érdemes odafigyelni, mert ellenállóságuk változó ezzel a kórokozóval szemben.

Gyomirtás, gyomszabályozás

Kezdetben az állományban a növények kicsik, fejletlenek, így a talajt kevésbé képesek beárnyékolni, ezért megjelenhetnek a gyomnövények, valamint az elővetemény elszóródott magjából fejlődő növények. Nyár végén-ősz elején inkább a T1 életformába tartozó gyomok (pásztortáska, tyúkhúr, árvacsalán, veronikafélék stb.), valamint esetenként a kalászosok, őszi káposztarepce árvakeléseivel találkozhatunk.

Tavaszi telepítés esetén T3 (például vadrepce, repcsényretek) és T4 (libatop- és keserűfűfélék, kakaslábű, muharfajok stb.) gyomok nőhetnek fel.

Leginkább megelőzéssel (területválasztás, tarlóhántás, -ápolás, vetéskori magas csíraszám, vetést megelőző talajmunkák) védekezhetünk ellenük, a fiatal állomány gyomkompetíciós képességét javíthatjuk azzal, ha biztosítjuk számára a gyors, robbanás-szerű kelést, kezdeti fejlődést. Később a fejlett állományban a rendszeres

kaszálás is sok gyomnövény pusztulásával jár. A második éves vagy öregebb lucernában megjelenhetnek, illetve az idősödő állományban egyre szaporodhatnak az évelő gyomok is, mint például a lósóska, mezei aszat, mezei katáng, gyermekláncfű, útifű stb.). Vegyszeres kezelésre leginkább a már megerősödött, egyéves vagy idősebb lucernában van leginkább módunk, az egyéves egy- és kétszikű gyomok ellen. A kezeléseket korai tavasszal, még nyugalmi állapotban végezzük. Egyszikűek ellen mind az új telepítésben, mind idősebb korban speciális egyszikűirtókat alkalmazhatunk.

Nagyon veszélyes gyomnövények a lucernanövényen élősködő arankafajok, ellenük elsősorban arankamagmentes vetőmag használatával, állományban foltpermetezéssel védekezhetünk.

A lucerna betakarítása

A két telepítési időpont különbsége a betakarításban is megmutatkozik. Míg a nyár végi telepítésű állományt már a következő év májusának első dekádjában, addig a tavaszi telepítést egy hónappal később lehet elkezdni kaszálni. A további kaszálások – kedvező időjárás esetén – 5-6 hetenként következnek. Általában a másod-, harmad-, esetleg negyedéves lucernát egy évben 4-5 alkalommal kaszálják. Az egyes kaszálási időpontok igazodnak a lucerna zöldbimbós vagy virágzást közvetlenül megelőző fejlettségi állapotához, mert ekkor a legmagasabb a növény fehérjetartalma.

A betakarítási technológia igazodik a különböző hasznosítási formákhoz. Egyetlen dologra érdemes viszont odafigyelni, az pedig a növény szaponintartalma, emiatt kérődzőkkel zölden nem etethető, mert felfúvódást idéz elő az állatoknál. Létezik viszont már szaponinban szegény vagy szaponinmentes fajta is.

A legelterjedtebb a széna- és a szenázkészítés. Mindkét esetben az állományt kaszálják és rendben szárítják, majd a széna esetében légszárazon, szenáznak pedig fonnyasztott állapotban bálázzák. A magasabb nedvességtartalmú anyagot bálázás után szorosan fóliába csomagolják, ahol anaerob körülmények között tartósítják az értékes szálas takarmányt.



Egy évben 4-5 alkalommal kaszálják

A nap gyógyító ereje (is lehetne) – Amistar Sun



SZERZŐ: VARGA ZOLTÁN

A két legfontosabb olajos növényünk vetésterülete évről évre elég hektikusan változik. Most az őszi káposztarepce visszaszorul, és a napraforgó hódít magának egyre nagyobb és nagyobb területet. Mindkét növényben közös, hogy termesztéstechnológiai szempontból a növényvédelem és ezen belül a gombakórokozók elleni védekezés kulcskérdés a sikeres termesztés érdekében. A jól megválasztott készítménnyel történő kezelés mindig kifizetődő, ami általában a kezelés által okozott terméstoppleten is jelentkezik.

Ha egy olyan készítménnyel védekezünk, mint a Syngenta portfóliójában található **Amistar Sun** biztosak lehetünk benne, hogy a befektetésünk megtérül. Az Amistar hatóanyagai, az **azoxistrobin** és a **difenokonazol** egymás hatékonyságát is kiegészítve biztosítják a hosszú védelmet és a széles hatásspektrumot, annak érdekében, hogy a repce- vagy a napraforgó-állományunkat biztonságban tudjuk a betakarításig.

A repce esetében a legfontosabb gombaölő szeres védekezés a termés védelme szempontjából a virágzás kezdetekor végzett kezelés. A **korai időszakban elsősorban a fómás levélfoltosság és szárrák** tud problémát okozni, ezeket általában a regulátoros kezelések során vissza tudjuk szorítani, de a **virágzatot és a becőt számos más kórokozó támadhatja**. Az előbb említett problémák mellett az **alternáriás vagy becőrontó betegség, a fehérpenészes rothadás** vagy esetenként a **szürkepenészes rothadás** is problémát jelenthet.

A napraforgó esetében korai időszakban jelentkezhet az **alternáriás**

szár- és levélfoltosság, majd a **fómás vagy fekete szárfoltosság**, később következik a **fehérpenészes tányérrothadás**, és bizonyos esetekben a **napraforgórozsa**. A korábbi fenológiai állapotban (6-8 lomblevélpáros állapot) elvégzett fungicides kezelések a szár- és levélfoltosságok elleni védelmet biztosítják, a csillagbimbós állapot végén-virágzás kezdetén végzetek pedig a tányér védelmét.

Az **Amistar Sun** kezeléskor:

- Az azoxistrobin hatóanyag **blokkolja a kórokozók energiatermelését**. A kórokozó nem tud megfelelően fejlődni.

- A hatóanyag felszívódik a növény szövetébe, és a hatóanyagcsoport legtöbb tagjával ellentétben **alap- és csúcsirányba is elmozdul**, utóbbi az új növekmények védelme miatt fontos.

- A fotoszintetikus felület növekszik és a „zöld állapot” tovább fennmarad, az **öregedési folyamatok lassabban következnek be**.

- Csökkenti a forró, száraz időszakban a légzés intenzitását, jobb lesz a növények hűtése, ezáltal **tovább bírják a szárazságot**.

- A difenokonazol az egyik legszélesebb hatékonysággal rendelkező klasszikus triazol. **Kiemelkedő hatékonysággal** rendelkezik a **fómás és alternáriás betegségek ellen**.

- A két hatóanyag szinergizmusának köszönhetően a **fehérpenészes betegség ellen is jó hatékonyságot** tapasztalhatunk.

- **Jól keverhető** más készítményekkel, akár rovarölő szerekkel vagy biostimulátorokkal (pl. Quantis).

- 3-4 hetes határtartamot tudunk biztosítani egy kezeléssel, amivel akár egy nagyobb fertőzési nyomású időszakot is könnyen át tudunk vészteni.

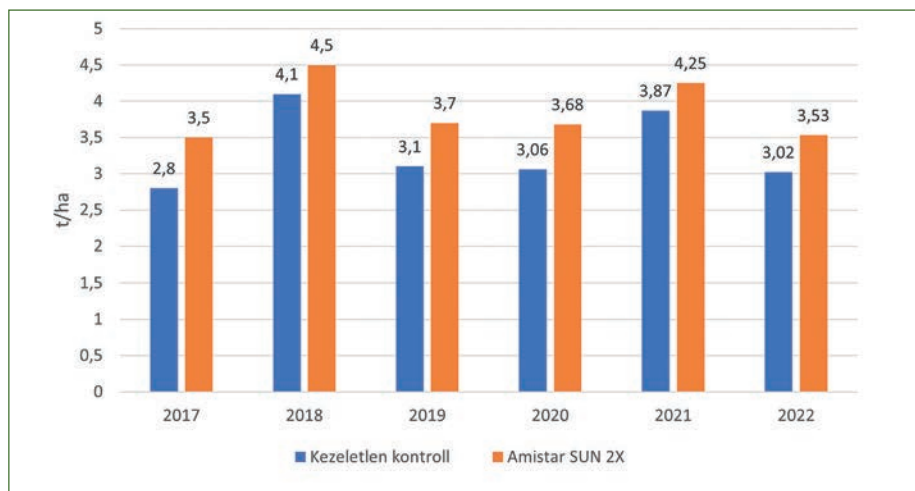
- A kétszeri kezelés hatására napraforgóban **akár 400–700 kg/ha termés-többletet** is tapasztalhatunk.

Technológiai javaslat

Repceben elsősorban a virágzás korai szakaszában érdemes a kezelést elvégezni. Ebben a fázisban elsősorban a fehérpenészes rothadás elleni védekezésre koncentrálnunk. Érdemes a repcefénybogár, repce-becőormányos elleni inszekticid készítménnyel együtt kijuttatni. A termésre gyakorolt pozitív hatása is ebben a fázisban a legkedvezőbb.

A napraforgó intenzív termesztésében a két kezeléssel technológia elengedhetetlen. Az első kezelést elsősorban megelőző jelleggel javasolt elvégezni, 6-8 lomblevélpáros állapotban, ekkor még szántóföldi géppel is el tudjuk végezni a permetezést. A második kezelést csillagbimbós állapotban javasoljuk elvégezni, ezzel biztosítjuk a tányér és a később megjelenő szárbetegségek elleni védelmet.

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



Amistar SUN-kezelés hatása a napraforgó terméshozamára, Syngenta fejlesztői kísérletek, 2017–2022

Carnadine a Nufarmtól

– a szokásosnál 25%-kal több acetamiprid hatóanyag hektáronként

Az elmúlt években végbemenő hatóanyag-kivonások leginkább a rovarok elleni védekezést nehezítették meg.

Számottevően csökkent a különböző hatóanyagok száma, új hatóanyagok az engedélyezések hosszú időtartama miatt pedig csak nagyon lassan jelennek meg a piacon. Különösen érzékenyen érinti ez az olyan kultúrákat, amelyekben a vegetáció során folyamatosan jelen vannak a különböző fajú kártevők. Gondoljunk csak az őszi káposztarepcére, amiben ősztől kezdve nem csak a tankönyvek szerint 10-11 rovarkártévvél kell megküzdenünk.

A rengeteg kártevő folyamatos jelenléte többszöri védekezést igényel. Fontos lenne úgy kombinálni a rendelkezésre álló hatóanyagokat, hogy a hatékonyság mellett a rezisztencia kockázatának kialakulását is figyelembe vegyük és megpróbáljuk elkerülni. A leggyakrabban használt hatóanyagok a repce rovarkártévi ellen a piretroidok és az acetamiprid. A piretroidok előnye, hogy taglózó hatásuknak köszönhetően gyorsan elpusztítják a területen lévő kártevőket. Az acetamiprid hatóanyag felszívódik és szállítódik a növényben, így hosszabb tartamhatásra számíthatunk.

A Nufarm új terméke az **őszi káposztarepcében** a nagy repceormányos, repceszárormányos, repce-fénybogár, repcebecőormányos és repcebecő-gubacsszúnyog, illetve **almában** almamoly és levéltetvek ellen használható, 200 g/l acetamiprid hatóanyagot tartalmazó **Carnadine**. A Carnadine **folyékony** termék, formulációja SL, ami az acetamiprid hatóanyagú termékek között egy új lehetőség a **nagyobb hatékonyság** elérésére. A permetté egyenletesebben fedi a védendő felületet, jobb tapadást és gyorsabb bejutást biztosít a hatóanyagoknak. Az SL formuláció továbbá könnyű kezelhetőséget is biztosít a permetezést végző kollégáknak. A Carnadine dózisa őszi káposztarepcében 0,25 l/ha, almában almamoly ellen szintén 0,25 l/ha, levéltetvek ellen 0,125 l/ha. A Carnadine 0,25 l/ha-os dózisa lehetővé teszi, hogy **az egyéb acetamiprid hatóanyagú termékekhez képest 25%-kal több hatóanyaggal** dolgozhassunk hektáron-

ként. A magas dózisnak köszönhetően markánsabb hatást érünk el, ami együtt járhat a **hosszabb tartamhatással** is. Repcében az élelmezés-egészségügyi várakozási ideje 28 nap, ami fele a legtöbb acetamiprid hatóanyagú termékének. Így szükség esetén virágzás utáni időszakban is lehetőség van a védekezésre.

A Carnadine-t **virágzó repcében** méhkímélő technológiával kell kijuttatni. Ebben az esetben is célszerű a Carnadine-t piretroiddal kombinálni. A Sumi Alfa 5 EC eszfenvalerát hatóanyaga azon kevés piretroid hatóanyagok közé tartozik, amelyeket a méhekre csak mérsékelten veszélyes kategóriába soroltak, így méhkímélő technológiával szintén kijuttatható. A **Carnadine 0,25 l/ha és a Sumi Alfa 5 EC 0,3 l/ha dózisének tankkeverékben** történő kijuttatása mégis leginkább zöld bimbós állapotban, de legkésőbb a virágzást megelőzően javasolt. A nagy dózisú hatóanyagok kombinációjával az azonnali taglózó hatás mellett jelentős tartamhatást is elérhetünk anélkül, hogy a méheket veszélyeztetnénk.

Napjaink „hatóanyagínsége” miatt különösen fontos, hogy minden egyes hatóanyagra – legyen az rovarölő, gombaölő vagy gyomirtó szer – nagyon vigyázzunk. Különösen igaz ez olyan kultúrák esetén, ahol valóban csak egy-két hatóanyag áll rendelkezésünkre az adott károsító leküzdésére. Ilyen kultúra a repce, ilyen hatóanyag az acetamiprid és természetesen a piretroidok is. Így ezeknek a kombinációban és teljes dózisban történő kijuttatása kulcsfontosságú! A jó hatékonyság nemcsak a rezisztencia elkerülésének szempontjából fontos, hanem minden termelő érdeke is, hiszen minden egyes virágbimbó elvesztése sok-sok mag és összességében sok-sok kilogramm termés elvesztését vonja maga után.

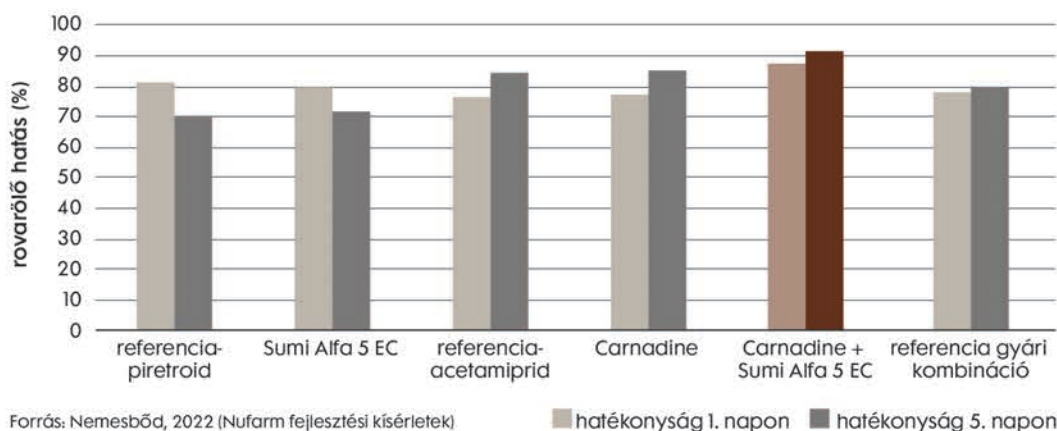
Gaál Orsolya

Field Marketing Specialist

Nufarm Hungária Kft.

www.nufarm.hu

A Carnadine + Sumi Alfa 5 EC kombináció hatása repce-fénybogár ellen őszi repcében



2022-ben hazai kísérletben vizsgáltuk a tankkeverékben történő kijuttatás fontosságát őszi káposztarepcében repce-fénybogár ellen. A kombinációban való kijuttatás mind az első napon, mind később nagyon meggyőző eredményt adott. A folyamatos betelepedés mellett is 90%-os vagy annál magasabb hatékonyságot értünk el.

A PIAC LEGIZMOSABB AJÁNLATA



CARNADINE®

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

 **Nufarm**

Grow a better tomorrow

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

Biológiai Talajerő-gazda(g)ság cikksorozat – 5. rész

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

A gyapjú mint mulcsanyag előnyei és felhasználási lehetőségei a talajerő-gazdálkodásban

SZERZŐ: DR. VERES ANDREA, AGROLOGICA KFT., A 2022-BEN MEGVÉDETT SZAKDOLGOZATA ALAPJÁN (TÉMAVEZETŐ: DR. JUHOS KATALIN)

A talajkímélő mulcsok és jelentőségük

A talajkímélő talajművelési módok között kiemelt jelentősége van a különböző anyagokkal történő talajtakarásnak, melyek talajvédelmi, agrotechnikai, de akár növényegészségügyi szempontból is kedvezőek lehetnek. Talajtakarásra *élő növényzet* (pl. gyümölcsös sorközbe virágos növények magkeveréke), *elhalt növényi maradványok* (faapríték, szalma, fűkaszálék, kihúzott gyomok talajra fektetése, lomb, komposzt stb.), *ásványi eredetű anyagok* (pl. kőzúzalék, ásványi örlemények), *mezőgazdasági melléktermékek* (pl. kipréselt szőlőtörköly, kéregzúzalék) és *ipari eredetű anyagok* (pl. fekete/fehér/átlátszó polietilén fólia, agroszövet, kartonpapír, biológiailag lebomló fóliák) használhatók fel.

A mulcsművelés és a talajtakarás előnye összetett, lássuk a legfontosabbakat:

- a talajnedvesség veszteségének csökkentése,
- a feltalaj hőgazdálkodásának javítása,
- a csírázás és a korai növényfejlődés elősegítése,
- a talaj termékenységének és minőségének a fenntartása,
- a talaj szénmérlegének a megőrzése, fokozása,
- a mikroorganizmusok enzimatikus aktivitásának a serkentése,
- a gyomosodás csökkentése, továbbá
- a csapadék talajba szivárgásának elősegítése és a talajszerkezet védelme.

Habár a mulcsok alkalmazása a biológiai talajerő-gazdálkodás egyik fontos eleme, a sikeres alkalmazásához fontos tisztában lenni azzal, hogy az

adott mulcsanyag, azaz jelen esetben a gyapjúmulcs milyen termesztési és környezeti feltételek mellett a leghatékonyabb, és hogy vajon vannak-e esetleg a felhasználásának általunk még nem ismert korlátai?

A gyapjú napjainkban egy nehezen kezelhető hulladékká vált, ugyanakkor egy értékes természetes anyag, amely magas szervesanyag-tartalma, szálas szerkezete, vízmegtartó képessége és egyéb kedvező fizikai tulajdonságai miatt is a mezőgazdaságban, újrahaznosítva, talajjavításra és mulcsolásra is alkalmas lehet. A műanyag talajtakaró anyagokkal szemben a keratinalapú gyapjú mint szerves anyag elbomlik, s ez a bomlás kellően nagy felületen

érintkezve a talajjal és elegendő nedvesség esetén akár 4-6 hónap alatt is végbemegy. A gyapjú a talajba kerülve serkenti a talajéletet, másrészt a magas nitrogén- és kén-tartalma miatt lassan feltáruuló, értékes tápanyagokat szolgáltat, és mindezek mellett a lassú tápanyag-feltáruódása miatt elkerülhető a tápanyagok kimosódása. Szerkezetéből adódóan higroszkópos és jó hőszigetelő anyag is. Ezek miatt a kedvező tulajdonságai miatt érdemes vizsgálni a gyapjú újrahaznosítási lehetőségeit és hatásait a növénytermesztésben.

A *Biológiai talajerőgazdálkodás szakmérnöki képzés* keretében végzett kísérleteink során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a gyapjúmulcsszőnyeg



1. kép. Jól fejlett, egészséges paprikanövény gyapjúmulccsal takart talajon

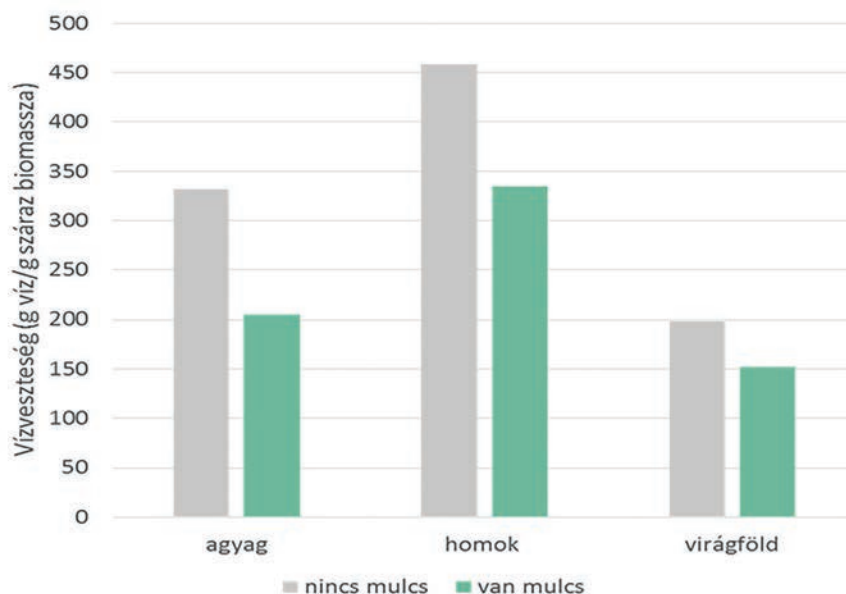
mint talajtakaró mulcs milyen hatékonysággal segít megőrizni a talajnedvességet a különböző talajtípusokon (agyagos, homokos), minimális öntözés mellett. Van-e az adott talajra vonatkozó olyan különbség az alkalmazásnál, amit szükséges figyelembe venni?

Tenyészedényes kísérletekben három talajt és növénynevelő közeget felhasználva (agyag, homok, virágföld) hasonlítottuk össze a gyapjúmulcs takarásának a hatását. A talajokat úgy választottuk ki, hogy azok a vízmegtartó képességüket tekintve jelentősen eltérnek egymástól. Az *agyag* nagyon nagy mennyiségű vizet képes raktározni, ám ennek nagy része a növények számára nehezen hozzáférhető, holt víz. A *homok*talajoknak kicsi a víztartó képessége, viszont ez a víz viszonylag könnyen hozzáférhető a növények számára. A legkedvezőbb ebből a szempontból a *virágföld*, amely viszonylag sok vizet képes felvenni, és ezt könnyen le is tudja adni a növény számára.

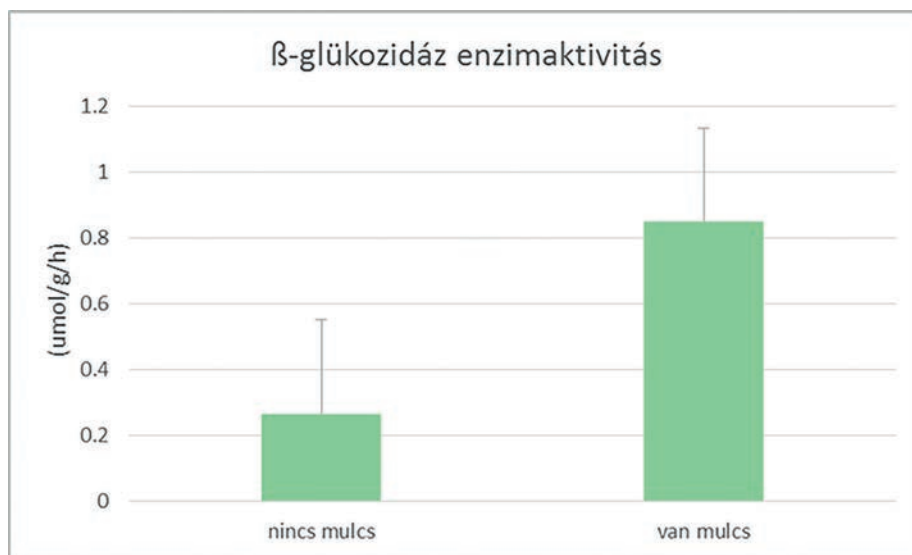
Ha közvetlenül a talaj nedvességtartalmát vizsgáltuk, akkor az agyagtalajon mértünk csupán szignifikáns különbséget a takart és takaratlan kezelések között. A homok és a virágföld esetében nem tapasztaltunk kimutatható eltérést a takart és a takaratlan kezelések között. Ha viszont a víz hasznosulását a vizsgált paprikanövény tömegére vetítve vizsgáltuk, azaz azt mértük, hogy mennyi volt a vízvesztés a talaj-növény-mulcs rendszerben, akkor minden esetben kimutatható volt a gyapjúmulcs kedvező hatása (1. grafikon). Ez azt jelenti, hogy a takarás segítségével megőrzött víztöbblet a növények nagyobb összességében nyilvánult meg, azaz a *növények a talajból több vizet tudtak felvenni*.

A tenyészedényes kísérletet követően szabadföldi kispárcellás kísérletet állítottunk be, jó vízkapacitású, *vályog* fizikai féleségű talajon, és azt vizsgáltuk, hogy a gyapjúmulcs vízmegőrző tulajdonsága hogyan nyilvánul meg a paprikatermesztésben, azaz hogyan alakul a talajnedvesség, a talajhőmérséklet, a talaj biológiai aktivitása és mindennek tükrében a paprika termésmennyisége.

A takaráshoz 500 g/m² tömegű, megközelítőleg 5 mm vastagságú gyapjúmulcsot használtunk, amit talajadottságtól függően kb. 2 évig lehet használni, az alatt az idő alatt tud elbomlani, anyagában hasznosulni. A kísérletet 5-6 naponta öntöztük, amikor is árasztás-



1. grafikon. Az egységnyi biomaszatermeléshez felhasznált vízmennyiség és a vízvesztés (evapotranspiráció) alakulása (ml) a gyapjúmulcs takarás hatására különböző vízmegtartó képességű talajok alkalmazásával



2. grafikon. A talaj biológiai aktivitása β-glükózidáz-enzimaktivitás módszerrel mérve a gyapjúmulccsal fedett és a takaratlan parcellákon szabadföldi kísérletben

sal vízkapacitásig telítettük a talajt. A paprikapalántákat májusban ültettük ki, de a méréseket a nyári, aszályos időszakban végeztük.

Ha csak a talajpárolgásból adódó vízvesztésről nézzük (tehát nem volt növény a parcellában), akkor az eredményeink azt mutatták, hogy a gyapjúmulcs alatt egyenesen magas volt a talajnedvesség a kontrollhoz képest, tehát a gyapjúmulcs takarás *csökkenti a talaj párolgásából adódó vízvesztés*et. Ha növény is volt a parcellában, tehát a párolgási veszteséghez a növény párolgatásából adódó vízvesztés is hozzáadódik, akkor is szignifikáns volt a különbség a takart és a takaratlan parcellák között, a különbség viszont

az öntözéstől számított idő elteltével vált egyre erőteljesebbé (a 2-3. naptól). A talajtakarás és a növények jelenléte *mérsékelt a hőmérséklet-ingadozást* is, ami a talaj kiegyensúlyozott nedvességtartalmával együtt kedvező hatással volt a talaj biológiai aktivitására (2. grafikon), melyet β-glükózidáz-enzimaktivitásban mértünk.

A takaratlan, növény nélküli parcellában ugyanis a késő délutáni órában akár 7 °C-kal is magasabb talajhőmérsékletet mértünk a mulccsal takart, növényvel beültetett parcellához viszonyítva. Ezeknek a kedvező talajfizikai és talajbiológiai hatásoknak az eredményeképpen a mulcszott par-

► FOLYTATÁS AZ 56. OLDALON

▶ FOLYTATÁS AZ 55. OLDALRÓL

celláról szinte az egész tenyészidőszak során több paprikát takarítottunk be (3. grafikon). Mindemellett kizárólag a takaratlan parcellán tapasztaltunk tápanyaghiányból (kalcium) adódó tüneteket, amelyet a mulcs nélkül bekövetkező vízhiányra lehetett visszavezetni (3. grafikon és 1. táblázat).

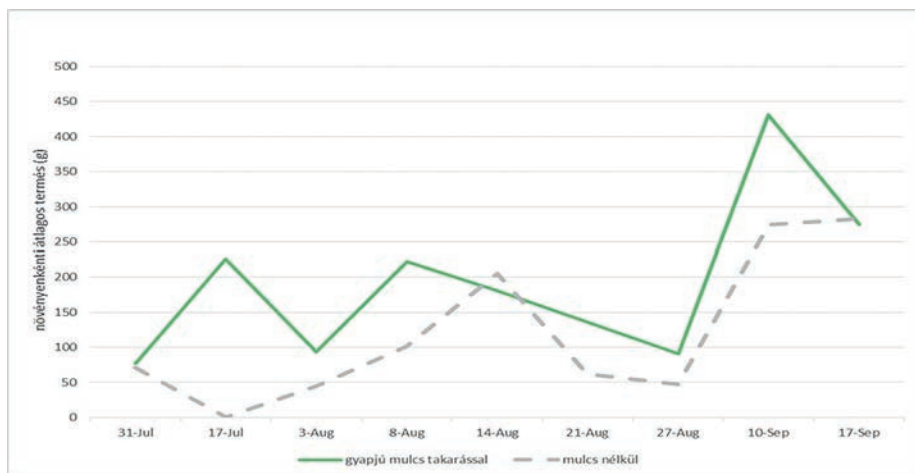
2022	gyapjúmulcs-takarással	mulcs nélkül
június 31.	0,77	0,71
július 17.	2,26	0
augusztus 3.	0,93	0,44
augusztus 8.	2,22	1,02
augusztus 17.	1,81	2,06
augusztus 21.	1,36	0,62
augusztus 27.	0,91	0,47
szeptember 10.	4,31	2,75
szeptember 17.	2,74	2,82
Összes termés (kg/tő)	1,731	1,087

1. táblázat. A paprikabogyók növényenkénti átlagos mennyisége a betakarítási időpontok (2022. július–szeptember eleje) között

Kísérleti eredményeink azt mutatják, hogy jó vízkapacitású talajokon a gyapjúmulcs segít csökkenteni a párolgási vízvesztést, használatával csökkenteni lehet az öntözővíz felhasznált mennyiségét és az öntözés gyakoriságát. Az öntözővíz jobb hasznosulása mellett a talajban lévő tápanyagok is jobban hasznosulnak, illetve a kedvezőbb körülmények a talajlakó mikroorganizmusok aktivitásában is megmutatkoznak, amelynek további pozitív hatásai vannak a talaj- és növényegészségre, valamint a terméshozamokra is. A gyapjúmulcstakarás a gyengébb vízkapacitású homoktalajon is segít megőrizni a vizet, ez azonban nem feltétlenül tükröződik közvetlenül a talaj nedvességtartal-



2. a, b kép. Takaratlan parcellán tapasztalt kalciumhiány-tünetek (bal oldalon) összevetve az egészséges paprikabogyókkal a gyapjúmulccsal fedett és vízzel egyenletesen ellátott parcellákon (jobbra) takart talajon



3. grafikon. Tővenkénti átlagos paprikamennyiség mulcstakarással vagy anélkül

mában, ezért szerves vagy ásványi anyag pótlásával javítani kell a homoktalajok vízmegtartó képességét, és feltehetően szükséges a gyakoribb öntözés is. Fontos azonban elkerülni a túlóntözést, hogy a gyapjúszőnyegnek legyen lehetősége kiszáradni, a talaj jobb átlevőztetése érdekében. Habár a száraz, vízhiányos időszakban nem volt jelentős a gyomosodás, a szezon elején, a csapadékosabb júniusi időszakban a talajtakarás a gyomok ellen is kiváló védelmet nyújtott.

Javasolható a gyapjúmulcs használata csökkentett vegyszer- és öntözővíz-felhasz-

Mit jelentenek a kísérleti eredmények a gyakorlat számára?

A kétéves, 500 g/m²-es extra gyapjúmulcsszőnyeg bekerülési költsége 2023-ban 3200 Ft/m² + áfa, ami évi 1800 Ft + áfa költséget jelent, míg az egyéves, 300 g/m²-es standard gyapjúmulcsszőnyeg bekerülési költsége 1990 Ft + áfa. A termelői ár nagy tétel vásárlásakor még kedvezőbb is lehet.

A takart területen növényenként átlagosan 1,73 kg, míg a takaratlan területen 1,08 kg termést takarítottunk be, ami négyzetméterenként négy növényvel számolva 2,6 kg/m² többletermést jelent.

A gyapjúmulcs segít csökkenteni a párolgási vízvesztést, használatával csökkenteni lehet az öntözővíz felhasznált mennyiségét is

nálást célzó termesztési rendszerekben, mint pl. kiskertek, magas ágyások, biokertészetek, ahol a termesztési célok mellett a környezeti szempontok, valamint a talajegészség és az élelmiszer-minőség kérdései is kiemelkedő jelentőségűek.

Nem csupán az össztermésben jelentkező különbség, hanem a bogyók méretében is, ami javítja a paprika piacképességét. Mindezek mellett az öntözővíz mennyiségét harmadával csökkentettük (jó vízkapacitású talajon), és a gyomszabályozó hatásból adódóan munkaerőt is megtakaríthattunk. Habár ez a technológia jelenleg kiskertekben és biokertészetekben releváns, költséghatékonyabb előállítási eljárásokkal – a kimutatott számos előnyének köszönhetően – az árutermelő paprikatermesztésben is alkalmazható lehet.

A szakdolgozat a MATE 5. éve folyó „Biológiai Talajerőgazdálkodó Mérnök/Szakember Szakirányú Továbbképzés” keretében készült. További információ: <https://uni-mate.hu/képzés/content/biológiai-talajerő-gazdálkodási-szakmérnök-szakember-szakirányú-továbbképzés/2023>

Előzze meg a súlyos
lárvakártételt!



Rapid® CS

mikrokapszulázott rovarölő szer

Védekezzen hatékonyan a vetésfehérítő bogár imágója ellen!
UV-álló, esőálló piretroid 3–5 nap tartamhatással, hűvösben is.

További információ: www.fmcagro.hu

Az ® jellel jelölt termék az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkaneve.

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

Számíthatunk-e a talajlakók kártételére az idei tavaszon?



SZERZŐ: DR. VÖRÖS GÉZA • SUMI AGRO HUNGARY KFT.

A legjelentősebb szántóföldi kapásnövényeinkben; a napraforgóban és kukoricában a talajlakó kártevők érzékeny károkat okoznak. A pattanóbogarak lárvái, a cserebogárpajorok és a vetési bagolylepke lárvái közül a legnagyobb veszélyt a drótféregek jelentik.

Kártételi jelentőségük

Kártételük két időszakban válik szembetűnővé; először vetés után, a csírázó magvak megrágása révén, majd a növény 5-6 lomblevelés állapotában – május végén, június elején – a szártőbe berágás folyamán. Ha a lárvák a tenyészőcsúcsot elrágják, a fiatal növényke elpusztul. Egy közepes fejlettségű (2-3 éves) pattanóbogár-lárva 4-5 növényt tehet tönkre. A kártételt kezdetben kelési hiányosság („kiegyelt tőszám”), később sárguló, barnuló, egyre nagyobb kiritkuló foltok mutatják. Erős fertőzés-kor a tőállomány 20-50%-a kipusztulhat.

Környezeti igényeik

A fitofág pattanóbogarak (*Agriotes*-fajok) 5-6 éves fejlődésűek, életük nagy részét károsító fejlődési alakban (lárva), a talajban töltik. Az április-júliusban rajzó bogarak számára a növényzettel borított, gyomos, buja állomány kedvező; az imágók gyomnövények virágporával táplálkoznak. A peterakáshoz elegendő páratartalom, kellő talajnedvesség szükséges. Ha kedvezőtlen viszonyok (száraz talajfelszín, nyári hőség) közé kerülnek, peteprodukciójuk sokkal kisebb lesz.

A lárvák a talajban a nedvesség és a hőmérséklet változásával függőleges irányban mozognak. Tavasszal és kora ősszel a gyökérszónában található, télen és a nyári aszály idején a mélyebb talajrétegekbe (40-60 cm) húzódnak. Polifágok; elsősorban az egyszikű gabonákban szaporodnak föl, és a kapás növényekben okoznak mérhető kártételt.

A 2022-es év tapasztalatai

A téli és kora tavaszi csapadékhiány, valamint a késői kitavaszkodás a „várt” drótféregkárok elmaradását



Drótféregkártétel napraforgóban



Drótféregkártétel kukoricában

idézte elő a kukoricában és napraforgóban. A nagy hőingadozásokkal járó aszályos időszakban a lárvák felfelé vándorlása megszakadt; a száraz talajrétegeken nem jutottak át. A növények a kártételre legérzékenyebb időszakot veszteség nélkül véselték át. Később,

a júniusban érkező bőséges csapadék és nagyon meleg (hőhullámokkal kísért) időszakok sem kedveztek a kártevő lárváinak, így a kártétel nem erősödött. Ősszel, a kalászos gabonák vetésekor észleltünk néhány táblán drótféregkártételt, de a nagyobb tőál-

lomány miatt ez a gazdasági kárkűszöb szintjét nem lépte át.

Mi várható 2023 tavaszán?

A kedvezőtlen 2022-es év ellenére a talajlakók a talaj mélyebb rétegeibe húzódva várják a körülmények kedvezőbbre fordulását; optimális feltételek teljesülése esetén a kukoricában és napraforgóban idén tavasszal súlyos kártételek is előfordulhatnak. A bőséges téli csapadék már erre utal, de döntően az április-májusi időjárás lesz a meghatározó. Ha meleg, csapadékos, nem nagy hőmérsékleti szélsőségű időszakok köszöntenek be, akkor a kártételek általánosan jelentkezhetnek.

Hogyan előzhetjük meg a talajlakók kártételét?

– **Termőhely megválasztása.** Az imágók táplálkozására, peterakására, a lárvák fejlődésére kedvező gyomos területeket, bolygatatlan réteket, legelőket, táblaszegélyeket, tarlókat tartsuk feketén! A fejlődő gyomos ál-

lományokat rendszeresen kaszáljuk, esetleg gyomirtjuk.

– **Veszélyes szomszédság kerülése.** A parlagon hagyott területek, a zöldítésre kijelölt takarmánykeverékek tábláinak szomszédságában erősebb fertőzési nyomás várható. A sűrű, buja növényállományban a bogarak (bagolylepkék stb.) betelepődése, peterakása, táplálkozása a nyári aszályos környezetben is biztosított.

Az optimális feltételek teljesülése esetén idén tavasszal a kukoricában és napraforgóban súlyos kártételek is előfordulhatnak

– **Agrotechnikai eljárások alkalmazása.** A meleg, napsütéses időben végzett felszíni talajmunka a petéket és fiatal lárvákat hatékonyan pusztítja. Kiszárítja a lárvákat, és kültakarójukon sérüléseket okoz. A megfelelő időben és helyesen elvégzett talajmunkával a lárvanépeség jelentősen csökkenthető.

– **Előrejelzési mintavételezésekre alapozott talajfertőtlenítés.** A védekezési döntéshez ismernünk kell a talajban lévő drótféreg mennyiségét. Ezt talajminta-vételezéssel (térfogati kvadrát módszer) vagy búzacsomós csalogatással határozhatjuk meg. Ha egyáltalán nem találunk lárvákat – a fertőtlenítés elhagyható. Amennyiben a talajban kisebb-nagyobb mennyiségben előfordulnak, mindenképpen célszerű a vetéssel egy menetben el-

végzett talajfertőtlenítés. Ügyeljünk a pontos dozírozásra (a fogyott granulátum visszamérésével), lehetőleg a felső dózishatárt válasszuk.

Az említett növényvédelmi eljárások precíz alkalmazásával a drótféreg- és mocsospajor-kártételek minimálisra mérsékelhetők!



SUMI AGRO

Starter hatású talajfertőtlenítő rovarölő szer

Védelem és energia

- ✓ 4 g/kg lambda-cihalotrin rovarölőszer-hatóanyag mellett 7% N és 35% P₂O₅ is található a készítményben
- ✓ a termék jól perreg, könnyen adagolható, nem porzik és nem boltozódik
- ✓ felhasználható **kukorica** és **napraforgó** kultúrában
- ✓ kijuttatása a gyakorlatban elterjedt granulátumszóró adapterekkel precízen végezhető
- ✓ kiváló megoldás **drótféreg**, **mocsospajor** és **cserebogárlárvák** ellen a vetéssel egy menetben
- ✓ biztosítja az **induló N és P** szükségletet

TRIKA
expert



Kukorica
kultúrában
felhasználható



Napraforgó
kultúrában
felhasználható

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

Sumi Agro. A company of Sumitomo Corporation.

Sumi Agro Hungary Kft.
H-1016 Budapest, Zsolt utca 4.
Tel.: +36 1/214-6441

info@sumiagro.hu, www.sumiagro.hu

A terbutilazinmentes alapgyomirtás a kukoricában olcsón és hatékonyan

SZERZŐ: DR. MAGYAR LÁSZLÓ • SUMI AGRO HUNGARY KFT.

Sok egyéb más mellett az idei év egyik nagy szakmai kihívása lehet a gyomirtási technológiák új szemléletű megtervezése a kukoricában.

Mára ugyanis még a rendszeres vetésváltás ellenére is jelentős mértékben lecsökkent azoknak a kukoricaterületeknek a nagysága az üzemi vetésszerkezetben, ahol ebben a gazdasági évben lehetőség nyílik még az EU 2022-ben bevezetett korlátozó rendeletének – miszerint ugyanazon a területen hektáronként háromévente egyszer, maximum 850 g/ha terbutilazin hatóanyag használható – a betartása mellett ilyen típusú készítmények, illetve kombinációk alkalmazására. Ráadásul a helyzetet még tovább bonyolítja, hogy a terbutilazin hatóanyagú készítményeket más növénykultúrák-

ban, pl. napraforgóban vagy cirokban is elterjedten használják. Mindezek mellett az sem könnyíti meg a megfelelő szerkiválasztást, hogy továbbra is kukoricában áll rendelkezésre a legnagyobb herbicidválaszték.

Alternatív herbicidek

A *terbutilazin* manapság egy rendkívül fontos hatóanyag; az *atrazin* kivonását követően szinte az egyetlen olyan szelektív hatóanyag kukoricában, amely valós tartamhatással rendelkezik a magról kelő kétszikű gyomok ellen. Ez pedig a gyomnövények csí-



rázásbiológiai sajátosságainak ismeretében nélkülözhetetlen előfeltétele a hatékony gyomirtási eljárásnak. Nem véletlen, hogy az elmúlt évtizedben a kukorica vegyszeres gyomirtására engedélyezett csaknem valamennyi (pre- vagy korai posztemergens) gyári kombináció és technológiai csomag a *terbutilazin* hatóanyagra épült és épít. Ezek után jogosan vetődik fel a kérdés, mit tehetünk azokban az években, amikor a *terbutilazint* tartalmazó kom-



1. kép. PLEDGE + acetoklór kezelés gyomirtó hatása kukoricában, előtérben a kezeletlen kontroll (Töltéstava, 2007)

A gyomfaj neve	gyomirtó hatás
csattanó maszlag	XXX
egynyári szélfű	XXXX
fehér libatop	XXX
fekete ebszőlő	XXXX
lapulevelű keserűfű	XX
parlagfű	XXX
selyemmályva	XXX
szerbtövisfajok	X
szőrös disznóparéj	XXXX
vadkender	XX
vadrepce	XXX
varjúmák	XXXX

1. táblázat. Néhány fontosabb kétszikű gyomfaj PLEDGE-re mutatott érzékenysége (XXX = kiváló, XXX = jó, XX = elfogadható, X = gyenge hatás)

binációkat nem használhatjuk az adott kukoricatáblán?

A válasz kézenfekvő: olyan alternatív herbicideket kell keresnünk, amelyek széles hatásspektrummal rendelkeznek, és megbízható tartamhatást biztosítanak a legfontosabb magról kelő kétszikű gyomok ellen. A Sumi Agro széles termékpalettáján már több mint egy évtizede találunk olyan készítményt, amely ennek a célnak a megvalósítására kiválóan alkalmas.

Ez a herbicid a flumioxazin hatóanyagú PLEDGE, amelynek felhasználási súlypontja az elmúlt években – a kukorica bőséges szerkínálatának köszönhetően – inkább a szója, az őszi

búza és az állókultúrák (szőlő, gyümölcs) irányába tolódott el. A flumioxazin a klorofill bioszintézisét gátolja

Olyan alternatív herbicideket kell keresnünk, amelyek széles hatásspektrummal rendelkeznek, és megbízható tartamhatást biztosítanak

(Protox-inhibitor), amely egyszerre rendelkezik perzselő és tartamhatással, így a talajon és a levélen keresztül egyaránt hatékony. Hatásmódjára jellemző, hogy a kezelés idején már

kikelt gyomokat (beleértve az évelők föld feletti hajtásait is) kontakt módon leperzseli, a később csírázó példányok pedig a talaj felszínén kialakuló, nem felszakadó „herbiciddepóval” érintkezve pusztulnak el.

A PLEDGE a megoldás

A PLEDGE széles hatásspektrumának köszönhetően a kukoricában károsító legfontosabb magról kelő kétszikűfajok ellen hatékony, beleértve a herbicidrezisztens biotípusokat is (1. táblázat). Talajon keresztüli tartamhatása révén a keléstől egészen a sorok záródásáig biztosítja a kukoricaállomány zavartalan és gyommentes fejlődését (1. kép). Ugyanakkor csapadékfüggősége más talajher-

bicidekhez viszonyítva kevésbé jelentős, ezért hatása szárazabb időjárási viszonyok között is megbízhatóbb (2. kép). Felhasználása úgy a kukoricára, mint az utóveteményre nézve teljesen biztonságos. Alacsony dózisanak és talajban való csekély lemosódásának köszönhetően kevésbé terheli a környezetet.

További előnyös tulajdonsága, hogy vízzeloldható csomagolásban kerül forgalomba, ami a könnyű és pontos adagolását biztosítja. A készítményt a kukorica vetését követő két napon belül jól elmunkált, aprómorzszás talajfelszínre, 300 l/ha vízmennyiséggel célszerű kijuttatni. A megfelelő hatás kifejtéséhez a kezelést követő két héten belül 10-15 mm bemosó csapadék szükséges. A PLEDGE áru- és takarmánykukoricában egyaránt felhasználható, dózisa: 80 g/ha, amit az engedélyezett preemergens egyszikűirtók bármelyikével kombinációban ajánlott kijuttatni.

Végül ki kell emelni a PLEDGE kedvező árfekvését is, amellyel „kategóriájában” az egyik legalacsonyabb költség-árfordítás lehetőségét teremti meg a kukorica vegyszeres gyomirtásában. Ennek és a fentebb részletezett szakmai előnyöknek köszönhetően úgy hatékonyságban, mint árfekvésben képes a *terbutilazin* hatóanyagú herbicidek megfelelő „színvonalú” kiváltására.



2. kép. PLEDGE + acetoklór kezelés gyomirtó hatása kukoricában, előtérben a kezeletlen kontroll (Nagyalásony, 2007)



Ami jó a növénynek, az jó a gazdának

A berlini Nemzetközi Zöld Hét agrárvonatkozású érdekességei

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

A német „zöldgondolkodás” nem újkeletű gondolat. Ezt jól reprezentálja a Nemzetközi Zöld Hét (*Internationale Grüne Woche = IGW*) Berlin, amely kontinensünk meghatározó nemzetközi élelmiszeripari, mezőgazdasági és kertészeti kiállítása és vására. A rendezvényre a világ számos pontjáról érkeznek kiállítók, széles termékportfóliót bemutatva.

Az IGW a „hagyományos profil” mellett az olyan aktuális társadalmi kérdéseknek is platformot biztosít, mint a klímavédelem, az újrahasznosítás, az erőforrások megőrzése és a fenntartható földhasználat. Az idei kiállítást és vásárt január végén rendezték meg. A berlini kiállítás keretei között került sor a Startup Days-re, amely a most induló, de nagy növekedési potenciált magukban hordozó cégek seregszemléje.

A startup vállalkozások legjobbait három kategóriában díjazták is. Az agrárium szemszögéből két vállalat tevékenysége lehet érdekes, ezért az alábbiakban röviden bemutatjuk őket. A Startup Days összesített nyertese az osnabrücker *Seedalive* elnevezésű cég lett, amelyik egy új, hatékony és reprodukálható módszert fejlesztett ki a

növényi magvak csírázóképeségének előrejelzésére.

Az *Innováció* kategória legjobbja a kölni induló, a *Nunos* lett. A cég fejlesztése a hígtrágya és a fermentációs termékek új technológiával történő feldolgozására irányul. Méghozzá úgy, hogy közvetlenül a növények számára elérhető és könnyen hasznosítható műtrágya legyen a végtermék. Fontos kritérium számukra, hogy mindez a regionális anyagciklusok megvalósítása mellett történjen.

Új típusú gyorstesztet fejlesztettek ki növényi magvak minőség-ellenőrzésére

Szinte valamennyi emberi táplálékforrás direkt vagy indirekt (takarmány) módon a növénytermesztésen

alapul. A növénytermesztés végtérképének a minőségét alapjaiban az elvetett mag minősége határozza meg. Előbbiekből következően a vetőmag minőség-ellenőrzése kiemelt jelentőséggel bír, továbbá bizonyos esetekben a törvény is megköveteli. A piacon jelenleg elérhető minőség-ellenőrzési eljárások azonban hosszadalmasak, időigényesek, szubjektívek és erőforrás-igényesek. Az Osnabrücker Egyetem leányvállalata (*Seedalive GmbH*) új típusú gyorstesztet fejlesztett ki növényi magvak minőség-ellenőrzésére, amely olcsó, objektív és automatizálható megoldást kínál.

Klaus Mummenhoff és *Dr. Samik Bhat-tacharya*, az imént említett egyetem Biológia/Kémia Tanszékének munkatársai új módszert fejlesztettek ki a magvak csírázóképeségének meghatározására.

Az általuk kitalált, szabadalommal védett technológia a vetőmagok szempontjából roncsolásmentes, és sokkal gyorsabb, mint a hagyományos tesztek. Továbbá kevésbé munkaiigényes az egyéb minőség-ellenőrzési eljárásokhoz képest, valamint megbízható és biztonságos. A technológia lényeges mozzanatai a következők: az egyes magvakat speciális oldatban 4 órán át inkubálják. Ezt követően a mesterséges intelligencia segítségével gyorsan és egyszerűen kerül megállapításra a mag életképessége (csírázóképesége).

A Seedalive minden gyorscsírázási tesztet az adott gabona- vagy zöldségfajtaéhoz igazít. Egyes tesztek már a piacon vannak, mások még fejlesztés alatt állnak.

Úrtechnológia használata a növények jobb tápanyagellátása érdekében

Talán hihetetlenül hangzik, de az új technológia számos vívmánya jelen van a gazdák hétköznapijában. Vegyünk néhány példát az érdekesség kedvéért. Az 1960-as években a NASA a Pillsbury Company-vel karöltve új minőség-ellenőrzési rendszert hozott létre az élelmiszerek és élelmiszer-gyártás folyamatainak vonatkozásában. Munkájuk eredménye a mindenki által ismert HACCP élelmiszer-biztonsági szabvány. Az akkus porszívók kifejlesztésének alapját az az eszköz szolgáltatta, amelyet holdminták gyűjtésére gyártottak (a gyártó a Black & Decker volt). A memóriahabot – amely segíti a nyugodt alvást – először a repülőgépek és űrhajók párnáinak és üléseinek komfortjavítására fejlesztették ki.

Az *Innováció* kategória győztese, a kölni Nunos is az új technológiát hívta segítségül a saját technológiája kifejlesztéséhez. A CROP®-ot (Combined Regenerative Organic Food Production) eredetileg a Német Repülési Központ (DLR) Repülési Orvostudományi Intézetében fejlesztették ki a nitrogéntartalmú szennyvíz újrahasznosítására szolgáló eljárás-ként zárt élőhelyeken (például űrállomásokon). Az (emberi) vizelet növények számára hasznos műtrágyává alakításával az űrhajósok képesek friss élelmiszert termeszteni „űveg házakban”. Ez az eljárás a mezőgazdaságban is alkalmazható, és lehetőséget kínál a kiváló minőségű műtrágyák biológiai előállítására.

Az új eljárás lehetővé teszi hígtrágya, például szarvasmarhatrágya vagy biogázüzemekből származó fermentációs termékek feldolgozását olyan műtrágyaoldattá, amely közvetlenül felhasználhatóvá válik a növények számára.

Az ipari úton gyártott ásványi műtrágyák ára jelentősen növekedett az elmúlt néhány évben. A megemelkedett árak kapcsán a gazdák két dolgot tehetnek. Az egyik az, hogy megpróbálják érvényesíteni a vásárlóiknál a plusz költségeket. A másik lehetőség pedig az, hogy csökkentik az ásványi műtrágyák felhasználását. Ez utóbbi azonban károsan visszautthat, hiszen a nitrogénhiány például csökkenő hozamhoz és minőségromláshoz vezethet olyan fontos terményekben, mint a kukorica, a búza vagy az árpa. A szerves eredetű nitrogénműtrágyák iránt egyre nagyobb igény mutatkozik.

A fejlesztő Nunos célja a hígtrágya és fermentációs termékek CROP® technológiával történő feldolgozása, méghozzá olyan módon, hogy a végtermék a növények számára közvetlenül elérhető

műtrágya legyen. További cél az, hogy a termék előállítása regionális anyagciklusok megvalósításával történjen.

Az új technológia végtermékének két nagy előnye is van. Az egyik az, hogy a folyékony műtrágyaoldat olyan formában tartalmazza a nitrogént, amelyet a növények közvetlenül képesek felhasználni. A másik előny technikai jellegű, mégpedig az, hogy az anyag a hagyományos hígtrágya-technológiával kijuttatható a táblára. A végtermék nagy arányban tartalmaz szerves anyagot, így hozzájárulhat az egészséges talaj humuszképződéséhez.

Ezeknek a biológiailag előállított műtrágyáknak nemcsak a növénytermesztés, hanem a környezetvédelem szempontjából is számos előnyük van. Utóbbi előnyök közé tartozik az is, hogy csökkenthetik a nitrogén ellenőrizetlen kibocsátását a talajba, a levegőbe és a vízi ökoszisztémákba. Továbbá megakadályozhatják a környezeti toxinok (pl. ammónia) kibocsátását. Ez praktikus az azt jelenti, hogy a területre történő kiszórás során a hígtrágya jellegzetes szaga megszűnik. Az új technológia azt biztosítja, hogy a műtrágyában lévő tápanyagok stabil, nem illékony nitrogénvegyületekben lesznek jelen, és a műtrágya veszteség nélkül tárolható.

Az adaptált technológia során nem használnak vegyszereket és veszélyes anyagokat, ugyanis az eljárás természetes anyagcsere-folyamatokon alapul.

A moduláris felépítésű rendszer két fő eleme a reakciótér és a tartály. Az előbbi, függőlegesen egymásra épülő egységek közül a zárt reakciótér helyezkedik el felül. Ez olyan hordozóanyagokat tartalmaz, amelyeken nagyszámú mikroorganizmus képes megtelepedni. Így optimális feltételek alakulnak ki a biológiai folyamatokhoz. A tartályban lévő szubsztrátumot folyamatosan továbbítják a reakciókamrába, a kész műtrágyaoldat pedig lefejthető a rendszerből. A leválasztott hígtrágya folyamatos adagolásából következően egy ilyen feldolgozóüzem akár folyamatosan is üzemelhet. A kevés moduláris elemből álló rendszer karbantartási igénye, valamint a meghibásodásának valószínűsége a fejlesztők szerint alacsony. A rendszer könnyen integrálható a gazdaság meglévő infrastruktúrájába. Továbbá a technológia energiaigénye alacsony, mivel a folyamat környezeti nyomáson, alacsony hőmérsékleti tartományban zajlik. —



A folyékony műtrágyaoldat olyan formában tartalmazza a nitrogént, amelyet a növények közvetlenül képesek felhasználni (kép forrása: CROP)

Az enyhe tél előre hozza a tavaszi növényvédelmet

SZERZŐ: SYNGENTA

A kalászos kultúrák területe növekedett a 2022/23-as szezonban, és a növekvő területtel növekednek az elvárások is. A nagy termés eléréséhez megfelelő védelemre és jó kondícióra van szükség. A szélsőséges időjárás azonban komoly kihívások elé állít minket, az enyhe hőmérséklet és a régen várt csapadék nemcsak a kultúrnövényeknek, de a gombák fertőzésének is kedvez.

Az őszi árpánál az őszi időszakban súlyos lisztharmat- és hálózatos levélfoltosság tüneteket figyelhetünk meg az állományokban (1-2. kép). Ha ősszel nem történt védekezés, az első permetezőfeltöltéssel mindenképpen az árpatáblákra kell kimenni, hogy minél előbb megszüntessük a súlyos fertőzések kialakulását (ha már nem késtünk el). A fungicides védekezés esetén mindenképpen olyan készítményeket válasszunk, amelyek hatékonyak a komplex fertőzések ellen.

Nagyon kevés olyan készítmény van, amely egyszerre kiemelkedő hatékonysággal rendelkezik a lisztharmat és a hálózatos levélfoltosság ellen is. Érdemes odafigyelni, hogy a kezelés idején és azt követően a nap hátralévő részében milyen időjárás jellemző, mert az alacsony napi középhőmérsékletek jelentősen lecsökkentik a triazolok hatékonyságát.

Az őszi búza esetében, ha korai vetésről beszélünk, a legfontosabb betegségek, mint például a lisztharmat, már ősszel is erős fertőzési nyomással jelentek meg a fogékony fajtáiban.

A korai megjelenés mellett egyértelműen megfigyelhető, hogy az enyhe tél következtében a sárgarozsda vagy a lisztharmat is könnyedén áttelelt. Szükséges és indokolt is a járványszerű tünetmegjelenés megakadályozására, hogy korán és jól megválasztott készítménnyel kezdjük meg a tavaszi lombvédelmet. A szeptóriás levélfoltosság kialakulásának jelenleg nem kedvez az időjárás, ezért csak észlelési szinten van jelen, elsősorban a mélyebb fekvésű és/vagy fogékony fajták állományában.

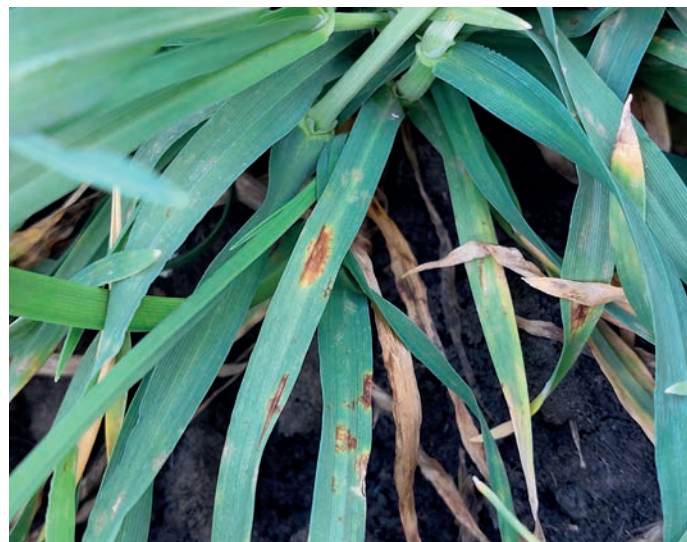
Sokkal nagyobb hatékonysággal tudjuk felvenni a küzdelmet a kórokozókkal szemben – bármilyen hatóanyagról is beszélünk – akkor, ha a fertőzés kialakulásakor vagy annak korai szakaszában történik a kezelés.

Korai védekezés esetén a Syngenta ajánlatában jelentős eltérés van az árpa és a búzatechnológiában. Az őszi árpában korai kezelésre a korábban említett komplex helyzet miatt a lehető legjobb megoldást javasoljuk, amire az **Elatus Era** a legjobb választás. A gyári kombináció biztosítja a legfontosabbat, a

kiemelkedő hatékonyságot, miközben széles hatásspektrumával egyszerre tudunk védekezni az árpában megtalálható korán fellépő kórokozók ellen.

A búza esetében korai védekezésre a Syngenta javaslatában két jól ismert ajánlat szerepel. Az Amistar család két tagja az **Amistar Prime** és az **Amistar Era**. A **Prime** egy triazolmentes megoldás, amely elsősorban a búza lombbetegségei ellen ideális választás. A morfolin és a strobilurin hatóanyag jól kiegészíti egymást, és korai védekezésre megfelelő választás 8 °C alatti nappali hőmérséklet esetén is. Az **Amistar Era** kereskedelmi és technológiai ajánlat egyesíti az egyik legjobb strobilurint, a jól ismert azoxistrobint és az egyik legszélesebb hatékonyságú triazolt, a protiokonazolt. A kórokozók elleni védekezéseket korán kell elkezdni, széles hatásspektrumú és hatékonyságú készítményeket kell választanunk, amit a Syngenta javasolt technológiájában meg is találunk!

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



1-2. kép. Lisztharmat és hálózatos levélfoltosság őszi árpán (fotó: Syngenta Kft., 2023. 03. 14.)



Zöld



Zöldebb



Elatus-zöld

Elsőpró erejű kalászos fungicid.



syngenta.

A készítmény I. forgalmi kategóriájú. Kérjük, figyelmesen olvassa el a termék címkéjét és tartsa be a használati utasítást!

Syngenta Kft. • 1117 Budapest, Alíz u. 2. • Telefon: 06 1 488-2200 • www.syngenta.hu •
f syngentaagrarklub • @ syngenta_magyarország

®



Öntözés a termesztéstechnológiában

SZERZŐ: DR. TÓTH ÁRPÁD

Az öntözés feladata a növény vízszükségletének termesztési cél szerinti optimális kielégítése, melynek a mai szántóföldi gazdálkodásban elsősorban a termésbiztonság erősítése, a termésminőség javítása a célja. Az öntözés négy – növény-talaj-víz-ökonómia – szakterület ismereteinek együttes alkalmazását jelenti gazdálkodói szinten.

Növény

A magyarországi szemiárid éghajlati viszonyok között a növény-talaj vízháztartási rendszerben a párolgás folyamatos, míg az időjárás szeszélye következtében a csapadék eloszlása nem egyenletes a tenyészidőszakban. Így a termőhely szárazanyag-termelési potenciálja csak öntözéssel használható ki (a víz van minimumban).

A termesztendő növény kiválasztásával már jelentős lépést tettünk az öntözés szükségességének meghatározásához.

Őszi vetésű növényt választva nagyobb az esélyünk az öntözés mellőzésére, mert az őszi vízpótlás szükségessége kisebb valószínűségű, az alacsony párolgás és nagyobb csapadékgyakoriság következtében. A tavaszi (április-május) öntözéshez szükséges vízkészlet általában gond nélkül rendelkezésre áll. A gazdák ezt az ismeretet

alkalmazva növelték az őszi búza vetésterületét a múlt év őszén.

Tavaszi vetésű növények esetén a kiválasztott fajon belül lehetséges tovább finomítani a fajták, hibridek között, a kitűzött cél elérése érdekében. Amennyiben kisebb vízfelhasználást szeretnénk, úgy korán, rövid tenyészidejű, kis egyedszámú állományt vessünk. A jó termőhelyi potenciál kihasználásához jó tápanyag-reakciójú, jól sűrítendő növényt válasszunk öntözéssel.

Amennyiben vizsgáljuk az egyes növények vízfelhasználásának hatékonyságát, úgy érthetővé válik a hazai szántóföldi növénytermesztés sajátosságának oka: a kukoricának és a búzának szükséges a legkevesebb víz egységnyi szárazanyag (300–350 l/kg) előállításához, ezért ezek a legkedveltebb szántóföldi növények.

A hazánkban őshonos gabonák ugyan kevés vizet használnak el rövid tenyészidőszakuk alatt, de ennek meg-

felelően kicsi a termésük is. A kukorica genetikai termés potenciálja kb. 45, a ciroké 11, a kölesé 5 t/ha.

Talaj

Az esőszerű öntözést a legjobb talajon kell végezni, ebbe az irányban kell fejleszteni. Ez a talaj Magyarországon a „csernozjom/mezőségi talajok” kategóriában található. Ez a főtípus kb. 800 000 ha területet fed le hazánkban, így megfelelő nagyságú a kitűzött öntözésfejlesztés fogadására.

A csernozjom talajok jellemzője a mélyen (>6 m) elhelyezkedő talajvíz. A talaj jó vízvezető tulajdonsága (C szint: lösz) miatt a vizet csak burkolt csatornában, csőben lehet vezetni.

A burkolatlan csatornák hatásának bemutatásához érdemes visszakanyarodni a Tisza-tó használatbavételét követő rétiesedési és szikesedési prob-

lémákra, melyek az üzemi öntözőberuházások bukásához vezettek.

Az öntözés nem emelheti a tábla és az ellátó csatornák környezetében a talajvízszintet az adott talajon kritikus érték fölé.

Az aszály megelőzése érdekében sokan méltatják a talajban található pórusok szerepét. A talaj tárolókapacitásának megléte csak egy lehetőség, mely feltöltés nélkül haszontalan. Mít ér egy pince üres hordókkal?

A folyók vízszintje felett magasan elterülő mezőségi talajokat csak a csapadék vagy az öntözés töltheti fel vízzel.

Víz

Mennyiség

Az ország vízmérlegében a bevételi oldal kb. 168 km³-re becsülhető évente.

A hivatalosan felhasznált öntözővíz mennyisége ma kb. 0,3 km³, a tervezett 400 ezer ha szántó éves öntözővíz-szükséglete kb. 1,7 km³. Ez a mennyiség az éves vízmérleg becslésének hibahatárán belül van, érdemben nem befolyásolja a készleteket.

A bőséges készlet elérhetősége azonban időben és térben korlátozott. A megfelelő időpont víztározók, míg a megfelelő hely csatornák, csövek építésével, karbantartásával biztosítható.

A nyári vízhiányos időszak a szántóföldekre és folyókra egy időben jellemző, így meg kell vizsgálni az „idényen belüli feltöltő öntözés” lehetőségét. Ennek lényege, hogy július közepén egy 60 mm-es öntözést végzünk az aktuális ET-szükséglet felett jó vízgazdálkodású (mezőségi) talajú szántókon.

Az öntözőtelepek jellemzőinél a statikus vízszint (időegység alatt, adott területre adott állandó öntözővíz-mennyiség) megjelölése helyett át kell állni a dinamikus (tenyészidőszakban változó mennyiség) vízszint megadására.

Ennek két indoka van:

A növények fejlődési fenofázisai eltérő vízmennyiséget igényelnek. A szakirodalom általában 4 fejlődési szakaszt különböztet meg, melyek

A talaj tárolókapacitásának megléte csak egy lehetőség, mely feltöltés nélkül haszontalan

vízigénye lényegesen különböző. A tudományos háttér ebben a témában meglehetősen régen és részletesen kidolgozásra került.

A növények fejlődése változó meteorológiai térben történik, ahol a Földre érkező energia csak meghatározott mennyiségű víz párolgását (evapotranspiráció) teszi lehetővé. Az ET csúcserőke július végén kb. 7 mm, májusban 5 mm víz párolgását teszi lehetővé.

Minőség

Esőszerű öntözés esetén a víz sótartalma nem haladhatja meg az 500 mg/l értéket az öntözőgépbe táplálás helyén. A nyílt, kettős hasznosítású csatornában a vízszint változása következtében folyamatos kapcsolat van a környező talajvízzel. A megcsapolás során a talajvíz a kioldott sókat a csatornába száll

ítja. Ezért a víz minősége a vízkivétel helyétől mérve fokozatosan romlik.

Kijuttatási mód

Esőszerű kijuttatás a jó vízvezető és raktározóképes talajokon alkalmazható, szántóföldi (gabona-, ipari és vetőmag-) növények öntözésére. Tervezhető területe 298 ezer ha, várható öntözővíz-szükséglet 1,49 km³. Elhelyezkedése: Mezőföld, Hajdúság,

Békés-Csanádi löszhát. A felhasznált víz döntően felszíni, melyet a vízforrásból burkolt csatornákkal, csöveken keresztül vezetünk a felhasználás helyére.

Mikroöntözés alacsony (agyagos) vagy magas (homok) vízvezető képességű talajokon is alkalmazható. Az összességétől alapján gyengébbnek minősített öntözővíz használható ezzel a móddal. Elsősorban gyümölcsültetvények, kis területű szántóföldi zöldségnövények öntözésére előnyös. Tervezhető területe 100 ezer ha, várható öntözővíz-szükséglet 0,2 km³. A szétszórtság miatt elsősorban a felszín alatti víz lehet a forrás. A kijuttatóelemek érzékenyek a magas vas- (Fe-), mangán- (Mn-) és szervesanyag-tartalomra.

Ökonómia (gazdasági elemzés)

Jelen közbeszédben a víz úgy jelenik meg, mint a Szent Grál legendája a mondavilágban: amennyiben valahová vezetünk/visszatartunk valamilyen vizet, úgy az az örökös gazdagságot, boldogságot hozza el a gazdának és az országnak.

Az öntözés területi bővítését a megtermelt termék piaci viszonyait figyelembe véve szükséges elemezni ma hazánkban.

Társadalmi elvárás

Országos, stratégiai szinten a nyereség szükségességét felülírhatja az élelmiszerek termelési kényszere. Ebben az esetben a társadalom mint



A jó termőhelyi potenciál kihasználásához jó tápanyag-reakciójú, jól sűrűsíthető növényt válasszunk öntözéssel

▶ FOLYTATÁS A 67. OLDALRÓL

veszélyközösség, nyújthatja a gazdálkodó részére szükséges anyagi forrást.

A hazai lakosságnak kb. 5 millió tonna takarmány- és kenyérgabona szükséges évente. A statisztikák szerint 8 milliónál kevesebb nem termett az elmúlt 50 évben. A rendkívül aszályos 2022-es évben kb. 9,5 millió gabona termett a szántókon.

A társadalom a mezőgazdaságtól a mennyiségi, minőségi jellemzőkön túl a biztonságos élelmiszer-ellátást is elvárja. A hazánkban szükséges évi 5 millió tonna gabona több forrásból is biztosítható a hagyományos szárazgazdálkodás keretében megfelelő tárolókapacitással:

– A hazai gazdaságpolitika várhatóan hosszú ideig fenntartja a jelenlegi termelési szerkezetet (kukorica-búza dominancia). Ennek jellemzője az időnkénti túltermelés (búzabomba), a többlet termés a szárazabb években felhasználható.

– Hazánk meteorológia adottságai alapján az évjáratok között jelentős különbségek vannak, a bő év termése szükség esetén tárolható és később felhasználható.

A hazai gabonaellátás teljes egészében biztosítható az öntözött szántókról. A megfelelő termőföld- és vízmenyiség mérleg szerint rendelkezésre áll. Ugyanakkor a két tényező térbeli és időbeli optimális előfordulása már nem teszi lehetővé a célzott termésmennyiség elérését. Ugyanis a víz nem az adott időben és megfelelő szántóföldi táblán van jelen. Ez csak különböző műszaki létesítmények megépítésével, fenntartásával érhető el. Ezek kiépítésének költsége nem terhelhető a gazdálkodókra, a társadalmi közös kockázatviselés alapján hozhatók létre.

Érdeemes lehet egy olyan tanulmányt elkészíteni, mely vizsgálja a 400 000 ha öntözésre berendezett szántó vízgazdálkodási rendszerének kiépítési, fenntartási költségeit, összehasonlítva a gazdák részére adott – különböző gyakoriságú – aszályok kompenzációjának költségeivel.

Üzemi igények

A gazda termelési célja egyértelműen a nyereség. Hazánkban a változatos évjáratok következtében nem minden növény öntözése szükséges és gazdaságos.

Öntözésre ott van feltétlenül szükség napjainkban, ahol a termésbiztonság és a minőség elsődleges szempont. Ilyen a vetőmag-, zöldség-, gyümölcs-, dísznövénytermesztés.

Az elemzés során figyelembe kell venni:

- A termesztéstechnológia minden elemének illeszkednie kell az öntözéshez, az intenzív gazdálkodáshoz. Elemezni szükséges a táblán kívüli kapacitásokat (pl. szállítás, szárítás, tárolás).
- A víz mint fizikai anyag öntözési célra ma nem kerül pénzbe, de a megfelelő helyre, időben, állapotban (minőség, nyomás) történő biztosítása jelentős költség lehet.
- Üzemi elemzések alapján gazdaságos az esőszerű öntözés olyan szántófeldeken, ahol nagyüzemi méretekben alkalmazzák, és a vízforrás a „tábla szélén” található.
- A hazai gabonák árát a világpiac határozza meg, ahol nem mindig ismerik el a többletráfordításokat.

A múlt eredményei azt mutatják, hogy az öntözés alkalmazása nem garancia a gazdaság nyereségének növelésére.



Hazánkban a változatos évjáratok következtében nem minden növény öntözése szükséges és gazdaságos

ÖNTÖZZÖN PRECÍZEN

a KITE Zrt. alacsony nyomású
körforgó és lineár berendezéseivel!



A center pivotokkal és corner öntözőgépekkel akár teljesen automatizált, élőmunkát nem, vagy alig igénylő távirányítással és távfelügyelettel felszerelt öntözőtelepeket építünk partnereink számára.

A VALMONT által gyártott VALLEY öntözőgépek a legkorszerűbb eszközök az intenzív természetstechnológiák számára és élen járnak a precíziós

gazdálkodásban kulcsszerepet betöltő VRI (változtatható intenzitású öntözés) megvalósításában.

Magyarország legnagyobb létszámú és legjobban kiképzett szakembergárdája áll minden partnerünk rendelkezésére akár több száz hektáros öntözőtelepek létrehozására és szervizelésére, sokévtizedes tapasztalattal!

KITE
50

További információk
a KITE Zrt. Öntözési Üzletágának
szakembereitől.
www.kite.hu - Telefon: 54/480-401

VALLEY 

The Leader in Precision Irrigation.



Vízminőség, mint hatékonysági tényező

LOVOSTABIL

új termék a kemény
és lúgos vizek kezelésére



A növényvédelmi célú beavatkozások túlnyomó része, valamint a levéltrágyákkal történő növény-táplálás *permetezés* útján valósul meg, amelynek során a növényvédő szer *hatóanyagokat*, valamint *tápelemeket* egy kísérő közeggel, *vízzel* elegyítve juttatjuk ki. A kijuttatandó permetlében a víz nagyságrendekkel nagyobb arányban van jelen, mint a növényvédő szer hatóanyagok, illetve tápelemek. A víz maga nem vegytiszta H₂O, hanem kémiaiilag aktív összetevőket, különböző ionokat, sokat, és egyéb vegyületeket tartalmaz, ezáltal *minősége* térben és időben *változó*. A permetezéskor használt víz kémiai összetétele akár jelentős, leggyakrabban negatív hatással lehet egy-egy növényvédelmi kezelés hatékonyságára. Amikor tehát egy növényvédelmi kezelést megtervezünk, az aktuális növény-egészségügyi helyzet felmérése, a kezelés időzítése, a megfelelő hatóanyagok, tápelemek kiválasztása mellett ismernünk kell a felhasználandó víz tulajdonságait is.

A gyakorlat azt mutatja, hogy a *vízminőség*, mint a permetezés hatékonyságát befolyásoló fontos tényező, gyakran nem kap kellő figyelmet. Egy-egy sikertelen beavatkozás első reakciójaként sokszor a növényvédő szer hatóanyag, illetve a tápelem hatékonysága kérdőjeleződik meg, pedig az esetek döntő többségében két fő ok játszik közre: a kijuttatási körülmények, illetve a vízminőség. A permetléként használt víz nem meg-

felelő minősége, a hatáselmaradás mellett, egy másik kellemetlen következménnyel is járhat. A hatóanyagok és tápelemek kémiai reakcióba léphetnek a vízben lévő összetevőkkel, és vízben oldhatatlan *csapadék* kiválásával eltömíthetik a szórófejeket, súlyos esetben tönkre tehetik a kijuttató berendezéseket (1. sz. ábra).

A víz minőségét meghatározó tulajdonságok közül kiemelkedő jelentősége van a víz *keménységének* és *kémhatásának* (pH-értékének).

A víz *keménységét* a benne oldott *kalcium* (Ca)- és *magnézium* (Mg)-sók okozzák, mértékét három mutatóval: a *változó*-, az *állandó*-, illetve ezek összegével, az *összes keménységgel* fejezzük ki. A változó keménységet a Ca- és Mg-hidrogénkarbonátok okozzák, amelyek forralás hatására kicsapódnak, innen az elnevezés. Az állandó keménységet a vízben oldott Ca- és Mg-sók okozzák. A víz keménységének mértékét Magyarországon jellemzően *német keménységi fokban* (*nk°*) adják meg,

1. sz. ábra: Kemény víz okozta kicsapódás foszfor tartalmú levéltrágya permetezésekor



ami megmutatja, hogy 100 milliliter víz hány milligramm kalcium-oxiddal (CaO) egyenértékű - keménységet okozó - sót tartalmaz. Ez alapján a vizek az *igen lágy* víztől (0-4 nk°) az *igen kemény* vizig (30 < nk°) 6 keménységi osztályba sorolandók. Permetlé készítésre a *lágy vizek* (8-12 nk°) a legalkalmasabbak. Hozzáférés szempontjából legjobb vízforrás a *csapadékvíz*, majd a *felszíni folyó- és állóvizek*, amit a *csapvíz* követ. Általában legkevésbé a *fúrt kutak* vize alkalmas e célra, illetve ezek esetében különösen fontos a keménységi érték ismerete, meghatározása.

Magyarország területének túlnyomó, mintegy háromnegyed részén a természetes vizek kemények (2. sz. ábra), permetlé készítés céljára bizonyos esetekben kockázatosak lehetnek. A túl kemény vízben a legtöbb növényvédő szer hatékonysága csökken. A nagy mennyiségben jelen lévő Ca- és Mg-só egyrészt reakcióba léphet a növényvédő szer hatóanyagával, ezáltal elveszítheti hatékonyságát, másrészt csapadék képződését is kiválthatja. Különösen érzékenyek a kemény vízre például a *totális gyomirtó- és deszikkáló* szerek (*glifozat, diquat*), a *szulfonil ureák*, a *hormonhatású gyomirtó* szerek, vagy a *piretroid* csoportba tartozó rovarölő szerek, *foszfor tartalmú* levéltrá-

gyák. Kemény vízben a lombtrágyák, biostimulátorok, alga- és egyéb biológiai készítmények teljesen elveszíthetik hatásukat.

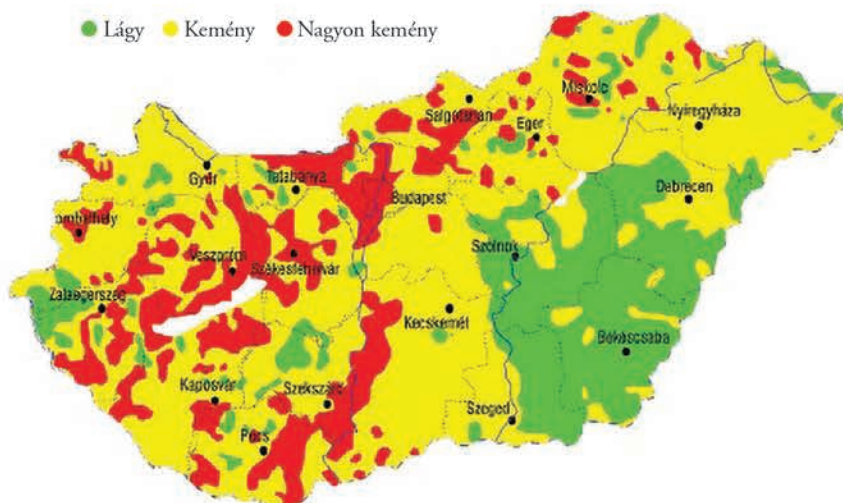
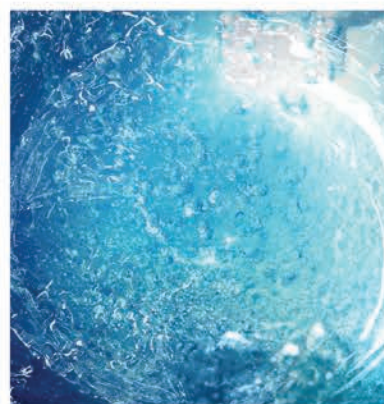
A víz **kémhatását** (pH-értékét), azaz savasságát, vagy lúgosságát, a benne $H_3O^+ + OH^-$ ionok aránya határozza meg. Fontos, hogy a permetléhez használt víz pH-értéke megfelelő legyen. Általánosságban kijelenthető, hogy a legtöbb növényvédő szer esetén az ideális pH érték a 6,0-7,0 közötti (*semleges kémhatás*), míg a lombtrágyák esetében az 5,5-6,5 érték közötti tartományban van. A lúgos víz (7,0 fölötti pH-érték) csökkenti a növényvédő szerek hatékonyságát, míg a túl savas (5,0 alatti pH-érték) a tankkeverék stabilitására van negatív hatással. A szélsőségesen lúgos, vagy savas permetlé károsíthatja a növényt, pusztulást okozhat érzékeny szöveteiben, elhalásokat, torzulásokat idézhet elő. A magyarországi vizek nagy része lúgos kémhatású. A pH-érték gyors és pontos meghatározására alkalmas eszközök széles választéka kapható a kereskedelemben.

Az IKR Agrár Kft. által forgalmazott LOVOCHÉMIE termékcsalád egy új termékkel, a **LOVOSTABIL** vízkeménység- és pH érték beállítására szolgáló *adalékanyaggal* bővült. Hatóanya-

ga a *citromsav* ($C_6H_8O_7$), amelyet 45%-ban tartalmaz, a hígított oldat pH-értéke 0,95, vagyis erősen savas kémhatású. Kémiai reakcióba lép a vízben lévő - a permetezés hatékonysága szempontjából - káros összetevőkkel, egyidejűleg semleges kémhatás irányába mozdítja el a vivő közeg kémhatását. Hígítási aránya (LOVOSTABIL : víz) a víz keménységétől és pH értékétől függően 0,5-1,25 : 100. Felhasználáskor a víz kémiai jellemzői alapján kimért készítményt először alaposan el kell keverni a kijuttatáshoz szükséges vízmennyiséggel, majd az elegyet 20 percig állni hagyjuk. Ezt követően folyamatos keverés mellett hozzá adagoljuk a folyékony levéltrágyát és/vagy növényvédő szert.

A készítmény 2023. évben 1 literes kiszerelesben lesz hozzáférhető **önállóan** használva, illetve **technológiai csomag részeként** a foszfortartalmú FERTIGREEN Kombi készítményhez, valamint a FERTIGREEN Kombit tartalmazó technológiai csomagjainkhoz (IKR Harmónia Búza, IKR Harmónia Búza Prémium, IKR Harmónia Olajos Plusz, IKR Harmónia Kukorica) kapcsoltnak.

Horváth András
IKR Agrár Kft.



2. sz. ábra: Magyarország vízkeménységi térképe



Hibrid-független, posztemergens gyomirtás napraforgóban A Viballával lehetséges!

A napraforgó gyomirtása sokat fejlődött az elmúlt években. A kezdeti időszakban rendelkezésre álló presowing-és preemergens technológiákat idővel kiegészítették a herbicid toleráns posztemergens gyomirtási rendszerek. Ezek alapja egy gyomirtószer hatóanyaggal szemben ellenálló napraforgó hibrid, aminek kétszikűek elleni állománykezelése csak az adott hatóanyaggal lehetséges.

Ezen rendszerek nagy előnye a korábbi lehetőségekhez képest az, hogy a posztemergens készítmények hatása nem függ bemosó csapadéktól, a gyomnövények fejlettségére viszont – tartamhatás hiányában – érzékenyek.

Viballa™

Arylex™aktív

GYOMIRTÓ SZER

A posztemergens gyomirtások sikerét nagyban meghatározza a területen lévő gyomfajok fenológiai állapota. A legtöbb esetben egyszerre vannak jelen az érzékeny stádiumban lévő, 2-4 leveles kétszikűek, valamint a gyomirtó szerekre már kevésbé érzékeny, fejlettebb egyedek (pl. parlagfű, libatop-fajok). Így a legjobban sikerült gyomirtás ellenére is maradnak túlélők, amik a későn csírázó gyomnövényekkel együtt akkor okozzák a legnagyobb gondot, amikor a napraforgó fejlettsége már meghaladta a posztemergens technológiák által lehetővé tett fenológiai határt.

HIBRIDFÜGGETLEN GYOMIRTÁS, RUGALMASAN

A Corteva Agriscience™ új készítménye, a mindösszesen 3 g Arylex (halauxifen-metil) hatóanyagot tartalmazó Viballa™ forradalmi áttörést hozott a napraforgó gyomirtásában. A napraforgó termesztőknek lehetőségük nyílt a gyomirtást a gyomnövényekhez igazítani, a korábban elvégzett gyomirtásokat egy későbbi időpontban korrigálni.

A Viballa™ bármely típusú napraforgóban felhasználható (hagyományos, ExpressSUN®, Clearfield® és Clearfield® Plus hibridek és fajták), amikor a kezelendő területen a kultúrnövények elérték a 4 valódi leveles fejlettséget. A Viballa™ a napraforgó csillagbimbós állapotáig alkalmazható a fejlett parlagfű irtására. A Viballa™ a parlagfű (Ambrosia artemisiifolia) ellen a gyomnövény késői fejlettsége esetén is kiemelkedően hatékony a gyomnövény 30 cm-es nagyságáig, de a gyomosodás okozta termésvesztés csökkentése érdekében nem szabad a kezelést túl későre halasztani. A Viballa™ NeoEC™ formulációja nedvesítőszer tartalmaz, ezért egyéb határfokozó hozzáadása nem javasolt.

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni!

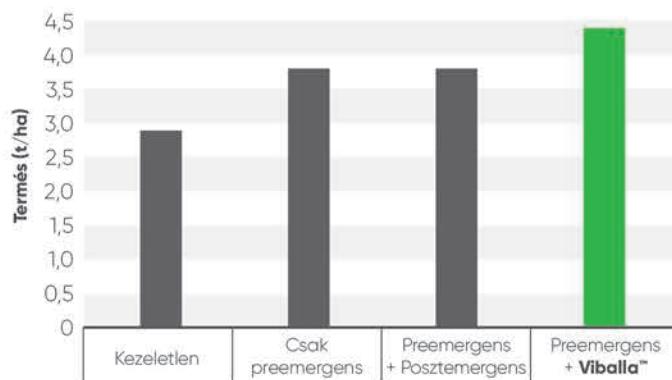
Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

Az Express™ és az SX® az FMC Corporation vagy leányvállalatainak bejegyzett márkaneve.

A Clearfield® a BASF bejegyzett védjegye.

TERMÉS-MAXIMALIZÁLÁS VIBALLA™ ALKALMAZÁSÁVAL

A Viballa™ tervezett alkalmazásával azokon a területeken is biztonságossá válik a napraforgó termesztése, ahol korábban a parlagfű vagy a selyemmályva miatt nem volt érdemes vetni. Így a jó adottságú területeken is gyommentesen tartható a napraforgó és magas terméshozam érhető el.



ERŐS MEZEI ACAT, CSATTANÓ MASZLAG VAGY VADKENDER FERTŐZÉS ESETÉN

ExpressSun® napraforgó hibridekben a Viballa™-t Express™ 50 SX® engedélyezett dóziséval együtt javasoljuk kijuttatni. A kijuttatás a napraforgó 6 valódi leveles korától lehetséges, az Express™ 50 SX® teljes vagy osztott dóziséval tankkombinációban, határfokozó adjuváns nélkül.

Minden esetben a Viballa™ teljes dózist kell kipermetezni, a Viballa™ dózisa nem megosztható és csak egyszer lehet alkalmazni.

A Viballa™ felhasználásának legfontosabb előnyei:

- Kiemelkedő hatékonyság parlagfű ellen
- Kiváló hatás selyemmályva, szerbtövis és libatop fajok ellen
- Minden napraforgó fajtában és hibridben felhasználható

Válasszon napraforgó vetőmagot a kiváló Pioneer® hibridek közül, és védje meg termését Viballával!

További információkért keresse területi képviselőinket és látogasson el honlapunkra!

Dr. Lukács Domonkos
Herbicid-termékmenedzser
Corteva Agriscience

Viballa™

Arylex™ aktív

GYOMIRTÓ SZER

Parlagfű ellen hatékony, posztemergens megoldás



- Kiemelkedő hatékonyság parlagfű ellen.
- Kiváló hatás selyemmályva, szerbtövis és libatop fajok ellen.
- Rugalmasan alkalmazható posztemergens gyomirtó szer.
- Hagyományos és herbicidtoleráns napraforgó hibridekben egyaránt felhasználható.

Kalászos gabonák tavaszi gyomirtása

A Corteva Agriscience™ újdonságai

Termesztett növényeink gyomflórája átalakulóban van. Az éghajlatváltozás mellett a forgatás nélküli talajművelés, az átgondolatlan zöldítés, a nagy termőképességű, intenzív búza fajták és hibridek alacsonyabb tőszáma és a korábbi vetésidő egyaránt hatással van a gyomosodásra és új gyomfajok megjelenésére. A magas termésátlagok eléréséhez hatékony és jól időzített gyomirtásra és a gyomirtó szerek helyes megválasztására is szükség van. Ehhez járul hozzá a Corteva a tavaly bevezetett két új gyomirtó szerével, kibővítve az eddig is széles palettát.

QUELEX™

A **Quelex™** új, kora tavasztól már kijuttatható, gyors atá-sú kalászos gyomirtó szer. Hideg, fagyos időjárás esetén is kiemelkedő hatékonyságú székfűfélék, pásztoráska, galaj, tyúkhúr és árvacsalán fajok ellen, alacsony hatóanyag-tartalom mellett (mindössze 5 g Arylex™ és 5 g floraszulám hektáronként). Használata nem jár utóvetemény-korlátozással és a két eltérő csoportba tartozó hatóanyaga révén a gyomnövényekben a rezisztencia kialakulásának alacsony a kockázata.

Quelex™

Arylex™ aktív

GYOMIRTÓ SZER

Őszi búzában, őszi árpában, tritikáléban, rozsban, tavaszi búzában és tavaszi árpában 50 g/ha dózisban posztemergensen kell kijuttatni a készítményt a kultúr-növény bokrosodásának kezdetétől a kétnóduszos állapotáig.

REXADE™

Új, gyors hatású kalászos tavaszi gyomirtó szer Arylex hatóanyaggal, az egyik legszélesebb spektrummal rendelkezik az egyszikűek ellen. A **Genius™**-ből megismert piroxszulamnak köszönhetően kiváló hatékonyságú a parlagi ecsetpázsit, rozsnok-fajok, héla zab és a nagy széltippan ellen. Használata nem jár utóvetemény-korlátozással.

Rexade™

Arylex™ aktív

GYOMIRTÓ SZER

Őszi búzában, tritikáléban és rozsban 50 g/ha dózisban, tavaszi búzában 40 g/ha dózisban posztemergensen kell kijuttatni a készítményt a kultúr-növény bokrosodásának kezdetétől a kétnóduszos állapotáig. A parlagi ecsetpázsit és a rozsnok fajok ellen korán, bokrosodásuk végéig alkalmazzuk. Tarackbúza és egércsenkesz ellen a készítmény a gyomnövény továbbfejlődését akadályozza.



Szépen fejlődő intenzív állomány Vas megye határában, 2022. január

HATÉKONY, INNOVATÍV FORMULÁCIÓK

A két új, tavaszi gyomirtó szerünk a **Quelex™** és **Rexade™** a Corteva legkorszerűbb granulátumgyártási eljárásával készül. Az úgynevezett GoDRI™ (ejtsd: „gódráj”) formulációnak köszönhetően gyorsan diszpergálódnak még hideg (5 °C alatti) vízben is. Kijuttatás közben nincs ülepedés és nem dugulnak el a szórófejek, aminek köszönhetően egyenletesebb permetléfedettséget érhetünk el. A magasabb hatóanyag-koncentrációt lehetővé tevő formuláció alacsonyabb kijuttatási dózist, ezáltal alacsonyabb terhelést jelent a környezet számára. A GoDRI™ formulációval készült **Quelex™** és **Rexade™** gyors hatásúak, kijuttatás után fél órával esőállóak és még hűvös, száraz időben is megbízható gyomirtó hatékonyságot biztosítanak.

A megfelelő hatékonyság érdekében mindkét készítményhez Vivolt® tapadásfokozó hozzáadása szükséges. A Corteva széles gyomirtószer-palettáján természetesen a korábbi slágertermékek is elérhetőek: a **Mustang Forte™** (mezei acat, ragadós galaj, herbicid-toleráns napraforgó- és repce árvakelés ellen), a **Genius™ WG** (a tavaszi gyomirtás zsenije), a zászlóslevélíg kijuttatható **Colombus™ EC**, valamint a **Lontrel™**, **Starane Forte™** és az **Esteron™ 60**.

Korszerű és hatékony gyomirtó szereink megbízható megoldást nyújtanak a kalászos gabonafélék minden jelentős gyomproblémájára. Kibővült ajánlatunkban megtalálhatók az évek óta jól bevált termékeink, valamint a legújabb készítményeink is. A különböző hatás-módnak és hatásspektrumnak köszönhetően bármely kalászos gyomirtási technológiába jól beilleszthetőek.

Válasszon (gabonája) kedvére!

Dr. Lukács Domonkos
Herbicid-termékmenedzser, Corteva Agriscience™

Verben™

GOMBAÖLŐ SZER

Ritmusváltás a kalászvédelemben

Köszönjük Wirtuoz®! Köszöntünk Verben™!



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

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



Magas nitrogéntartalmú növénykondicionáló és lombtrágyakészítmények alkalmazásának hatása a bor minőségére stresszes, vízhiányos évszabályban

SZERZŐ: DR. NAGY ZÓRA ANNAMÁRIA TUDOMÁNYOS FŐMUNKATÁRS ■ MATE SZŐLÉSZETI ÉS BORÁSZATI INTÉZET BADACSONYI KUTATÓÁLLOMÁS, NAGY.ZORA.ANNAMARIA@UNI-MATE.HU, DR. MOLNÁR ZOLTÁN PROJEKTVEZETŐ ■ VARGA PINCÉSZET KFT., ZOLTAN.MOLNAR@VARGABOR.HU, VASZILY ZSOLT TERÜLETI VEZETŐ ■ HUMINISZ KFT., VASZILY.ZSOLT@HUMINISZ.HU

A borkészítéshez feldolgozandó szőlő minőségét az utóbbi évtizedekig többnyire csak a cukor- és a savtartalom függvényében értékelték. Napjainkban egyre inkább a figyelem középpontjába kerülnek az erjesztés során az élesztősejtek számára felvehető nitrogénforrások (YAN), az aromaanyagok képződésében szerepet játszó prekursorok (például az alfa-aminosavak, kéntartalmú alfa-aminosavak, glutation) és az oxidációs hatásokat pufferelő, elsődleges és másodlagos aromaanyagokat védő komponensek (például aszkorbinsav, glutation).

Mindezek a molekulák különféle szervetlen és szerves tápanyag-kombinációkkal a már kipróbált musthoz is hozzáadhatók, pótolhatók, azonban ezzel az utólagos kiegészítéssel soha nem érhető el az a komplexitás, amelyet a szőlő (például érett bogyó) a vegetációs időszakban

a megfelelő tápanyag-ellátottság során elérhet.

A másik fontos jelenség, amivel foglalkoznunk kell, az az elmúlt években tapasztalható időszakos vízhiány az ültetvényekben, illetve a nagyon magas UV, ami által az ültetvény jelentős stressznek van kitéve. Az UV-stressz szövetron-

csoló hatása nyomán a pentóz-foszfát út aránya a glikolíziséhez képest megnő. Ez fontos lehet, hiszen egyrészt lehetőséget ad a nukleinsavszintézisre, amelyre szükség van a regenerációs folyamatok során. Másrészt, ha intenzíven működik a pentóz-foszfát út, jobban működhet a sikimisavút is, mert az előbbiből ágazik

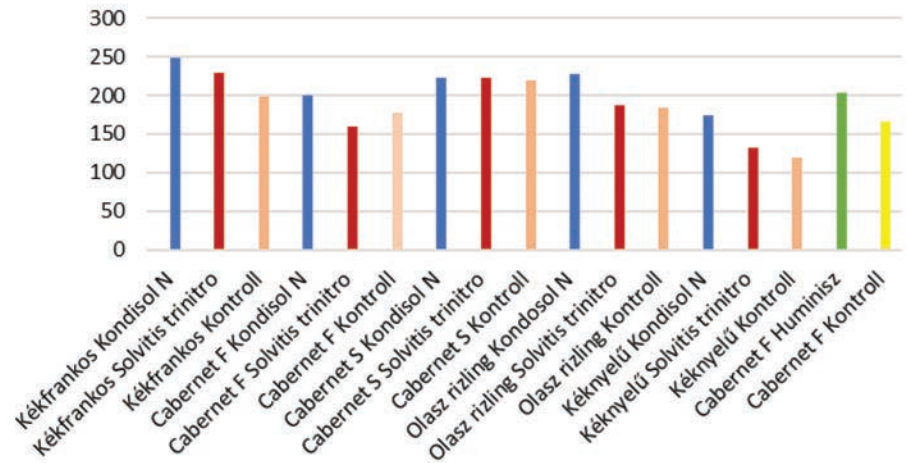
le. A sikimisavúton többféle antibakteriális, védekezésben, regenerálásban szerepet játszó vegyület keletkezik. Emellett itt termelődik több, a bor minőségéért felelős íz- és aromaanyag, illóanyag is (Vaszily *et al.*, 2022).

A humin- és fulvosavas készítmények hatása

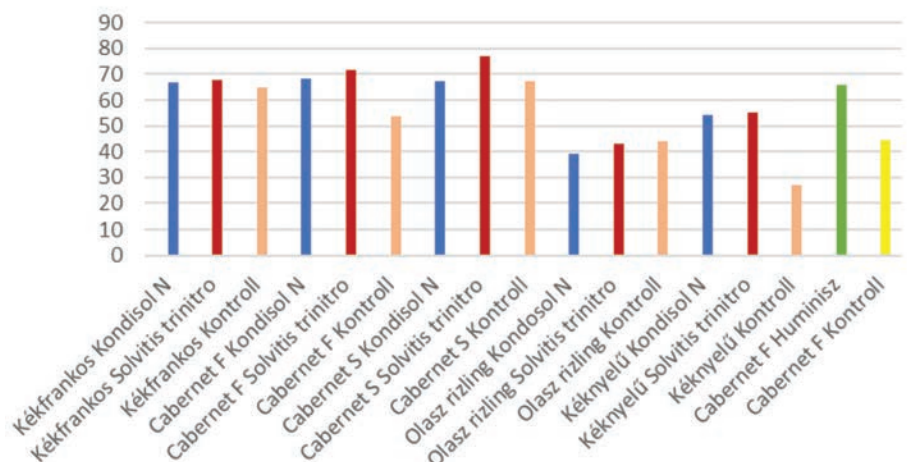
A humin- és fulvosavas készítményekkel történő lombkezelésekkel segíthetünk a növénynek leküzdeni a többszörös stressz okozta károkat. A humin-, fulvosavas termékeket megfelelő időben kijuttatva azok támogatják, serkentik az aktuálisan zajló, aktív életfolyamatokat. Emellett bizonyítottan növelik a stressztoleranciát, a környezeti hatásokra adott gyorsabb válaszok segítik a növény egyedi akklimatizációját. Segítik a kijuttatott tápanyagok növénybe való bejutását és sejtszinten történő megfelelő hasznosulását. Antivirális és adjuváns hatásuknak köszönhetően nő a fertőzésekkel szembeni ellenálló képesség mértéke és a biotikus, abiotikus stresszhatásokkal szembeni ellenálló képesség is.

Komplex humin- és fulvosavakra alapozott készítményekkel, különösen a magas nitrogéntartalmúakkal növelhetjük a szőlő természetes ellenálló képességét a biotikus és az abiotikus stresszhatásokkal szemben. A termékek biológiailag aktív szerves anyagai biztosítják a növények kiegyensúlyozott tápanyagellátását, jó kondícióját, megalapozva az egészségesebb, jobb minőségű és beltartalmú szőlő termesztését (Vaszily és Pais, 2018). Ezek a készítmények tartalmazzák a szőlő számára a mindennapi életéhez elengedhetetlen anyagokat, enzimeket, enzimaktivátorokat, aminosavakat, vitaminokat és egyéb biológiailag aktív, értékes vegyületeket. Sejtszinten fejtik ki hatásukat, egyensúlyi állapotot teremtve a növényben. A humin- és fulvosavak további közös jellemzőjeként elmondható, hogy akár a gyökérszónába kijuttatva, akár a levelekre lombtrágyaként kerülve kiváló táplálékot jelentenek a növények számára (Vaszily és Pais, 2018).

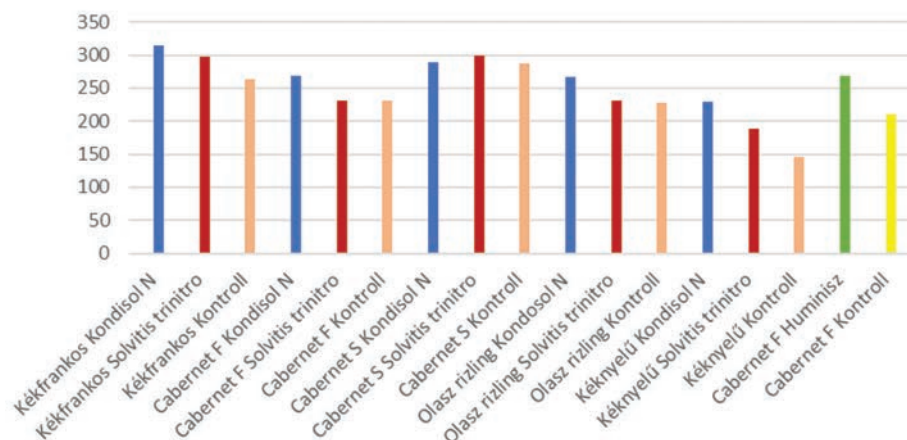
Kísérletünket a MATE Szőlészeti és Borászati Intézet Badacsonyi Kutató Állomásán állítottuk be. Szüret előtt (a szüret 2022. szeptember 12-én volt) négy nappal öt kiválasztott szőlőfajtán (cabernet franc, cabernet sauvignon, kékfrankos, kéknyelű, olaszrizling) humin- és fulvosav alapú, magas nitrogéntartalmú



1. grafikon. Alfa-aminosav-nitrogén értékek, mg/l



2. grafikon. Ammónium-nitrogén értékek, mg/l



3. grafikon. YAN-értékek, mg/l

növénykondicionáló készítményekkel (Huminisz Kft. Kondisol N és Solvitis trinitro készítményei) történő kezelések hatásait vizsgáltuk. Az egyes fajtáknál a magas nitrogéntartalmú növénykondi-

cionálós kezeléseket összehasonlítottuk a több éve (2017–2022), cabernet franc fajtán történő komplex humin- és fulvosavtartalmú kezelések (Kondisol B + S-,

► FOLYTATÁS A 78. OLDALON

► FOLYTATÁS A 77. OLDALRÓL

Solvitis NPK-, Mg-, Polifém-, Bór-, Mo-) értékeivel. A vizsgálatokat friss mustból, szüret utánra időzítettük. Az alfa-aminosav-nitrogén és a glutation mérését HPLC Shimadzu Nexera LC40 készüléken végeztük, míg az ammónium-nitrogént fotometriásan BioSystems Y15 diszkrét analizátoron mértünk, a YAN (Yeast Assimilable Nitrogen, az élesztő által asszimilálható nitrogéntartalom-) értékeket pedig számítással határoztuk meg.

A kísérlet során vizsgált komponensek jellemzése a borkészítés szempontjából

Nitrogénforrások

A nitrogénforrások az alkoholos erjesztés során az élesztősejtek felszaporodásához, majd pedig a fermentatív anyagcseréhez elengedhetetlenek. Hiányukban hibás erjedés, kénhidrogén-képződés léphet fel, illetve idő előtt elakadhat az erjedés folyamata. Egészséges

szőlőből származó mustokban általában 150–50 mg/l érték közötti a nitrogéntartalom, ennek nagy része szerves forma. Az élesztősejtek számára hasznosítható nitrogén részben ammónium-nitrogén (szervetlen), részben pedig alfa-aminosavak (szerves) formájában van jelen a mustban. Az alfa-aminosavak nagyobb koncentrációja és megfelelően komplex összetétele esetén az újbor illatban és zamatban sokkal összetettebb lesz, mert

hatékony aminosav-szintéziséhez megfelelő nitrogénellátottság és nitrogénfelvevő képesség szükséges.

Glutation

A borászati technológia vonatkozásában az utóbbi években igazolták a glutation multifunkcionális pozitív hatásait, ezáltal a molekula jelentősége is felértékelődött. A glutation három alfa-aminosavból létrejövő tripeptidmo-

A humin-, fulvosavas termékek támogatják, serkentik az aktuálisan zajló, aktív életfolyamatokat

ezen a vegyületek úgynevezett aromapekurzorok, amelyeket az élesztősejtek az alkoholos fermentáció mellett alakítanak át kedvező érzékszervi tulajdonságú illat- és zamatanyagokká, tiolokká, észterekké (Arias-gil et al., 2007; Hernández-Orte et al., 2005; Mendes-Ferreira, 2004). A szőlő

lekula. Ez a molekula akkor képződik nagyobb mennyiségben, ha a növénynek jó a tápanyag- és mikroelem-ellátottsága, és egészséges.

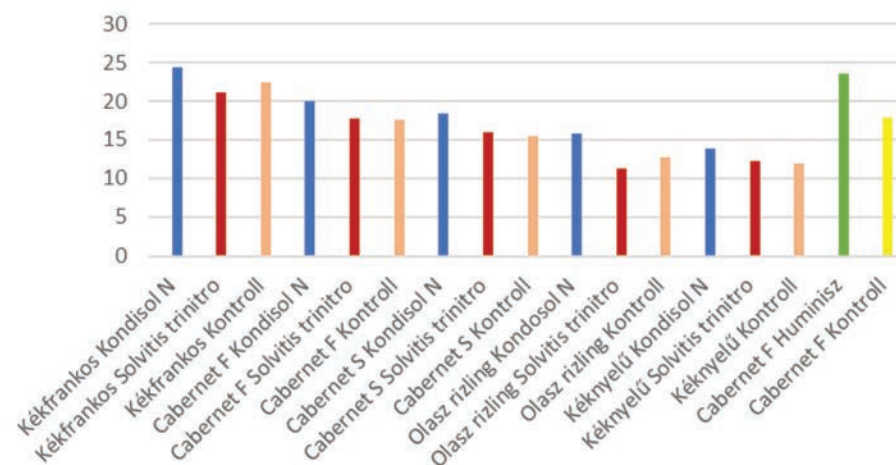
Az élő sejtekben két formában van jelen, ezek közül az aktív a redukált forma, röviden a GSH, ami normál



1. kép. Solvitis trinitro- (bal) és Kondisol N- (jobb) kezelésben részesített cabernet sauvignon

esetben 90%-os arányú az enyhe oxidációs stressz hatására képződő GSSG-hez képest. Erősen redukzív tulajdonsága miatt a mustban és borban is megvédi az oxidációra különösen érzékeny aromaanyagokat, a tiolokat, terpénalkoholokat, észtereket. Redukált formájának koncentrációja 15–115 mg/l mustokban, mely nemcsak a fajtától, a termőhelytől és a tápanyag-ellátottságtól függ, hanem a szüreti időponttól, a szüreti technológiától és a feldolgozási technológiától is. Nagyon érzékeny az oxidációra, 0,5–1,5 mg/l oldott oxigénnél még 90%-ban redukált, aktív (GSH) formában marad, előlött mérhetően kezd csökkenni az aktív forma aránya.

A glutation fontosságát jellemzi az az egyedülálló tulajdonsága, hogy közvetlenül reakcióba lép az oxidációra érzékeny polifenollokkal, és egy stabil, szintelen reakciótermék (GRP) jön létre. Ezek a polifenolok (például kávéssav, p-kumársav, kaftársav stb.) a glutation hiányában gyorsabban alakulnak át barnás színű, kesernyés ízű kinonvegyületekké, melyek a bornak



4. grafikon. Glutathionértékek, mg/l

és a cabernet franc esetében mértünk magasabb értékeket (60 mg/l felett) a kezeléseknél a kezeletlenhez képest.

Az élesztő által asszimilálható nitrogéntartalomnál (YAN) (3. grafikon) az összes vizsgált fajtánál csak a kéknyelű kontrollnál volt az érték 150 mg/l alatti. Fontos kiemelni, hogy a több éve tartó cabernet franc komp-

Solvitis NPK-, Mg-, Polifém-, Bór-, Mo-) kezelésnél az egyszeri kezelésben részesített magas nitrogéntartalmú növénykondicionálás kezelésekhöz (Kondisol N-, Solvitis trinitro-) képest.

A komplex, több éve tartó (Kondisol B+S-, Solvitis NPK-, Mg-, Polifém-, Bór-, Mo-), valamint az egyszeri, szüreti előtti- magas nitrogéntartalmú (Kondisol N-, Solvitis trinitro-) humin- és fulvosavas növénykondicionálási és lombtrágyázási kezelésről is elmondható, hogy képesek hatékonyan korrigálni az egyéb hátrányos tényezők miatt viszonylag alacsony alfa-aminosav-nitrogén, ammónium-nitrogén, YAN- és glutationszintet. Ezt támasztják alá a 2020-21-ben cabernet franc fajta mustjából végzett glutathionértékek vizsgálatai is, miszerint a komplex humin- és fulvosavas készítményekkel kezelt növények glutationtartalma kimagaslóan magas volt a kezeletlen sorokhoz képest (Nagy et al., 2021). A vizsgálatokból az is kiderült, hogy a fajtákra nem feltétlenül hatottak eltérő módon a kezeléseket.

Mindezek alapján következtetésként levonható, hogy mind az egyszeri, magas nitrogéntartalmú, mind a több éve tartó, komplex humin- és fulvosavas növénykondicionáló készítményekkel történő kezeléseket pozitívan hatottak a vizsgált fajták termésének, mustjának minőségére (1. kép), valamint az emberi szervezet számára is hasznos beltartalmi értékekre. Mivel a 2022-es évszázad érési időben igen csapadékhiányos volt, komoly stresszhatás érte az ültetvényeket, ezért ezek a magas beltartalmi értékek még inkább felértékelődnek.

A felhasznált irodalom a szerkesztőségben elérhető.

A tiszta gyümölcsös íz eléréséhez több kutatás egybevetése alapján fehér szőlő esetén 250–350 mg/l YAN szükséges

eloxidált jelleget adnak. Ezért fontos a magasabb glutationkoncentráció, mert így az érlelés során a bort nagyobb potenciál, hosszú élettartam fogja jellemezni (Kritzing et al., 2013).

Eredmények, következtetések

Az eredmények alapján (1–4. grafikon) elmondható, hogy az alfa-aminosav-nitrogén, az ammónium-nitrogén, a YAN- és a glutathionértékek is kimagaslóak voltak a humin- és fulvosavas kezeléseknél a kontrollhoz képest. Az alfa-aminosav-nitrogén értékekből (1. grafikon) látszik, hogy a kékfrankos, cabernet sauvignon, cabernet franc, olaszrizling fajták esetén kimagaslóak voltak (200 mg/l felett) a Kondisol N- és Solvitis trinitro-kezelések értékei a kontrollhoz képest. Az érték a Huminisz-kezelésben több éve részesített cabernet franc fajtánál is magas volt. Az ammónium-nitrogén (2. grafikon) esetében a kékfrankos, a cabernet sauvignon

lex növénykondicionálás (Kondisol B+S-, Solvitis NPK-, Mg-, Polifém-, Bór-, Mo-) kezelésnél a YAN-érték kimagasló értéket mutatott az egyszeri, magas nitrogéntartalmú (Kondisol N-, Solvitis trinitro-) kezelésekkal összehasonlítva.

A tiszta gyümölcsös íz eléréséhez több kutatás egybevetése alapján fehér szőlő esetén 250–350 mg/l YAN szükséges. A vörös szőlők esetében ezek a kutatások még folyamatban vannak, így mivel az eredmények is igen eltérőek, ezért átlagérték nem adható meg. A maximális YAN-igény a kutatók szerint 400 mg/l átlagosan, de a borász céljától függően ez az érték 330–470 mg/l tartományban lehet (Internet 1). Az általunk vizsgált vörösbort adó szőlőfajtáknál ez az érték 200–310 mg/l között van.

A glutathion esetében (4. grafikon) főleg a kékfrankos és a cabernet franc fajtáknál látunk kiugró értékeket. Magasabb glutathionérték látható a több éve tartó cabernet franc komplex növénykondicionálás (Kondisol B+S-,

Tűzelhalás ellen védekezni virágzáskor? Természetesen!



SZERZŐ: BAYER CROP SCIENCE

Az almatermésű ültetvényekben a tavaszi növényvédelem sarkalatos eleme az előrejelzésre alapozott tűzelhalás elleni védekezés.

A tűzelhalás betegséget az *Erwinia amylovora* baktérium okozza. A kórokozó számos, *Rosacea* családba tartozó növényt fertőzhet. Fajonként az érzékenység eltérhető lehet, de gazdasági jelentőségük miatt az alma-, körte- és birskultúrák a leginkább veszélyeztetettek.

A kórokozó terjedésének szempontjából kritikus a tavaszi időszak, amikor a virágzás és az intenzív hajtásnövekedés enyhe párás időjárással párosul. A kórokozó számos módon terjedhet, többek között mechanikai úton, széllel vagy a beporzó rovarok által. A betegség kezelés hiányában akár a teljes növény pusztulásához vezethet.

A tűzelhalás elleni integrált növényvédelem meghatározó része a virágzáskor elvégzett, előrejelzésre alapozott permetezés. Ebben az időben kevés a felhasználható készítmény a növények érzékenysége miatt. A Bayer forradalmian új növényvédő szere, a sokoldalú **Serenade ASO** új megoldást kínál a termelőknek.

A **Serenade ASO** egy szuszpenziókoncentrátum, hatóanyaga a *Bacillus subtilis* baktérium QST 713 törzse. A növényvédőszer-piacon több *Bacillus subtilis* terméket is forgalmaznak, de akkor mitől egyedi a Bayer saját fejlesztésű készítménye? A **Serenade ASO** megalkotása során a kutatók több tízezer *B. subtilis* törzset vizsgáltak meg annak érdekében, hogy megtalálják a legmegfelelőbbet. A készítmény fermentációs eljárás során készül, ezért a termékfejlesztés meghatározó része volt ennek a folyamatnak az optimalizálása, a késztermék-minőség maximalizálása érdekében. A precíz körülményeknek és szigorú minőség-ellenőrzésnek köszönhetően a **Serenade ASO** egy olyan biológiai készítmény, amelynek a minősége olyan, mint amit a Bayertől már megszokhattunk.

A termék sokoldalúsága a fermentációs eljárásból ered. A folyamat során a baktérium számos biológiailag aktív vegyületet állít elő. Fungicid hatású lipopeptideket, úgymint az agrastatin,

iturin és surfactin, baktericid tulajdonságú macrolactin- és difficidinszerű molekulákat, illetve növekedést serkentő indol-ecetsavat és 2-3-butándiolt.

A **Serenade ASO** felhasználásának több gyakorlati előnye is van. A termék a tenyészidőszak alatt rugalmasan ki-juttatható, felhasználása biztonságos. A kultúrnövényre szelektív, fitotoxicitást nem okoz. Számos más növényvédő szerrel egyszerűen kombinálható, de tankkeverék készítés előtt ajánlott keverési próbát készíteni. A **Serenade ASO** kedvezően befolyásolja a termények minőségét. Használata javítja a pulton tarthatóságot, segít a tárolási betegségek ellen, és hatékony eszköz a növényvédőszer-maradék csökkentésében is.

Hazai kísérletek eredményei alapján kijelenthető, hogy a **Serenade ASO** almatermésű kultúrákban (alma, körte, birs és naspolya) tűzelhalás ellen sikeresen alkalmazható. A termék az első virágok nyílásától a 90%-os gyümölcs-méret eléréséig felhasználható, évente maximum 6 alkalommal. A készítményt előrejelzésre alapozva, megelőző jelleggel, a fertőzés várható bekövetkezéséhez képest 1-2 nappal korábban célszerű ki-juttatni.

Fertőzésre hajlamosító körülmények között ajánlott az engedélyezett maximális dózis (8 l/ha) alkalmazása. Nagy fertőzési nyomás, illetve már bekövetkezett fertőzés esetén javasolt a készítménnyel végzett kezeléseket az egyéb védekezési eljárásokat is magában foglaló integrált növényvédelmi programba beilleszteni. Minden esetben törekedni kell az egyenletes és teljes permetléfedésre, még a lombzat belsejében is. A termék munkaegészségügyi várakozási ideje 0 nap, élelmezés-egészségügyi várakozási ideje előírás szerinti felhasználás esetén nincs.

Bátran ajánljuk mindenkinek, kiskertben és ültetvényben egyaránt, hogy próbálja ki a Bayer legújabb biológiai termékét, a **Serenade ASO**-t!

Hogyan működik a SERENADE ASO?

- 1 Lombkezelés**
Hatását direkt módon a kezelt felületen fejtí ki a betegségekkel szemben.
- 2 Csiragató hatás**
Megakadályozza a gombák és baktériumok bejutását a levél szövetébe.
- 3 Hatékony formuláció**
Korai stádiumban blokkolja a betegségeket.



SERENADE[®]
ASO

Legyen Önnél a nyerő lap!

Új biológiai megoldás a Bayer portfóliójában



A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Felhasználás előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! A használat során tartsa be a címkén és a termékek engedélykiratában szereplő előírásokat!

További információ: agro.bayer.co.hu



Szabadföldi káposztafélék tápanyagigényének testreszabása III.

SZERZŐ: DR. TERBE ISTVÁN

A kertészeti termékek piaca árérzékeny, sőt, talán a legérzékenyebb a piaci mozgásokra, ezért is célszerű a technológiai elemeket körbejárunk. Cikksorozatunkban eddig a káposztafélék talaj- és tápanyagigényével foglalkoztunk, ezúttal pedig már a kijuttatás részleteit vesszük sorra.

Trágyaanyagok megválasztása

A káposztafélék esetében – eltérően sok más zöldségféléltől – a műtrágyák kiválasztása viszonylag egyszerű, csekély műtrágya-érzékenységük miatt. A karfiol és a brokkoli az átlagosnál érzékenyebb a klórra, ezek esetében kerüljük a klorid típusú kálitrágyákat (pl. 40 és 60%-os kálisó, Kamex stb.). A többi faj esetében adhatók a klórt tartalmazók őszi alaptrágyának, de fejtrágyának ezeknél is előnyösebb a klórmentesek használata (pl. kálium-szulfát, kálium-nitrát).

A nitrogén esetében a műtrágya típusát (ammonsalétrom, mészsalmalétrom stb.) a talaj pH-ja, a mérsz tartalma és a kijuttatás módja (pl. tápoldatozás) döntse el. Tápoldatozás esetén a kiválóan oldódó, igaz, lényegesen drágább kálium-nitrát, illetve más tápoldatozó komplex használata is számításba jöhet.

Kedvező tapasztalatok vannak a kínai kel belső levélbarnulásos betegségének megelőzésére a lombon keresztül gyorsan felvehető kalciumformákkal (kalcium-nitrát, kalcium-klorid), bár ezeket a lombtrágyákat a belső levélbarnulás ellen már sokan kipróbálták, és nem találták eléggé hatásosnak, aminek valószínűsíthető oka, hogy későn kezdték a lombtrágyák használatát. Német, holland szaktanácsok szerint a lombtrágyázást kalcium-klorid vagy kalcium-nitrát oldattal (2,5 g/l), a kiültetést követő második héten elkezdve, és három-négy alkalommal megismételve a betegség megelőzhető. Tanácsadásokban felhívják a természetők figyelmét, hogy a lombtrágyázás sokkal hatásosabb rendszeres, naponkénti szellőztetés esetén, ha a levegő páratartalmát 80% alatt tudják tartani.

A bórhiány megelőzhető bór-tartalmú műtrágyák és vegyszerek ki-

permetezésével (pl. bórax 0,1%-os töménységű oldata). A megelőzés és a tünetek kezelése csak akkor jár eredménnyel, ha sikerül időben felismerni a betegséget, és több alkalommal, 7–10 naponként, 0,1%-os töménységgel permetezünk. A karfiol termésén jelentkező bórhiány nem tévesztendő össze a napfény okozta barnulással!

Trágyamegosztás

A szabadföldi zöldségtermesztésben – a szántóföldi termesztéshez hasonlóan – megkülönböztetünk alaptrágyázást, indítótrágyázást és fejtrágyázást.

Az *alaptrágyázás* fő célja a hosszú ideig tartó, hosszú hatású trágyaanyagok kijuttatása; időpontja az ősz, ami megegyezik az őszi talajmunkákéval. (Fóliás termesztésnél az alaptrágyázás és az indítótrágyázás időpontja egybeesik, ezért nem alap- és indító-, hanem

Trágya megnevezése	hatóanyag megnevezése		
	nitrogén (N)	foszfor (P ₂ O ₅)	kálium (K ₂ O)
marhatrágya	0,40–0,5	0,15–0,4	0,2–0,3
sertéstrágya	0,45–0,5	0,10–0,2	0,5–0,7
juhtrágya	0,40–0,8	0,10–0,3	0,5–0,7
lőtrágya	0,50–0,6	0,10–0,3	0,2–0,6
fekáltrágya	0,90–0,1	0,60–0,8	0,3–0,5
baromfitrágya	0,40–0,1	0,25–1,25	0,3–1,5

1. táblázat. Fontosabb szerves trágyák tápanyag-összetétele (%-ban)

Növényfaj	alaptrágya mennyisége (kg/ha)		indító- és fejtrágya mennyisége (kg/ha)	
	nitrogén (N)	kálium (K ₂ O)	nitrogén (N)	kálium (K ₂ O)
karfiol és brokkoli	50	200	50	100
egyéb káposztafélék	80-100	300	50-80	150

2. táblázat. Egyszerre kiadható műtrágyaadag (hatóanyag kg/ha)

ültetés előtti trágyázásról szoktunk beszélni.) Ilyenkor elsősorban lassabban ható, lassan oldódó műtrágyákat juttatunk ki, amelyek a téli csapadékkal nem vagy csak lassabban mosódnak ki a gyökérszónából. Ezeket a trágyákat mélyre, a gyökerek szintjébe forgatjuk. Alaptrágya formájában adjuk a foszfort, a kálium egy részét, a szerves trágyákat, a meszezőanyagokat és – nagyon ritkán – a nitrogént, amennyiben sok magas cellulóztartalmú szármaradvány került letárcsázásra, leszántásra. Meszezésre a legalkalmasabb időpont az őszi talajművelés, amikor a szerves és a műtrágyákkal együtt nagyobb mennyiségű meszezőanyagot is a talajba dolgozhatunk. Az így kijuttatott mészmennyisége a talaj kötöttségétől és a kémhatásától függően 1–2 t/ha. Ilyen célra számításba jöhető meszezőanyag a kemény mészkő,

a lágy mészkő, a dolomitörlemény, a lápi mész és a cukorgyári mészszipa. A gyökérgolyva esetén nem tanácsos a savanyító hatású gipsz és a lignitpor használata!

A káposztafélék jelentős részénél, a hosszú tenyészidejű tárolási és ipari fajtáknál különösen fontos, sőt elkerülhetetlen a tápanyagok megosztása

A káposztafélék nem tartoznak a kifejezetten sóérzékeny zöldségfélék csoportjába, ezért egy-egy alkalommal nagyobb műtrágyaadag is kijuttatható, kivéve a kínai kelt, a karfiolt és a brokkolit, ahol érdemes többször, de kisebb műtrágyaadaggal tervezni (2. táblázat).

A kiegyenlített növényfejlődésnek feltétele az egyenletes tápanyagellátás, így tehát minél inkább megosztjuk, azaz gyakrabban adunk trágyát, annál kiegyenlítettebb a fejlődés. A gyakori trágyázás ellen gazdaságossági érvek szólnak, és nem is indokolt minden esetben a túl gyakori fejtrágyázás, a talaj is képes bizonyos mennyiségű tápanyagot tartalékolni (pl. szerves anyagban gazdag, közepkötött talajok). Viszont minél sekélyebb a művelt talajréteg (pl. hajtatas), minél gyengébb a közeg tápanyagmegtartó képessége és minél nagyobb a növény tápanyagigénye, annál indokoltabb a trágyamegosztás. Ebből adódóan a káposztafélék jelentős részénél, a hosszú tenyészidejű tárolási és ipari fajtáknál különösen fontos, sőt elkerülhetetlen a tápanyagok megosztása, több alkalommal történő kijuttatása!

Az őszi talaj-előkészítés során a foszfornek még a nagyobb tápanyagigényű tárolási fajták esetében is 80-90%-át

annak veszélye nélkül kijuttathatjuk, hogy a gyökerek perzselődnének. A maradék 10-20%-ot az ültetés előtti napokban vagy az ültetés idején sekélyen dolgozzuk a talajba (starter). A káliumot a koraiak esetében nem, de a nyári és a kései fajtáknál célszerű több adagra osztani (½ összel, ¼ ültetéskor és ¼ fejtrágyaként), az egyenletesebb ellátás érdekében.

Az *indítótrágyázás* célja a kikelt vagy kiültetett növények kezdeti tápanyagellátása. A mélyre leforgatott alaptrágyát a fiatal növények gyökerei nem érik el, ezért a kezdeti fejlődéshez szükséges tápanyagokat, mindenekelőtt a nitrogént és a foszfort a talaj felső néhány centiméteres rétegébe dolgozzuk be. Az indítótrágyák jól oldódó és könnyen felvehető tápanyagformák legyenek, és nem lehetnek túl nagy adagok, mert a kikelt (kivalántázott), érzékeny növényt kiperzselik, a palánta gyökereit megégetik.

A *fejtrágyázás* célja a tenyészidő folyamán a növények által felvett, az esők, az öntözések alkalmával kimosódott, valamint a talaj által megkötött táp-



A mélyre leforgatott alaptrágyát a fiatal növények gyökerei nem érik el

anyagok, azaz a veszteségek pótlása. Különösen nagy jelentősége a hosszú tenészsídejű és nagy tápanyagigényű növények esetében van. Fejtrágyaként kell kijuttatni a nitrogént, de a káliumnak is egy jelentős része ilyenkor adható. A káposztafélék esetében a 3. táblázat szerinti trágyamegosztást javasoljuk, ami a termesztési technológiától függően változhat.

A rövid tenészsídejű növények esetében csökken a fejtrágya és nő az ültetés előtti, azaz az alap- és az indítótrágya aránya. Kötött talajon lehet ritkábban és egyszerre nagyobb fejtrágyamennyiséget adni, míg homokon kisebb adagot, de gyakrabban célszerű kiszórni. Homoktalajon – a középköttettekhez képest – indokolt a fejtrágyaként adott tápanyagok arányát az alaptrágya rovására növelni. A trágyamegosztást a talaj induló tápanyagtartalma is módosíthatja.

Bár a káposztafélék kevésbé érzékenyek a túltrágyázásra, fontos tudni, hogy egyszerre mennyi műtrágya adható ki annak veszélye nélkül, hogy az a növényeket megperzselné. A növény sóérzékenysége mellett az egyszerre kiadható trágyaadag mennyiségét meghatározza a trágya minősége (sóindexe). A káposztafélék esetében érzékenységük miatt külön adagok vonatkoznak a kínai kelre, karfiolra és a brokkolira.

A fejtrágyázás kezdetét célszerű nem naptári időponthoz, hanem a növény fejlődési fázisához kötni. Ilyen lehet a káposztaféléknél a fejesedés kezdete, a gumóképződés vagy a rózsaképződés megindulása, a kínai kel esetében a levelek borulása. Ezek minden esetben a növény fejlődése szempontjából fontos fordulópontok, és a környezeti igény, így a tápanyag vonatkozásában is jelentősek.

A trágyakijuttatás módja és a trágya elmunkálása

Az alaptrágyák esetében általános a szilárd műtrágyák talajfelületre tör-



A jó növénykondíció könnyebb és sikerebb védekezést tesz lehetővé

tendő terítése és bemunkálása. Az indítótrágyázás alkalmával a hatékonyabb sortrágyázást célszerű választani, közvetlenül a palánták gyökerei közelébe kijuttatott magas foszfortartalmú, jó oldékonyságú NP- vagy komplex műtrágyákkal. A trágyatakarékoság jegyében egyre többen próbálkoznak a nagyobb sortávolságú ültetéseknel (p. kései karfiol és fejes káposzta) a fejtrágyázást sortrágyázás formában megoldani.

Az intenzív termesztést folytató gazdák közül a fejtrágyázások alkalmával egyre többen a tápoldatozást választják. Ennél a növények a tápanyagokat vízben oldott formában, a vízzel együtt veszik fel, ebből adódóan a tápoldatozás a növénytáplálás leghatékonyabb módja.

A tápoldatozásnak viszont három feltétele van, és csak ott vezet eredményre, ahol ez a három feltétel adott:

- kiváló szerkezetű gyökérközeg és talaj,
- jó minőségű öntözővíz és
- vízben tökéletesen oldódó műtrágyák.

A három feltétel közül ki kell emelni a vízminőséget, tudva azt, hogy nagyon sok kertészetben gond van a víz minőségével, az tápoldatozásra nem alkalmas. A rossz minőségű öntözővízben a tápanyagok nem vagy rosszul oldódnak, a csepegtetőtestek, a mikro szórófejek eltömődnek. Tápoldatozással pontosan kiszámítható a vízigény, kisebb a trágyavesztés, a harmonikusabb tápanyagellátásból adódóan megvan a tápanyagegyensúly, ritkán fordul elő tápanyaghiány. Ha a talajok tápanyagokban jól ellátottak, a lombtrágyázás jelentősége kisebb, az inkább relatív hiány esetén hatásos, főleg a mikroelemek és a magnézium esetében. Hatékony közvetlenül az ültetés után is, amikor a felszedéstől megszaggatott palántagyökerek átmenetileg alkalmatlanok a tápanyagfelvétel funkcióját ellátni.

A szakszerűen végzett, a növény igényéhez pontosan igazított tápanyagellátás egyik fontos tényezője, alapfeltétele a sikeres káposztatermesztésnek. Számtalanszor bebizonyosodott, hogy a sok kártevőnek, betegségnek és kedvezőtlen időjárásnak kitett káposztafélék esetében a jó növénykondíció könnyebb és sikerebb védekezést tesz lehetővé.

Trágyázás ideje	nitrogén		foszfor		kálium	
	R	H	R	H	R	H
alaptrágya	(-)	(-)	80–90	90–100	50–100	50–60
indítótrágya	50	10–20	10–20	0–10	0–50	20–25
fejtrágya	50	80–90	(-)	(-)	(-)	20–25

3. táblázat. A káposztafélék esetében javasolt trágyamegosztás (%). R – rövid tenészsídejű fajták, H – hosszú tenészsídejű fajták



30 ÉV

A MAGYAR ÁLLATTENYÉSZTÉSÉRT

ALFÖLDI ÁLLATTENYÉSZTÉSI ÉS MEZŐGAZDA NAPOK NEMZETKÖZI SZAKKIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

2023. május 4-5-6.

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

programok

TENYÉSZÁLLAT SHOWBÍRÁLAT ÉS BEMUTATÓK

- Szarvasmarha
- Ló
- Sertés
- Juh
- Kecske
- 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:

MIO: N 46. 43398° E 20. 36289°
GARMIN N 46° 26.047' E 20° 21.776'

Belépőjegy: 4.000,- Ft/fő

(6 éven aluliak részére ingyenes)

Diákjegy: 1.000,- Ft/fő

(diákigazolvánnyal)

Parkolójegy: 3.000,- Ft/db

www.allattenyesztesinapok.hu **ticketportal**

Belépés a mindenkorli járványügyi, egészségügyi szabályok betartásával!



Online jegyvásárlás: a Ticketportal honlapján <https://www.ticketportal.hu> és országos jegyiroda hálózatában személyesen is lehetséges.
Online kedvezményes belépőjegy: 3 000 Ft + kényelmi díj
Diákjegy: 750 Ft + kényelmi díj, **Parkolójegy:** 2500 Ft + kényelmi díj
Május 3 éjfélig, utána minden jegy teljes áron vásárolható a kiállítás idejére.



Hengeresbála-gyűjtő kocsik

SZERZŐ: FARKAS IMRE

A bálagyűjtő kocsik alkalmazásának több esetben is kiemelt szerepük lehet. Így például akkor, ha a bálák területről való elszállítása csak késéssel oldható meg.

Ebben a situációban alkalmazásukkal a tábla szélére, egy csoportba gyűjthetők a bálák. Ezzel a technológiai megoldással a szálaskormány megindult hajtását a későbbi rakodással nem rontsoljuk, károsítjuk. Szalma- és kukoricaszár-bálák esetében pedig a bála táblaszélre gyűjtésével az elszállításra várakozást elkerülve megkezdődhet a talajművelés.

A bálagyűjtő kocsikkal legyűjtött terület mentesül a bála elszállítása során a bálák egyenkénti összegyűjtésével együtt járó káros talajtömörödéstől is. A rakodó és szállítóeszköz nem hajt be a területre, és a 30-40 bálával megrakott bálaszállító pótkocsi vagy teherautó nem terheli a talajt. Leginkább a külön traktorral üzemeltetett bálagyűjtő kocsik az elterjedtebbek a kínálatban, de néhány gyártótól már bálázóhoz kap-



A felszedett bálákat hidraulikus mozgatású tolófal tereli hátrafelé a kocsí gyűjtőfelületén (fotó: grpanderson.com)



A legelterjedtebb konstrukció egyik képviselője (fotó: grpanderson.com)

csolható kocsik is elérhetők. A konstrukciós kínálat igen széles, cikkünkben ezt próbáltuk egy csokorba gyűjteni.

Hazai gyártásból is többféle volt

Mielőtt elemeznénk a kínálatot, meg kell említeni, hogy a 80-as években hazai gyártásból is széles választék állt rendelkezésre a bálagyűjtő kocsikból. A hengeres bálázás rohamos terjedésével vásárolt licenc alapján (Hesston-5200) és saját fejlesztésből (HBSZ-5 és -8, Vámos-5, illetve -10) többféle konstrukciójú bálagyűjtő kocsiból válogathattak a gazdaságok, sőt rendelkezésre állt a kínálatban gyűjtést és a szállítást egyben elvégző traktorvontatású (NBSZ-7), illetve félpótkocsiként, nyerges vontatóval vontatható (NBSZR-12) bálagyűjtő kocsik is. Ezek közül a legtávolabbi a Hesstontól vásárolt licencű bálagyűjtő volt gyártásban.

A legismertebb

A különböző konstrukciók közül európai szinten a legelterjedtebb a beemelőlvas, tolófalas továbbítású gyűjtőkocsi. Ezek általában jobb oldalról szedő hidraulikusan mozgatott kétkarú beemelőlvasal szedik fel a talajról a hengeres bálát és egy, illetve két sorban kiképzett gyűjtővályúba vagy gyűjtőkeretbe emelik. Itt pedig láncos vagy munkahengeres mozgatású tolókeretek tolják bálánként vagy bálapáronként a hengerbálákat a gyűjtőkocsi hátsó közézfala felé.

A láncos mozgatású tolófalas verziónál a láncok meghajtása a lehordó szerkezetes pótkocsiknál alkalmazott-hoz hasonló, hidrosztatikus hajtású hajtóművel történik. A sorba gyűjtött 4–10 darab bálát a tábla szélére szállítva, egy vonalba rendezve üríti le magáról a gyűjtőkocsi. Ilyenkor a hátsó határolókeret lenyílik, és az egész rakfelület hidraulikus munkahengerpár segítségével vagy – osztott vonórúd esetén – a rúd hidraulikusan történő megtörésével hátrabillen, a bálák pedig vagy maguktól, vagy pedig a mellő letolófal segítségével elhagyják a gyűjtőfelületet.

Az egyszerűbb

A másik, egyre inkább terjedőben lévő európai megoldás, amikor a bála beemelése egy vonalban történik a bálagyűjtő rakfelülettel. Ilyen volt például egykoron a Cronos-licenc alapján



A Romill Rotos cseh gyűjtőkocsi egyszerre 10 bálát képes egybegyűjteni mindössze három perc alatt (fotó: romill-ag.cz)



Az olasz Alberti AM széria, amely egyszerre két hengeres bálát gyűjt össze bálaemelő villájára

ittthon gyártott környei HBSZ bálagyűjtőkocsi-család is.

Napjaink kínálatában is több ilyen konstrukció van, amelyek leginkább a felszedett, begyűjtött bálák rakfelületen való továbbításában és a bálamegfogó-beemelőlvas kiképzésében különböznek. Ezek a bálagyűjtő kocsik általában vízszintes irányban, hidraulikusan szögben állítható vonórúddal rendelkeznek, így az erőgéptől eltolt, vele jobbra párhuzamos nyomvonalon haladva emelik fel a bálákat. A bálaemelő karjuk vagy villájuk egyszerűbb,

hiszen csak hátrabillentik a raktérbe a bálát. A következő bála pedig az előzőt hátrébb nyomja a gyűjtőfelületen, így a bálák mozgatása is egyszerűbb, nem igényel bonyolult mozgatómechanizmust, illetve hátratólót falat.

Az összegyűjtött bálák ürítése hátrabillentéssel, szintén egyszerűen történik, de van már olyan széria, amelynél a bálák ürítése hevederes rendszerrel valósul meg. Ezek a gyűjtőkocsik mérettől függően 5–12 hengerbála egybegyűjtésére képesek. A jelenlegi kínálat

► FOLYTATÁS A 88. OLDALON

► FOLYTATÁS A 87. OLDALRÓL

ban ennek a konstrukciós megoldásnak a cseh Romill Rotos bálagyűjtő kocsija az egyik közép-európai képviselője. Ebben a kategóriában talán kicsit különnek számít az olasz Alberti AM széria, amely egyszerre két hengeres bálát gyűjt össze bálaemelő villájára, amelyeket egymásra helyezve függőlegesen pozícióba helyezi fel a kocsí csőkeretes korlátú gyűjtőfelületére, ahonnan lánccal lehordószerkezettel üríti a bálákat a jármű mögé. Ennek a konstrukciónak annyi hátránya van, hogy a bálacsoport ürítés után kevésbé rendezett, mint a fentebb említett konstrukciónál.

Csomagolt bálához is

Mivel manapság a költségek jelentős emelkedése miatt fokozottan előtérbe került a menetszámcsökkentés, így egyre szélesebb körben terjednek a felhasználók körében a kombinált gépek a szálastakarmány-betakarításban is. A bálázó + bálacsoomagoló gépek viszont már eleve csomagolt bálákat hagynak maguk után, amelyek mozgatás és begyűjtés szempontjából a sérülékenység miatt sokkal kíméletesebb bánásmódot igényelnek, mint a kötözött vagy hálósval bevont társaik.

Egyes gyártók ennek érdekében a bálagyűjtő kocsijaik bálákkal érintkező

részeit lekerekített profilú, minél kíméletesebb érintkezést biztosító elemekből építik fel, de van olyan Európában is elérhető, tengerentúli konstrukció is, amelyet csomagolt bála megfogására alkalmas villával építik, illetve a gyűjtőtérét görgősorral szerelik fel.

A másik, kifejezetten csomagolt bála gyűjtésére kialakított megoldást az Európában elérhető Wilson Super, Monster és Mega Movie bálagyűjtőkocsi-család jól reprezentálja. A gyártója szerint ennél a szabadalmaztatott technológiája segítségével a fólia károsodása nélkül felszedhetők a csomagolt hengeres bálák. Lényegében egy szinten vízszintesen szögben törhető vonórúddal ellátott, tandem futóműves pótkocsiról van szó, amely mindkét oldalra lehajtható csővázaz bálagyűjtő csatornával rendelkezik, amelyekbe becsúsznak a bálák. Amint a megfelelő számú bála összegyűlt, akkor felemelve a kocsiváz felé történik a szállítás, az ürítés pedig szintén kissé hátrabillentve, a felszedési sor szerint történik.

Bálagyűjtés a bálázással egy menetben

A Fasterholt Maskinfabrik A/S bálagyűjtő kocsija a hengeres bálázógép után kapcsolva lehetőséget biztosít a bálázás és a bálagyűjtés egy menetben történő megvalósítására is. A bálagyűjtő, bálaátmérőtől függően, 3-4 hengerbála összegyűjtését és csoportonként a talajra helyezését valósítja meg. A bálázó egyenesen a bálagyűjtő kocsija fogadó-emelő keretére dobja ki az elkészült bálát, amely keret hidraulikus rendszer segítségével hátra, a kocsija gyűjtő rakfelületére billenti azt. A dán bálagyűjtő tartozéka az elektrohidraulikus szelep és az elektromos boksza a be- és kirakodás vezérlésének váltásához. Ezeknek a bálagyűjtőknek viszont annyi hátrányuk van, hogy nem a tábla szélére gyűjtik csoportokba a bálákat, hanem a területen, a bálázó nyomvonalában, a gyűjtőtér telítődésének helyén kerül kiürítésre a gyűjtőkocsi.

Összegezve elmondható, hogy sajnos a hazai gyártású bálagyűjtő kocsik teljesen eltűntek a kínálatból, viszont importból egyre szélesebb ezekből az eszközökből a konstrukciós kínálat, amely a következő években várhatóan tovább fog bővülni.



Wilson Mega Move Plus csomagolt bálák gyűjtésére kialakított kocsija (fotó: wilsonengineering.ie)



Fasterholt RB3 bálázó után kapcsolható bálagyűjtő kocsija (fotó: fasterholt.dk)

Bálázzon McHale bálázókkal!

SZERZŐ: SZABÓ TIBOR

A bálázás során a fő cél a renden lévő takarmány mozgatható és szállítható formába történő összegyűjtése. Fontos az, hogy minél tömörebb bálák készüljenek, hiszen így kerül több anyag egy bálába, csökkentve ezzel az elkészült, vagyis a behordandó bálák számát és egyben a szállítási költségeket.

Mivel az optimális betakarítási időszak viszonylag rövid tartományra szűkül, ezért az idő kiemelten fontos tényező. Ahhoz, hogy ez a művelet megfelelő időben és megfelelő minőségben történjen, elengedhetetlen a jó műszaki állapotú, megfelelő teljesítményű, megbízható bálázógép megléte.

Az ír McHale cég a magas minőségű, hosszú élettartamú gépek gyártása mellett kötelezte el magát, és elsősorban a körbálázás, illetve bálacsoomagolás területére specializálódott. A kínálatban egyaránt megtalálhatóak a változókamrás hevederes bálázók – V6 sorozat és a fixkamrás, tömörítőhengeres bálázók – F5000 sorozat.

A bálázók, kialakításuktól és felszereltségüktől függően, többnyire mindenféle termény bálázására alkalmasak, legyen az széna-szalma, szenázs vagy

akár kukoricaszár. A gépek műszaki tartalmát tekintve a McHale bálázók alapfelszereltsége úgy van összeállítva, hogy azok hosszú évekig alkalmasak legyenek nagy tömörségű bálák készítésére, minimális karbantartás-igényű üzemeltetés mellett. Ezt szolgálják azok a részletek, mint például az automatikus olajzás, kenhető csapágyak, robusztus hajtásrendszer, melyek elengedhetetlenek a tökéletes működéshez. Fontos szempont a felhasználóbarát kezelés, ezért a gépek egyszerűen kezelhető elektronikus vezérlőegységekkel vannak ellátva, melyek a traktorkabinból történő kényelmes kezelést és számtalan beállítási lehetőséget nyújtanak a gépkezelők számára. Minden McHale bálázó alapfelszereltsége az úgynevezett DropFloor – eltömődésgátló – rendszer, amely az esetleges eldugulásokat

– „bemackózásokat” – juttatja tovább a bálakamrába a továbbító rész alsó fenéklemezének lenyitásával. Ennek működtetése szintén egyszerűen és kényelmesen, a traktorkabinból, hidraulikusan történik, gyorsan megszüntetve az eldugulást.

Mint minden McHale gép, a McHale bálázók is strapabíróságukról, minimális karbantartás- és alkatrészigényükről ismertek. Nagyüzemi felhasználásra és fokozott igénybevételre lettek tervezve, amit a fentiekben részletezett szerkezeti megoldások túl a felhasználói tapasztalatok is mind alátámasztanak.

A bálázók mellett továbbá bálacsoomagoló, bálabontók, illetve különféle bálamegfogó adapterek is a termékínálatba tartoznak. Ha a gépekkel kapcsolatban további részletek is érdeklék, keressen bennünket!

McHale

www.McHale.net

Többet kínálunk!

F3100



Fűkaszák

R68-78



Rendkezelők

F5500



Fixkamrás bálázók

991BE



Körbála-csoomagolók

C460



Bálabontók

ÚJDONSÁG

V6 750

Változókamrás bálázók

ÚJDONSÁG
ADAPTÍV TERMÉNYTOVÁBBÍTÁS
ALAPFELSZERELTSÉG



ADAPTÍV TERMÉNYTOVÁBBÍTÁS

- + Terménymennyiségtől függő automatikus állítás
- + Nagyobb rotorátmérő
- + Nagyobb terelőcsigák

További részletekkel kapcsolatban
keressen bennünket!

www.McHale.net

+36 56 527 112 vagy +36 30 4224 388

Innovációk és újdonságok a fűnyírók kínálatában

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

A fűnyírás elengedhetetlen tevékenység lakossági, intézményi környezetben, valamint sportpályák gondozásában. A fűnyíró gépek kereskedelmi kínálata igen sokszínű, emellett ráadásul mindig születnek új megoldások, új gépek.

Barbier X ROT ePower 70 EVO fűnyíró

Az elmúlt év őszén a nürnbergi GaLaBau kiállításon az ISEKI-Maschinen forgalmazó vállalat bemutatta – a világon elsőként – az olasz Barbier cég „X ROT ePower 70 EVO” elnevezésű távirányítású, villamos hajtású, gumihevederes fűnyíróját (1. kép).

A Barbier X ROT ePower 70 EVO fűnyíró fogadtatása kiemelkedő volt az önkormányzatok, valamint a kertészeti és tájépítészeti cégek részéről, a CO₂-mentes teljes villamos hajtás miatt. A fűnyírót úgy tervezték, hogy a legtöbb fűfeleséghez, aljnövényzethez és egyenetlen terepen is használni lehessen. A gumihevederes hajtás mellett a kaszát egy másik villanymotor működteti, így a haladási sebességtől függetlenül, a terhelés függvényében változtatható a lengő pengés vágószerkezet fordulatszáma, a vágás optimalizálása érdekében. A gép kétirányú talajtakarásos vágásra képes, két lengő vágópengével, a vágási fűmagasság távirányítóval állítható 3–15 cm között. A gép nagyon meredek keresztirányú (akár 60°-os) lejtőn, például árokparton, de még nyáron, sípályán is biztonságosan képes üzemelni (2. kép).

A villanymotoroknak köszönhetően üzem közben nagyon alacsony a gép zajkibocsátása. A nyolc darab lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid egységből álló, ütésálló házban elhelyezett 60 kg tömegű akkumulátorcsomag felülről kiemelhető, és ha szükséges, akár egyesével is cserélhető az egységek.

Az X ROT ePower 70 EVO villamos gumihevederes fűnyíró főbb műszaki adatai: vágási szélesség 70 cm, a 2 villanymotor egyenként 17 Nm nyomatékot és 10 kW teljesítményt szolgáltat 3000 1/min fordulatszámon, a lítium MNC típusú akkumulátor 48 V-os, 200 A-es, üzemidő 3–5 óra, töltési idő 6 óra, területteljesítmény kb. 3000 m²/óra. A gép mérete: hossza 1200 mm,



1. kép. Barbier X ROT ePower 70 EVO villamos hajtású fűnyíró gép (forrás: barbieri-grup.com)



2. kép. Barbier X ROT ePower 70 EVO fűnyíró gép munka közben (forrás: barbieri-grup.com)

szélessége 1350 mm, magassága 650 mm, tömege 360 kg.

Az X ROT ePower 70 EVO irányítása, a hajtás- és a beállítási funkciók rádiós távirányítással, digitálisan, egy kijelzőn nyomon követve vezérelhetők. Az új fűnyíró opcionálisan GPS/RTK modullal is felszerelhető, akár utólag is. A GPS által támogatott

helymeghatározó technológia és a valós idejű mozgáskövetés lehetővé teszi az autonóm működést.

Rövidesen elérhető lesz a géphez egy speciális akadályérzékelő modul is, amelyet utólag is fel lehet szerelni. Ez modul még a gyorsan mozgó tárgyakat, például kerékpárosokat is felismeri, és beállítástól függően le-

állítja a fűnyírót, vagy az elkerüli az akadályt. A Telematics 4.0-val ellátott telemetriai funkciónak köszönhetően az elektronikus vezérlés képes felhőben tárolni a működési adatokat és funkciókat, és megosztani azokat más adatfeldolgozó eszközökkel. Ez lehetővé teszi a szoftverfrissítéseket és a gyors hibaelhárítást a távoli diagnosztika rendszeren keresztül.

EcoFlow Blade robotfűnyíró

Az amerikai Eco Flow Inc. vállalat év elején, a CES 2023 kiállításon, Las Vegasban bemutatta a ház körüli vilamos robotfűnyíró-mindenes gépét „EcoFlow Blade” elnevezéssel (3. kép).

Az EcoFlow Blade robotfűnyíró mindenek „gyepseprésnek” nevezhető képességgel rendelkezik, mert a lenyírt fűfélésegeken túl képes a gép hátulján elhelyezett gyűjtőzsákba felszedni a faleveleket, állati ürüléket és egyéb szemetet is. A robotizált fűnyíró intelligens programozással rendelkezik, amely programok automatikus végrehajtását GPS- és LiDAR-technológiák alkalmazása segíti. A gép interneten keresztül, 4G rendszerrel kommunikálhat irányítójával, amellyel akkor is nyomon követhető, ha illeték-



3. kép. EcoFlow Blade villamos hajtású robotfűnyíró-mindenes (forrás: ecoflow.us.com)

telen személy el akarja tulajdonítani. A gyártó tervei szerint a professzionális gyepszolgáltatást nyújtó fűnyíró gép év közepén kerül piaci értékesítésre.

MDB F23 fűnyíró

Az olasz MDB SLR vállalat termékpalettája nemrég egy különösen mozgékony és kompakt fűnyíróval bővült,

amely az MDB F23 típusjelzést kapta (4. kép).

Az MDB vállalat 2008-ban készítette a Green Climber gumihevederes futóművel rendelkező rádió-távírányítású mulcsozó és kaszáló termékcsalád első tagját, a 30 kW (40 LE) teljesítményű F300 Pro modellt. A termékcsalád azóta kibővült a 18 kW-tól (25 LE)

► FOLYTATÁS A 92. OLDALON



4. kép. MDB F23 típusjelzésű, benzinmotoros mulcsozó és kaszáló (forrás: mdb srl.com)

► FOLYTATÁS A 91. OLDALRÓL

103 kW-ig (140 LE) terjedő tagokkal, amelyek egy része különböző erdészeti munkákhoz is használható. Ezeknek a gépeknek a sikere – a gumihevederes futómű, a rádió-távírányítás mellett – az egyedülálló LOW-CENTER alváznak is köszönhető. Az alapvető alkatrészek, mint a motor és a hidraulika-rendszer az alsó alapkeretre kerülnek sorba beépítésre. Az alacsony súlypont, a széles nyomtáv felülmúlhatatlan lejtőstabilitást eredményez, így akár 70°-os lejtőn is elérhető a biztonságos munkavégzés.

Az MDB F23 fűnyíró 800 mm-es munkaszélességű DUPLEX rotoros kaszával rendelkezik, amely mindkét menetirányban lehetővé teszi a fűnyírási munkát, így nincs szükség időigényes és talajkárosító fordulási manőverekre lejtőn. Két ergonomikusan kialakított finomvágó kése lehetővé teszi a magas fű és az aljnövényzet tiszta vágását akár 30 mm átmérőig. Az elülső és a hátsó kőfogóvédelmet biztosító zárt talajtakaró rendszernek köszönhetően alacsony a tárgyak kidobásának a kockázata. A pengék alatt egy megerősített tartólemez van felszerelve, hogy megakadályozza a talajérintkezés okozta sérüléseket. Az MDB F23 alap kivitelben elektronikus vágásmagasság-állí-

tással (30–120 mm) rendelkezik, amely menet közben a kívánt értékre fokozatmentesen állítható a rádiós vezérlőegységgel.

Az MDB F23 egy agilis, speciális gép, nagy szilárdságú anyagokból készült gumihevederes futóművel, korrózióálló bevonattal, a hátul elhelyezett erős vonószerkezethez pedig utánfutó

furatú, 76 mm löketű, Stage V (Tier 4f) besorolású. A motor maximális teljesítménye 16,6 kW (22,2 LE) 3600 1/min fordulaton, maximális nyomatéka 54,3 Nm 2000 1/min fordulatszámra. Az üzemanyagtartály térfogata 20 liter, a motor hossza 479 mm, szélessége 462 mm, magassága 565 mm, száraz tömege 46 kg. A benzin-

A gép rendkívül egyszerűen és precízen működtethető az egyetlen, négy irányban mozgatható joystickkal

vagy kocsis is csatlakoztatható. A gép kétirányú fű- és gyomnyíráshoz alkalmas, a vágási szélessége 800 mm, és akár 60°-os lejtőn, szűk helyen is képes biztonságosan üzemelni, miközben a haladási sebessége maximum 10 km/h lehet. A gép hossza 1680 mm, szélessége 1260 mm (nem állítható), magassága 760 mm, száraz tömeg 570 kg.

Az MDB F23 fűnyíró hajtómotorja KAWASAKI FX730V EFI típusjelzésű, négyütemű, függőleges tengelyű, léghűtéses benzinüzemű, kéthengeres, V 90° ikerhenger-elrendezésű, 726 cm³ lökettérfogatú, 78 mm

motor teljesítményét nagy teherbírású POWER-BELT hajtószíjrendszer továbbítja a késekhez és a gumihevederekhez. A szíjhajtás túlterhelés elleni védelemként is szolgál.

A rádiófrekvenciás könnyű irányítóeszközzel a gép rendkívül egyszerűen és precízen működtethető az egyetlen, négy irányban mozgatható joystickkal, így a kezelőszemély egyik keze szabad marad (5. kép). A gépbe épített Smart Battery System (SBS-) rendszerrel a távirányító (pót-) akkumulátora automatikusan újratöltődik a gép működése közben.



5. kép. MDB F23 rádió-távírányítású mulcsozó és kaszálógép munka közben (forrás: mdsrl.com)

Cura: újra felfedezzük a gyomfésűzést

SZERZŐ: SZÁSZ ZOLTÁN +36-30/743-0302

A mezőgazdaságban nagyon sok minden múlik a technológián, a vetőmagon, az időponton, a tápanyagon és a vízen. Ezek közül a víz az úr! Ha nincs víz, akkor teljesen mindegy, mit csináltunk előtte, termés nem lesz. Az őszi letömörödött vetések felszínére esett csapadék is hamar el tud folyni, ezért is érdemes a felszínnel valamit kezdeni. A tömör, levegőtlen talajban a tápanyagok felvétele is nehezebb. A felszínre kiszórt műtrágya csapadék nélkül is nehezen tud a talajba kerülni.

A gyomfésű erényei

Egyre többen ismerik fel, hogy a gyomfésű nemcsak a biotermelőknek jó, és nemcsak gyomirtásra használható. Az őszi kalászosokon az egyik első tavaszi művelet a hengerezés vagy gerblyezés. A gyomfésű nyugisabb gépkezelőt igényel, mert talajállapottól és növényfejléttségtől függően akár igen lassan is lehet vele haladni.

Mit csinálunk a gyomfésűvel? A legegyszerűbb gyomfésűk tényleg csak a kalászosok gyomirtására és a felszín megtörésére alkalmasak.

A Horsch Cura egy picivel több! Minden egyes fog külön van felfüggesztve, és egy dupla spirálrugón keresztül lehet a fogra eső erőt állítani. Ez az erő 250–5000 g között fokozatmentesen állítható.

A különböző talajokhoz és növényhez miként lehet a gyomfésűt beállítani? Az elején el kell dönteni, hogy mennyi szármaradvánnyal fogunk találkozni. Ez ezért fontos, mert kétféle foggal lehet szerelni a gyomfésűt. A fogak lehetnek 100, ill. 125 fokosak. A nagyobb szögállású a nagyobb mennyiségű szármaradvánnyal borított felszínre alkalmas. Kevésbé tömődik el, nem húzza össze a vastagabb mulcsréteget.

A talajfelszín keménysége határozza meg a fog szögállását. A Cura ST-ben a fogakat keményfém betéttel is elláthatjuk, így munka közben a keményfém mögül az acél kikopva közel „tűhegyes” fogat eredményez, ami később könnyebben hatol a kemény talajba.

A gyomfésűvel a gyomokat kétféleképpen tudjuk irtani: kihúzzuk, vagy betemetjük. Mindkettő nagyon függ a gyomok, ill. a kultúrnövény fejlettségi állapotától is. A kemény talajon alacsonyabb szögállással üzemeltetjük a gyomfésűt, hogy a fogak könnyebben bekapjanak a talajba, így azonban több földet is tudunk, fogunk mozgatni, mintha a fog nagyobb szögben állna.

Egyszerre kell mindent állítani. A sebességgel és a fogakra eső erővel menet közben tudunk játszani. Ez azért fontos, mert egy parcellán belül változik a keményebb és lazább talajszerkezet. Így, ha a keményhez állítottuk a Cura-t, és ugyanazzal a sebességgel haladunk, akkor a lazábban valószínűleg több földet fog szállítani, és így betakarhatja a kultúrnövényt is. A fokozatmentes állításnak köszönhetően a fülkéből tudunk azonnal reagálni, és optimális sebességgel haladni. Ennek köszönhetően a maximális területteljesítményt tudjuk kihozni a műveletből.

Felületetés és felszíni művelés

A kalászosok felületetése egy menetben a gyomfésűléssel elvégezhető. Ehhez a Cura-ra egy MiniDrill tartály kerül, amiből adagoljuk a vetőmagot, a gyomfésű-fogak pedig beboronálják a talajba.

A nagyon lecserepesedett felszín fel kell lazítani, ellenben még több nedvességet veszítünk. Azt is tudni kell, hogy minden egyes művelettel a talajból nedvességet veszítünk, ez így van a gyomfésűzéssel is. A kérdés csak az, hogy melyik a rosszabb? Ha 1-2-3 cm-en megmozgatjuk a talajt, de nincs utána csapadék, akkor ez a rész ki is szárad, ellenben védjük az alatta levő réteget. A kicserepesedett területet feltörve a pórusokat lezárjuk, a kapillaritást megszüntetjük, és a fog művelési síkja alatt megőrizzük a nedvességet. Ezért is érdekes, hogy miként lehet a



Cura 9 ST agyagos, kemény, tömörödött talajon

fogakra a nyomást állítani, milyen mélyen dolgoznak a fogak!

Ha megkéstünk a művelettel, és nagyon felrögöltük a felszínt, akkor érdemes egy hengerrel visszanyomni.

Vakboronálás

A Cura, azáltal, hogy a fogakra eső erőt lehet állítani, alkalmas a kelés előtti gyomirtásra is. A pontosabb mélységtartás abból is ered, hogy a Cura-nak mellső és hátsó mélységtartó kerekei is vannak. A kukorica, napraforgó vetése után elvégezhetjük az ún. vakboronálást. A magágyat néhány nappal korábban elkészítjük, és a vetés után néhány nappal a kicsírázott gyomokat kiforgatjuk. Azt a preemergens gyomirtót, ami a talajba kell kerülni, de nincs eső, a Cura-val is be tudjuk keverni.



Cura 12 ST – vakboronálás

A mechanikus gyomirtás, a kipárolgás megszüntetése, a növények bizonyos mértékű megsértése, ezáltal bokrosodásra való serkentése – ezek mind olyan eljárások, amiket nagyon régen majdnem mindenki követett. Csak egy bizonyos idő elteltével a modern mezőgazdaságban elfelejtettük. A még modernebb, digitalizációs korszakban a vízmegőrzés és a kevesebb vegyszer használata, a könnyen kezelhető gépekkel a gyomfésűlést feltámasztja.



Cura ST 100 ill. 125 fokos fogak

A szilárd műtrágya kijuttatási technológiája, műtrágyaszórók konstrukciós megoldásai

SZERZŐ: DR. KELEMEN ZSOLT MŰSZAKI SZAKÉRTŐ

A mezőgazdasági termelés valamennyi növénytermesztési ágazatában – szántóföldi növénytermesztés, kertészet, szőlészet, zöldség-gyümölcs termesztés – szükséges a termelési szintnek megfelelő tápanyag-visszapótlásról gondoskodni. A tápanyag-kijuttatás technológiájának a növények egyes fejlődési szakaszaiban felvehető különböző hatóanyag-mennyiségének a kijuttatását kell biztosítani.

A növénytermesztésen belül a szántóföldi növények alá kijuttatott szilárd műtrágyák, illetve hatóanyagaik alkotják a legnagyobb volument. A szilárd műtrágyák legnagyobb mennyiségben történő kijuttatására – akár starter, alap- vagy fejtrágyázásról van szó – a leelterjedtebben használt eszközök a röpítő tárcsás műtrágyaszórók függesztett, illetve vontatott változatai vagy a magajáró alvázra szerelt gépek.

Függesztett műtrágyaszórók

A függesztett műtrágyaszórók az üzemeltető traktor hidraulikus hárompont-emelő berendezéséhez csatlakoznak. A vontatott gépeket pedig egytengelyes futómű támasztja alá, és vonórúddal csatlakoznak a vontató traktorhoz.

Hajtásukat az egyszerűbb kivitelek-nél a TLT-ről kardánon keresztül kapják. A beállítások ezeknél a gépeknél



2. kép. Szállítókoszi csigás átrakóval és kapcsolt műtrágyaszóró

manuálisan, kézzel történnek. A bonyolultabb gépeknél a TLT-ről történő mechanikus hajtásátvitel ISOBUS-terminálokkal távvezérelhető hidroszta-

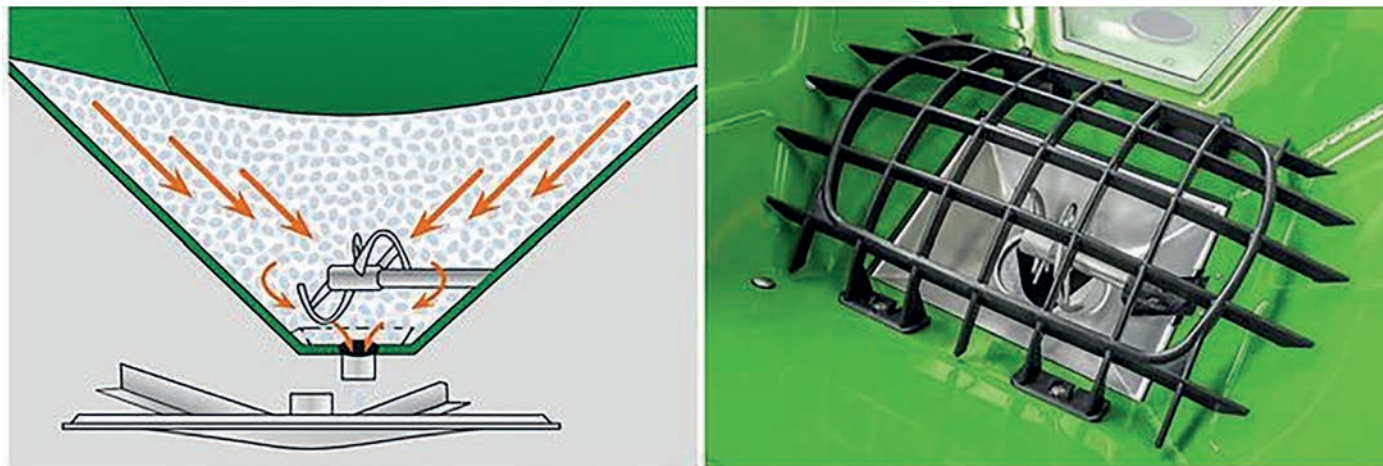
tikus vagy elektromos hajtással váltják ki, vagy ezek kombinációit, illetve az utóbbi két változatot alkalmazzák.

A függesztett röpítő-tárcsás műtrágyaszóró gépek különböző tartályterfoggal készülnek, egészen kis, akár 100 l-es tartálytól akár az 5 m³-ig. Az alkalmazott tartály nagyságát az üzemeltető traktor hidraulikus emelőképessége korlátozza. Vannak olyan gyártmányok, illetve típusok, melyeknél a műtrágyatartály térfogata az alapváltozathoz képest magasítóval növelhető. Ezért egyes konstrukciókat egytengelyes futómű vagy járószerkezet támasztja alá szórási üzemmódban.

A vontatott gépek nagyobb, 3,5–8–10 m³ tartályterfoggal készülnek. Ezeknél a gépeknél a korlátozó tényező a megengedett tengelyterhelés és a traktorra átszármasztott vonórúdterhelés. A csapadék, nedvesség elleni vé-



1. kép. Ponyvával fedett tartályos műtrágyaszóró gép



1. ábra. Vízszintes tengelyű boltozódásgátló

delem céljából nyitható műanyag vagy lemezfedél vagy harmonikás, a vontatott gépeken gördülőponyvás takaró van felszerelve (1. kép). A tartályok feltöltése felülről, a fedelek nyitása után végezhető el. Kisebb térfogatú tartályok feltöltése a hidraulikával történő leeresztése után kézzel, műtrágyaszákokból is elvégezhető, a nagyobb tartályok zsákemelő szerkezettel traktoros vagy magajáró homlokrakodó géppel, műanyag konténerekből, big-bag zsákokból tölthetők fel. Egyes kisebb tartályos gépek a függesztőszerkezetük segítségével szállítókoszokra vannak függesztve, és a feltöltésük a kocsis csigás átrakójával történik (2. kép).

Röpítőtárcsás változatok

A függesztett röpítőtárcsás műtrágyaszórók vázszerkezete zárt szelvényű vagy cső keresztmetszetű tartókból van kialakítva. Az egészen kis tartálytérfogatú 0,1–0,5 m³ gépek műtrágyatartálya lefelé szűkülő, kúp alakú lemezszerkezet, ami alá egy tárcsás szórószerkezet van szerelve. A nagyobb tartálytérfogatú változatok tartálya négyzet, négyzet vagy téglalap keresztmetszetű, és lefelé szűkülő két csonka gúla alakú csőben végződik. A nagyobb tartálytérfogatú változatok tartálya négyzet, négyzet vagy téglalap keresztmetszetű, és lefelé szűkülő két csonka gúla alakú csőben végződik. A lemezből kialakított tartályok anyaga különleges elektromos festési eljárással vagy tűzihorganyzással védett a korrózió ellen, vagy az egész korrózió ellenálló anyagból van kialakítva. Egyes típusok műanyagból kialakított tartállyal vannak felszerelve. A tartály felső, nyitott részén, ahol egyébként a feltöltés megtörténik, az idegen testek bejutásának megakadályozására rácsok vannak elhelyezve.

A különböző konzisztenciájú műtrágyák hajlamosak a boltozódásra.

Ez a tulajdonságuk a levegő páratartalmának hatására csak fokozódik. A boltozódás megakadályozására különböző, vízszintes vagy függőleges tengelyű, bolygómozgást végző boltozódásgátló szerkezetek vannak beépítve. Egyes típusoknál ez a berendezés közvetlenül a kiömlő- vagy adagológarat fölé közel van beépítve, és az adagolóhelyzet változtatásával együtt mozog. A boltozódásgátlók tengelyének hajtása mechanikusan vagy elektromos motorral történik. Az elektromos hajtás érzékenysége, illetve jó szabályozhatósága következtében idegen test érzékelésekor a hajtás megáll, ellenkező irányba forog, majd a hiba elhárítása után újból az eredeti irányba elindul (1. ábra).

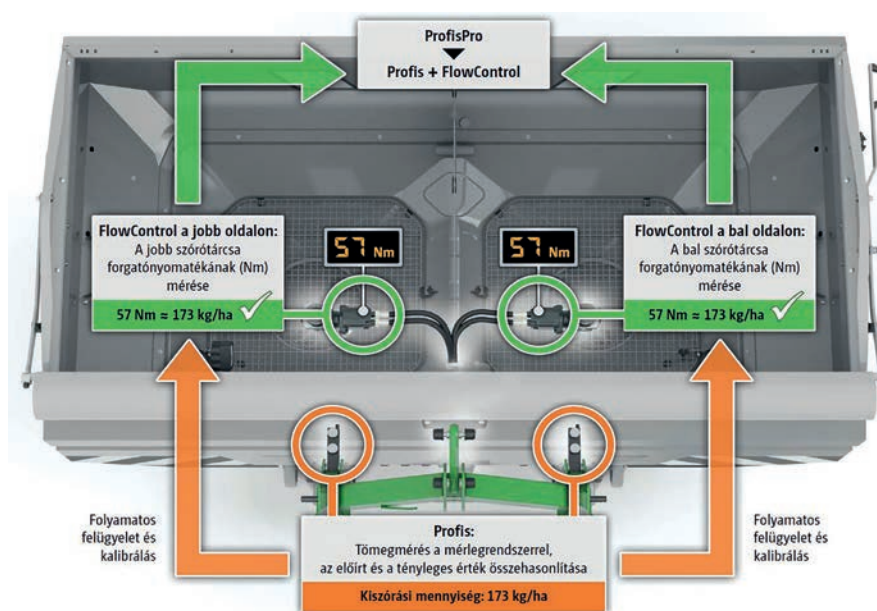
A röpítőtárcsás műtrágyaszórók szerkezeti részei: a kiömlőgarat, a zárólemezek, a kiömlőgaratot mozgató mechanizmus, szórótányérok a lapátokkal, a terelőlemezek és mecha-

nizmusaik, a hajtásátvitel mind kiforrott, üzembiztos konstrukció. A különböző fizikai tulajdonságokkal rendelkező műtrágyák kíméletes kezelése céljából ezeknek a berendezéseknek a működését, kinematikáját az alkalmazott konstrukciók optimalizálják.

Pontos adagokkal

A röpítőtárcsás műtrágyaszórók üzemeltetése során agrotechnikailag, környezetvédelmi és akár gazdasági okok miatt egyik legfontosabb paraméter a kijuttatott hatóanyag mennyisége, vagyis a megfelelő adag. A szórószerkezetre jutó műtrágya mennyisége a szórótárcsák fölött elhelyezett nyitható-zárható nyílás átömlelési keresztmetszetével változtatható, szabályozható. A suber, illetve a zárólemez mozgatása kézi működtetésű mechanizmussal vagy az ISOBUS-ter-

► FOLYTATÁS A 96. OLDALON



3. ábra. Hajtási nyomatékmérésen alapuló nyomatékszabályozás

▶ FOLYTATÁS A 95. OLDALRÓL

minálról, távvezérléssel van megoldva. A kézi beállítás különböző kalibrálású és osztású tárcsákon a mechanizmus elforgatásával, a távvezérelt változatoknál pedig elektromotorokkal végezhető el (3. kép).

Az adagmenyiség beállítását a gépek kezelési utasításában szereplő szórási táblázatok és, ha szükséges, a leforgatás elvégzését pontosan leírt utasítások segítik. Egyes gyártók saját vizsgálólaboratóriumaikban tesztelik a műtrágyaszóró gépeket és a különböző konzisztenciájú és fizikai tulajdonságú műtrágyákat. Ezeknek a teszteknek az eredményei alapján állítják össze a kezelési utasításokban közreadott részletes szórási táblázatokat. Emellett a leforgatással kapcsolatban is hasznos gyakorlati



4. kép. A műtrágyaszóró gépek korrózióálló anyagból készült szórótárcsái a lapátokkal

Egyes gyártók saját vizsgálólaboratóriumaikban tesztelik a műtrágyaszóró gépeket és a különböző tulajdonságú műtrágyákat

tanácsokat adnak közre. Az ezekben a vizsgálólaboratóriumokban végzett tesztek nagy száma alapján ez a

módszer hasonlítható a „NIR” mintavételezéshez, elemzéshez, és emiatt is nagy biztonsággal a gyakorlat

számára jól hasznosítható segédletet szolgáltatnak (5. kép).

A röpítőtárcsás műtrágyaszórók, leszámítva az egész kis tartályterfogatátú egytárcsás gépeket, két szórótárcsával vannak felszerelve. A szórótárcsák a függesztett, a vontatott és a magajáró alvázra szerelt konstrukciónál is a tartály hátsó részére, az adagoló, illetve a kiömlőnyílás alá szimmetrikus elhelyezéssel vannak felszerelve. A szórótár-



3. kép. Az adagmenyiség beállítómechanizmusa



5. kép. Gyári tesztlaboratóriumban vizsgálják a műtrágyák és a gépek paramétereit



6. kép. Szórási üzemmód terelőlapos beállítómechanizmusa

csák korróziónak ellenálló rozsdamentes anyagból vannak kialakítva.

A szórótárcsákra a különböző geometriájú és darabszámú szórólapatokat csavarkötések rögzítik. A szilárd műtrágyák különböző fizikai tulajdonságaihoz való alkalmazkodás érdekében az optimális szórás kép, illetve szórás egyenletesség elérésére különböző alakú és méretű szórólapatok szerelhetők fel. A szórólapatok a műtrágyával való közvetlen érintkezésből és a súrlódásból nagy koptató igénybevételnek vannak kitéve, ezért nagy kopássládságú, Hardox minőségű anyagból készülnek. Egyes típusoknál a szórótárcsára szerelt röpítőtárcsák szögállításának, illetve darabszámának változtatásával a szórásszélesség is változtatható (4. kép).

Szélesség és egyenletesség

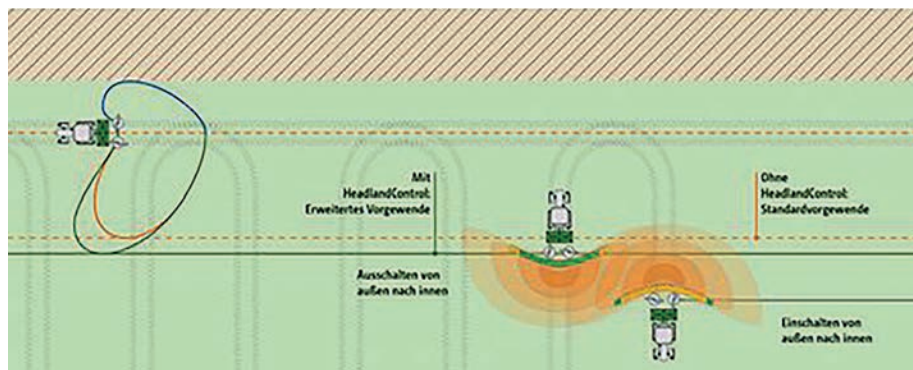
A szórásszélesség és a különböző üzemmódok, valamint a szórás egyenletesség a műtrágyaszóró tárcsákra történő rávezetésével is befolyásolható. Éppen ezért a műtrágyaszórók többségénél a műtrágya rávezetése a tárcsák középpontjára vagy annak közvetlen közelébe történik. A műtrágya szórótárcsákra történő rávezetése

nek helyes megválasztásával állítható be a különböző normál környezetkímélő, táblaszéli vagy vízparti szórási üzemmód. A különböző üzemmódokat egyes konstrukciónál különböző terelőlemezek beállításával oldják meg manuális vagy elektromotoros működtetéssel, más konstrukciónál pedig a már említett kiömlőgarat elektromos motorral történő mozgatásával (6. kép).

A röpítőtárcsák hajtásának a leggyakoribb megoldása az üzemeltető traktor TLT-jéről kardántengelyen keresztül történő mechanikus hajtás. A hajtás kardántengelyes zárt olajfürdős kúp fogaskerekes hajtóműveken keresztül jut el a röpítőtárcsákhoz. A röpítőtárcsák

a kúpkeres hajtómű függőleges kimenőtengelyére vannak építve. Egyes típusokon a hajtás hidrosztatikusan, külön-külön fogaskerekes vagy axiáldugattyús hidromotorokkal van megoldva (2. ábra).

A röpítőtárcsás műtrágyaszórók eddig ismert szerkezeti elemeinek és a mechanizmusoknak a kiforrott gyártástechnológiája, az üzembiztos működésük tette lehetővé ezek ISOBUS-terminálokra keresztül szórás közben történő távvezérlési megoldásait és a táblaterkép szerinti helyspecifikus kijuttatást. A menet közbeni adagmenyiség szabályozását a röpítőtárcsás műtrágyaszórók vázszerkezetébe épített elektromechanikus mérőcellák



4. ábra. A műholdas vezérléssel, ISOBUS-terminállal beállított szórás kép

jeleit feldolgozó mérlegrendszerek teszik lehetővé. Egyes gyártmányokon pedig a szórótárcsák hajtási nyomatékát mérik (3. ábra).

A bonyolultabb röpitőtárcsás műtrágyaszóróknál szinte valamennyi gyártmánynál megtalálhatjuk az előzőekben ismertetett szenzortechnológián alapuló távvezérlés széles körű alkalmazását és az ISOBUS-adatátvitellel működő fedélzeti komputerből és érintőkijelzős képernyőből álló terminálokat.

GPS és ISOBUS

A nagy munkaszélesség és annak pontos betartása – manuális üzemeltetés esetén – még a nagy gyakorlattal rendelkező traktorvezetőnek is gondot okozhat. Az üzemeltető traktor sorvezetőjének segítségével vagy a GPS-vezérelt automata kormányzásával, nyomkövető programmal a beállított szórás szélesség pontosan tartható, vagyis a munkaszélesség, illetve az átfedés is. Az ISOBUS-adatátvitel, a komputeres, illetve GPS-alkalmazások biztosítják a különböző szakaszvezérléseket, a táblaszéli, vízparti stb. szórási üzemmódok beállítását. A műholdas rendszerek pontossága 30-10-2 cm. A 10–30 cm pontosságú jelek ingyenesek, a 2 cm (RTK-) pontosság pénzbe kerül, fizetni kell érte.

Fejtrágyázás kiszórásakor a gyakorlat számára a 10 cm-es pontosság is elfogadható. A manuális gépkezelés (40–50 cm) pontosságához képest ennél jelentős mennyiségű műtrágyát takaríthatnak meg, néhány százalékkal nő a területteljesítmény, és csökken a hajtóanyag-felhasználás.

A GPS-alkalmazások fejlesztéseit a műtrágyaszórógép-gyártók is követik. Ez abban nyilvánul meg leginkább, hogy a műtrágyaszóró gépeken alkalmazott elektronikus és automatikus vezérlések termináljai is ISOBUS-kompatibilisek a traktoro-

Szinte valamennyi gyártmányú és típusú röpitőtárcsás műtrágyaszóró elektronikája – az ISOBUS-adatátvitel segítségével – kompatibilis az üzemeltető traktorokon keresztül elérhető műholdas GPS-rendszerekkel, terminálokkal, mint pl. a GreenStar, Leica, Geosystems, TopCon, Trimble stb.

Az ismertetett konstrukciók széles választéka választási lehetőséget biztosít a hagyományos gazdálkodásban az üzemmentéshez, a területnagysághoz megfelelő nagyságrendű, manuális vezérlésű és mechanikus állítású gépek kiválasztására.

Az ISOBUS-adatátvitel, a komputeres, illetve GPS-alkalmazások biztosítják a különböző szórási üzemmódok beállítását

rokon alkalmazott terminálokkal, illetve adaptációkkal. A műtrágyaszóró gépeknél a rendszer, a munkaszélesség és az adagmennyiség beállítása után szakaszokra bontja a szórás képét. A működés automatikus, a különböző említett rendszerek táblatérképei alapján differenciált mennyiségű adagmennyiséget juttat ki, automatikus elzárást végez a fordulókban.

A szenzortechnológiát és GPS-alkalmazásokat használó konstrukciók pedig alapot szolgáltathatnak a precíziós gazdálkodás, az elektronikus üzemvitel bevezetésére. Mindezek mellett a táblatérképek használatával a precíziós gazdálkodásba is beépíthető a röpitőtárcsás műtrágyaszóró gépekre alapozott tápanyag-visszapótlási technológia.



2. ábra. Szórótárcsák hidraulikus megoldásai

Regent

Előrendelési akció

23%
kedvezmény
(az aktuális gyártói listaárból)

AKCIÓ RÉSZLETEI:

- érvényes 2023. május 31-ig történő megrendelés esetén
- 10% előleg befizetése mellett
- őszi szállítással



AKCIÓS NETTÓ ELADÁSI ÁRA:
22.400 euró

REGENT EUROSTAR500

4 (4+0) fejes váltvaforgató eke

Traktorteljesítmény:	max. 200 LE
Gerendelykeresztmetszet:	140x140x10
CX-beállítóközpont	
Gerendelymagasság	82 cm
Ekefejtávolság	103 cm
Munkaszélesség	38, 42, 45, 48, 52 cm
Kormánylemez	Réselt kormánylemez (SKL5B)
Ekeszár keresztmetszet	90x28 mm
Kopóorras szántóvas (DW)	
Beforgató lemez (vagy kukorica előhántó)	
Tárcsás csoroszllya (D560, csipkézett, állítható)	
Átforduló gumi támkerék (D700x300)	

Gépek, alkatrészek, szerviz
Valkon

KECSKEMÉTI központ:

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

PÁPAI telephely:

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

SÁRBOGÁRDI telephely:

7000 Sárbogárd,
Köztársaság u. 0793/24
Tel: +36-25/518-150

info@valkon.hu • www.valkon.hu

Kövess minket a Facebookon:
facebook.com/valkon2007kft/

A tájékoztatás nem teljeskörű, további részletekért keresse kollégánkat!
Dobos Péter • Tel.: +36 30/69-74-224

InVigor®

 **BASF**
We create chemistry

Mindenünk a repce,
és mindenünk meg
is van hozzá!



InVigor®



**Az InVigor repcevetőmagok
biztos alapot nyújtanak
a bőséges terméshez!**



www.agro.basf.hu |  **BASF Mezőgazdasági megoldások**
A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig
olvassa el a címkét és a használati útmutatót!