

MezőHír

XXVI. évfolyam ■ VIII. szám ■ 2022. augusztus ■ Ára: 8316 Ft/év



**ÉSZSZERŰBB GAZDÁLKODÁS
NYERESÉGESEBBEN!**

Horsch Maschinen GmbH | Szász Zoltán +36 30 743 0302 zoltan.szasz@horsch.com
Barabás Zsolt +36 20 618 7191 zsolt.barabas@horsch.com



»» Új eke generáció

Nagyobb területteljesítmény a nagyobb munkasebesség által, minimális kopás mellett

Tyrok

Tyrok 400, az új féligfüggesztett váltvaforgató eke
7, 8 vagy 9 ekefejjel

Nagyteljesítményű, könnyen beállítható és robusztus féligfüggesztett váltvaforgató eke magas üzembiztonsággal.

Az egész eke hosszán pontos mélységtartás a nagyszilárd-ságú zártszelvényből készült gerendelynek köszönhetően.

Változó körülmények mellett is tökéletes csatlakozás az első fogásszélesség hidraulikus állításának köszönhetően. Az AutoAdapt által az első ekefej fogásszélessége automatikusan illeszkedik az eke munkaszélességéhez.

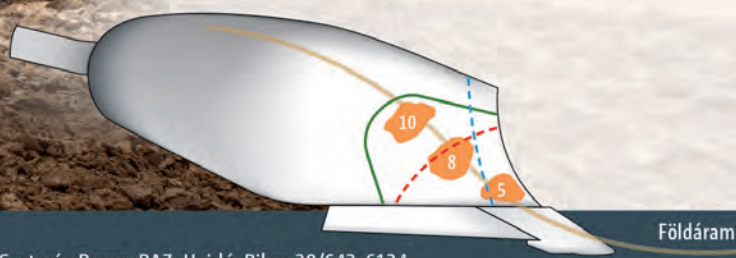
Teres

Teres 300, az új függesztett váltvaforgató eke
4, 5 vagy 6 ekefejjel

»» SpeedBlade ekefej – a végtelékig átgondolva

Minimális kopás magas munkasebesség mellett is a megnövelt kormánylemez előrészt és a ©plus edzési eljárás által.

- Szabadalmaztatott AMAZONE kormánylemez előrész
- - - Versenytárs 1
- - - Versenytárs 2
- Kopási zónák 5, 8 és 10 km/h mellett



Földáram

**KÍSÉRLETI EREDMÉNYEINK
ÉS TERMELŐI VISSZAJELZÉSEK
ALAPJÁN**

AJÁNLJUK VETŐMAGJAINKAT



REPCE

RGT AZURITE

fómával szemben **quantitatív rezisztencia**, 5,79 tonna termés/ha

DUPLO

fóma és tarlórépa sárgaság elleni **rezisztencia**, 5,86 tonna/ha

LG ABSOLUT

RLM7 fóma, **TUYV rezisztencia**, 5,33 tonna termés/ha

COMPLICE

SZÁLKÁS MALMI BÚZA,
Bácsa 11,45 tonna termés

RUBISCO

SZÁLKÁS MALMI BÚZA,
Pécs-Reménypuszta 11,84 tonna termés

PIBRAC

SZÁLKÁS MALMI BÚZA,
Pécs-Reménypuszta 11,34 tonna termés

KWS HIGGINS

TÖBBSOROS TAKARMÁNY ÁRPA,
Chernelháza damonya 11,02 tonna termés

KALASZOSOK

IKR Agrár Kft.
2943 Bábolna, IKR Park hrsz: 890
+36 34 569 000
info@ikragrar.hu

Vetőmag kínálatunkkal kapcsolatos további információkért és személyre szabott ajánlatokért keresse az IKR Agrár Kft. területi képviselőit:
ikragrar.hu/kapcsolat

A TERVEZHETŐ JÖVŐ!

www.ikragrar.hu

MezőHír • 2022. augusztus

HORIZONT

Növény, talaj, állat – rendszerben kell gondolkodni!

EXKLUZÍV

A lombon keresztüli növényáplálás elengedhetetlen az intenzív termesztéshez

AKTUÁLIS

Felemás év eleji sikerek

Kombájnos bérek: legenda a félmillió gépkelzői fizetés

Őszi árpa, őszi búza és repce alaptrágyázása: kifizetődő beruházni a szabályozott hatású starterekbe!

NÖVÉNYTERMESZTÉS

Gabonatermesztés, 2021/22

Csemegekukorica: folytassam vagy sem?

A takarmányfű-keverékek

A Mondelēz tovább bővíti búzatermesztési programját

Frakcionált hibridbúza-vetőmagok: stabil bázis változó környezetben

Tartsa kordában a klímaváltozás hatásait!

Kalászosaratók kezelése repcevetés előtt

A tápanyag-gazdálkodás időszerű kérdései Magyarországon

Miért van ekkora aszály Magyarországon, és mit tehetünk ellene?

Az „üzemszintű gyomirtási rendszer” előnyei

Növekvő igény a tőzeg helyettesítésére 52

A talajok minősége, termékenysége és egészsége – nem azonos kategóriák 56

Az őszi gyomkikapcsolás kulcskérdés a vízárt folytatott versenyben 61

Agrotechnikai javaslatok nem csak biogazdálkodóknak 62

A kálium szerepe a növényben és dinamikája a talajokban 66

Mi köze Selye professzornak a deficitöntözéshez? 70

A *Bacillus subtilis* baktérium szerepe a mezőgazdaságban és a hajtított paprika növényvédelmében 72

Az öko-gazdálkodás hasznos a környezetnek és előnyös a gazdák zsebének 76

TECHNIKA

MachineryGuide AutoSteer automata kormányzási rendszer 79

A Kverneland új fejlesztéseket mutatott be 80

Ágaprító vagy ágdaráló: melyiket válasszuk? 82

A mezőgazdasági gumibroncok újdonságai 86

Észszerűbb gazdálkodás nyereségesebben 89

Véső rendszerű talajlazítók 90

Valtra Q-sorozat: úgy dolgozik, mint egy fenevad! 93

A szerves trágya-szórás technológiája és műszaki háttere 94

Bővít a FENDT Magyarországon 98



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

Rokolva Dóra

Szűcs Ágnes

Újságírók:

Barna Ferenc

Farkas Imre

Gönczi Krisztina

Kohout Zoltán

Kristóf Imre

Csomor Zsolt

Onlineüzletág-igazgató:

Rik Gabriella

Online szerkesztő:

Gálfi Zoltán

Médiatanácsadó:

Soós Gabriella +36-30/383-0476

Sós Rita +36-30/830-9455

Sugár Ildikó +36-30/565-8241

Virág Mónika +36-30/219-3981

Felkért szakértő:

Szabó Tamás

Nyomdai előkészítés:

Friebeart Grafika

+36-20/886-4414

friebeart@gmail.com

Nyomtatás: Kvadrát Print

Felelős vezető: Bánáti László

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

Mobil: +36-30/280-6656

info@kvadratprint.hu

www.kvadratprint.hu

Terjeszti a Magyar Posta.

Az írásaink tartalmáért mindenkor a cikk szerzője

vállalja a felelősséget. A hirdetések tartalmáért

felelősséget nem vállalunk.

Lapmegrendelés:

Előfizetési díj: 8316 Ft/év

Tel.: +36-77/529-593

SMS: +36-30/519-9507

E-mail: info@horizontmedia.hu

A következő lapszámunk várható megjelenése:

2022. szeptember 6.



66



8



94



Fodor Mihály
főszerkesztő

Kedves Olvasó!

Idén, sajnos, kettészakadt az ország mezőgazdasága: míg a dunántúli területeken fél év alatt 200–250 mm csapadék hullott, addig az Alföldön 6 hónap alatt csak 80–120 mm. Így nem csoda, hogy az első jelentések szerint a Dunától nyugatra átlagosan

5–7 tonnás gabonákat aratnak, míg a keleti országrészben a 2,5–3,5 tonnás terméseredmény a jellemző.

A tavaszi vetésűek keleten általában nagyon rossz kondícióban vannak, van, aki már le is silózta a kukoricáját, más pedig csak azért hagyta talpon a tavaszi kapásnövényét, hogy takarja valami a talajt. A klímaváltozás káros hatásainak enyhítéséhez új gazdálkodói gyakorlatokat szükséges alkalmaznunk, amelyek szerencsére ugyanazok, amik az aszály hatásaitól és végső soron a csődhelyzettől is megvédhetik a gazdaságunkat. 48. oldalon található cikkünkben részletesen olvashatnak a témáról.

Sokak számára izgalmas kérdés, hogy mennyit keres egy jó gépkezelő; ennek járt utána kollégánk összeállításában. Annyit előzetesen elárulhatunk, hogy van olyan, hogy a munkacsúcsoknál egy-egy hónapra 600 ezret is hazavihet egy jó szakember, de alapvetően a félmillió vagy azt meghaladó bérek inkább városi legendának bizonyultak. Másképp honorálják a tudást, megbízhatóságot az ország egyik és másik felén, és szintén ugyanígy számít, hogy valaki kisgazdaságban vagy nagyüzemben kap állást. Emellett visszatérő válasz volt, hogy a jó szakember nagyon ritka – de többet előzetesben nem árulunk el; inkább lapozzanak a 20. oldalra!

Korábban a szántóföldi és a kertészeti kultúrák termesztése során általános érvényű követelmény volt mindenhol a világon a magas hozam elérése. Minél több terményt tud betakarítani és értékesíteni a gazdálkodó, annál több jövedelemre tehet szert. Ugyanakkor a 21. században két új faktornal is bővíteni kell a gazdálkodással szemben támasztott követelményeket: a hozam mellett szintén meghatározóan fontos lett a *gazdaságosság* és a *környezettudatosság*. A természetes erőforrások megőrzése, megóvása világszerte a hosszú távon is fenntartható gazdálkodás egyik legfőbb alapeleme lett.

A talajok termékenysége rengeteg tényezőtől függ, ezek közül a paraméterek közül az adott termőhelyen meghatározó a tápanyag-gazdálkodás. A 42. oldalon található cikkünkben ezt a területet járjuk végig alaposabban.

Az elmúlt 10-15 évben nagyot változott a talajlazítók nemzetközi piaca. Míg hosszú időn át a merev, ívelt vagy egyenes gerinclemezű késekkel szerelt, egy késsoros, V elrendezésű lazítók voltak az egyeduralgok, addig az elmúlt évtizedben jelentősen módosult a kínálat, és egyre több gyártó vette fel portfóliójába a véső rendszerű lazítókat. Ezek lényegében hasonló talajmunkával végzik az alapművelést, mint a nehéz kultivátorok, de azok munkamélységénél mélyebben hatolnak a talajba. A 90. oldalon induló írásunkban áttekintjük a jelenlegi hazai kínálatot.

Remélem, friss lapunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul!

Üdvözlettel:

Fodor Mihály

Opus 400-700



Tarlómunkáktól az akár 40 cm mély alpművelésig egyetlen munkagéppel

- 4–7 m munkaszélesség
- 1200 kg/m gépsúly
- Kapák 3 sorban, 27 cm osztásban
- Hidraulikusan, 700 kg-ig terhelhető kapák
- Akár 40 cm munkamélység
- Háromféle hengertípus (szükség esetén levehető)
- Állítható hengernyomás
- 3 méter szállítási szélesség

Vaderstad Kft.
2475 Kápolnásnyék,
Összekötő út 1.

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

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

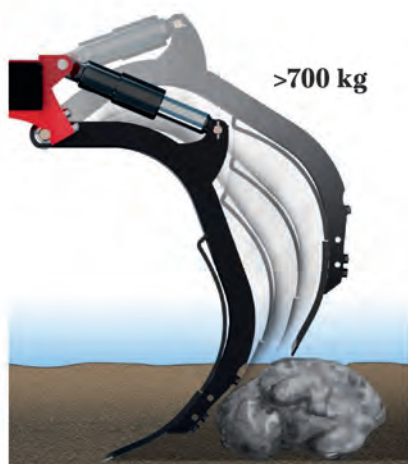
Máté Csaba +36 20/455-42-96
Szalai Árpád +36 30/394-67-14
Tolnai Péter +36 20/237-07-70

25

ÉVES

MAGYARORSZÁG

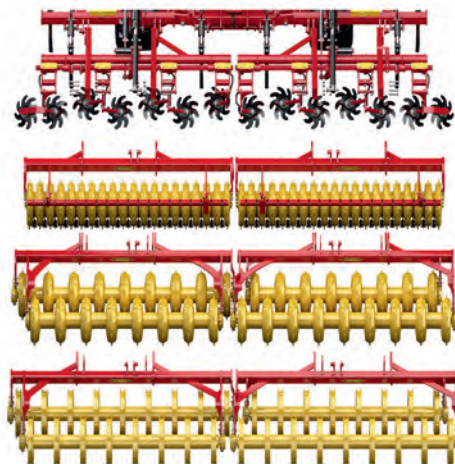
VÄDERSTAD



*700 kg-ot meghaladó kapaterhelés
– változatlan munkamélység
még a legköttöttebb
talajtípusokon is*



*MixIn készsár
– kétszeres keverőhatás,
kiváló lazító- és
porhanyítóképesség*



*Cserélhető, szükség esetén levehető
hengersor, melynek nyomása állítható –
könnyű alkalmazkodás az eltérő
időjárási és talajkörülményekhez*

VÄDERSTAD

Ahol a gazdálkodás kezdődik

Az ÖMKi kutatója szerint át kell adni a gazdáknak a régi-új tudást, mielőtt nyakunkra hág a klímaváltozás

Növény, talaj, állat – rendszerben kell gondolkozni!

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Hosszú távon nem lesz fenntartható, ha a mezőgazdaság nagy rendszereit – például a növénytermesztést és az állattartást – elszigetelt, szuperintenzív egységekként kezeljük. A talajokat kémlelő ökológiai alapú gazdálkodással kapcsolatban több gyakorlati tapasztalatra és kutatásra lenne szükségük a gazdálkodóknak. *Dr. Berényi Üveges Judit* környezet- és tájgazdálkodási agrármérnököt, az Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet projektvezető kutatóját kérdeztük.

Így nehéz egy irányba menni

– A mezőgazdaság szabályozásának az egyik legfőbb problémája, hogy a különféle műhelyek – környezetvédők és politikusok, tudósok és növénytermesztők – mintha csak a magukét fújnák, és évek óta nincs konszenzusos irányvonal a szerkivonások vagy a talajkímélő technológiák terén. Ön dolgozott a szabályozásban, mit tapasztalt e téren?

– Azt, hogy bár minden forrásból jó szándékú és megalapozott elveket mond mindenki, de ezeknek a gyakorlatba ültetése már nem ilyen harmonikus. Önmagában mindegyik félnek igazsága van, de amikor ezeket egy konkrét gazdaságban kell megvalósítani, figyelembe venni a technológia megválasztásánál – gondolok a vízvédelmi, élővilág-védelmi, üvegházhatásúgáz-kibocsátási, levegőtisztaság-védelmi, hulladékgazdálkodási és más előírásokra –, és eredményesen, a talajokat megőrizve kellene gazdálkodni is, az nem egyszerű. Itt lenne szükség olyan szaktanácsadókra, akik ezt a nehéz optimalizációs feladatot gazdaságszinten segítik. Átlátják a környezet- és természetvédelmi előírások rendszerét és a mezőgazdasági termelést, ismerik az egyes technológiák alkalmazhatóságát és az általuk elért környezetvédelmi előnyöket, kockázatokat. Mert nem lehet külön-külön az előírásokat betartani, ezek eredményét nézni, hiszen ezek egymásra is hatnak. Komoly feladat ez, ami most gyakorlatilag a gazdálkodóra hárul, akik pedig erre nincsenek jól felkészülve. Ráadásul a hazai mezőgazdaság egyik fő jellemzője a mozaikosság, az eltérő talajállapotok, termőhelyi adottságok. Amikor megszületik egy szabályozás, akkor



azt egész Európában vagy akár csak olyan kis országban, mint a miénk, minden gazdaságra alkalmazhatóvá tenni – ez valóban nehéz. Így nehéz egy irányba menni.

– **De a jogalkotás, például a támogatási rendszereket konstruáló politikai-szakmai fórumok terelhetnék egy irányba a szektort, nem?**

– Bizonyos mértékig igen, de a jogszabály nem kézikönyv, csak a határokat tudja megadni. Mi az, amit már tilos, mi az a minimum, amit mindenképpen meg kell tenni. Az optimális gazdálkodási mód ezeken belül van. Például előírás, hogy 5 hektáronként kell talajmintát venni. Ennél nagyobb homogén talajfolt ritka Magyarországon, de van, ahol még a 2 hektáros mintavételi sűrűség sem elegendő. Észszerű kompromisszumot kell hozni, ezt teszi a precíziós szemlélet, részben. Vagy a takarónövény minimum 60 napig kell, hogy a felszínen maradjon – mit jelent ez? Ez egy olyan időtartam, amitől már várunk pozitív hatást, de sok esetben tovább is érdemes meghagyni.

Elmondani, amit a szakértő lát

– **Ön dolgozott korábban a még mindig sokak által keserű nosztalgiával emlegetett, hiányolt országos szaktanácsadói hálózatnál. Mi lett azzal?**

– Sajnos, az a fajta állami szerepvállalás megszűnt. Most a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara próbálja pótolni, mert óriási igény van rá. Akár a tápanyag-gazdálkodást, akár a fenntarthatóság bármelyik szeletét – például a talajkímélő technológiák elterjesztését – veszem, mindenütt szükség lenne kísérletekre, a gyakorlati tapasztalatok gyűjtésére, elemzésére és terjesztésére. Vannak ilyenek, sőt, vannak természetesen szaktanácsadók is. Az ÖMKi is tesz ilyen irányú lépéseket, de az a fajta állami szintű, szervezett és mindenki számára könnyen hozzáférhető rendszer, ami volt, az most nincs. Az adminisztrációs feladatokhoz kap több segítséget a szaktanácsadók keresztül a gazdálkodó, a szakmai feladatokban csak egy-egy szelet az, ami elérhető. Például a növényvédelem és a tápanyag-gazdálkodás ilyen, de több területen is szükség lenne rá. Szerintem van potenciál a talajvédelmi szakértőkben is, akik önállóan mű-

ködnék, és csak a talajvédelmi tervekre koncentrálnak. Pedig az erős talajtani alapok miatt sokkal többet tudnának a gazdálkodóknak segíteni, ha egy talajvédelmi tervben nemcsak egy papírt látnának, amit egy hatósági eljáráshoz be kell nyújtani, hanem építenének azokra a talajjal kapcsolatos adatokra, amelyek egy ilyen terv kapcsán születnek. Szerencsére erre is van már pozitív példa. Néhány szakértő, ha érdeklődést tapasztal a gazdálkodó részéről, meg is mutatja, mit lát a táblán ásvott talajszelvényben, és el is magyarázza, amit a laborvizsgálati eredményekből kiolvas. De ebből a tevékenységből is sokkal több kellene. Talán az Európai Unió új Közös Agrárpolitikájának részeként lesz elmozdulás.

– **És a cégek hálózata? Bár ők nem függetlenek, de bizonyos fokú tájékoztatást elvégeznek.**

– Igen, most elsősorban a különféle inputanyag- vagy gépforgalmazók köré szerveződnek ilyenek, és a maguk területén fontos munkát látnak el. Sok szakmai előadáson a tudományos kutatások eredményei is megjelennek, például Birkás Márta professzor aszszony úttörője ennek, és nagy energiát fektet abba, hogy az eredményeit köz-

gájjára. És így tovább a mikrobiológiai készítményektől az öntözésig.

– **Az öntözésfejlesztési programnak például már része az oktatás.**

– Így van, és a NAK is jó irányt mutat azzal, ahogy a talajos képzéseket viszi, talajszelvény-bemutatókat tart. De például új tankönyvek, szakkönyvek sem igen vannak az új technológiák ismertetésére. Sőt, a régi tudások is kezdenek feledésbe merülni azzal, hogy nincs egy átfogó tudásáramlás, a régi kézikönyvek, műszaki irányelvek modernizálása is abbamaradt, gondolkodok itt például az erózió elleni védekezés tervezésére, de a talajvédelem, tápanyag-gazdálkodás keretében is nagyon régi szabványokkal dolgozunk.

Gyorsabb a klímaváltozás, mint az alkalmazkodás

– **Ez azért is furcsa, mert a klímaváltozással egy sor olyan, követelő fejlődés jön, amiről a 60-as évek vége óta írt és intett a tudomány: szárazságok, csapadékanomáliák, erózió...**

– ...És ezeknél ma is tapasztalható az, amiről beszélünk: vannak elméletek, de kevés a használható, széles körben, szervezeten terjesztett tudás. Különö-

Rendszerben kell gondolkodni, nem a leválasztott, szuperintenzív termelés a leginkább jövedelmező

vetlenül megossa a gazdálkodókkal. Pont ez hiányzik, hogy a kutatási eredményeket a napi gyakorlat nyelvére lefordítsuk, és szervezett formában elérhetővé tegyük a gazdálkodóknak. Még olyan, közismertnek gondolt témákkal kapcsolatban is van mit mondani, mint a tápanyag-utánpótlás. Sokan tudják, hogy nemcsak a makro-, hanem a mikroelemeket is pótolni kell a termőtalajokban, de arra már kevesebb tudás áll rendelkezésre, hogy a talaj élővilágát (baktériumokat, gombákat, amik a tápanyag feltárását végzik), hogyan vegyük figyelembe konkrét szaktanács készítésénél. Hiába toljuk mázsa-számra a nitrogént vagy a foszfort a talajba, ha arról nem gondoskodunk, hogy azok hogyan, mennyiben válnak felvehetővé a növényben, és hogyan hatnak vissza a talaj állapotára, bioló-

sen az említett időjárás-változás sebességéhez mérten, szerintem még mindig lassan terjednek a talajkímélő művelési módok. Még mindig sokan óvatosak, bizalmatlanok a talajokat az eróziótól és a nedvességvesztéstől egyaránt megvédő takarónövényes technológiák, a forgatás nélküli, sekély műveléssel szemben. Vannak itt is megoldandó kérdések, például a gyomszabályozás, ami ökológiai gazdálkodásban még nehezebb. De a talaj takarása, a szervesanyag-gazdálkodás, különösen a tarlómaradványok visszaforgatása ma már alapvető lehetne.

– **Sokan attól tartanak, hogy az így is kevés nedvességet vagy mostanában a hiperdrága inputot is elveszik a köztes- vagy takarónövények.**

► FOLYTATÁS A 9. OLDALRÓL

– Ezek a félelmek érthetőek, nehéz abban bízni, hogy a talaj komplex élő rendszere megoldja azokat a problémákat, amelyekre például a méregdrága inputanyagot használjuk. A talajkímélő technológiák nem véletlenül éppen ott születtek és terjedtek el, ahol már évtizedek óta még rosszabb a helyzet, mint most például Békés vagy Heves megyében. Az USA-ban azért állnak át egyre többen, mert ott hatalmas termőrégiókban évtizedek óta minden csepp vízért küzdeni kell. És évtizedek óta tapasztalják, hogy a természetes állapotokat közelítő vagy helyreállító művelési technikák beválnak. Azt azonban el kell ismerni, hogy ott az átállás kényszerből történt meg, a sok rossz év után nem maradt a gazdának pénze inputanyagra, a műveléshez szükséges gázolajra. Ha valaki a kezébe veszi a tavaly magyarul „*Porból élet*” címmel megjelent Gabe Brown-könyvet, ő is ezzel kezdi. Ezért minden elismerésem azoknak a hazai úttörő gazdálkodóknak, akik szakmai meggyőződésből állnak át, kísérleteznek, pedig akár a drága inputanyagokat is meg tudnák

venni. Ilyen például Szabadka Péter Pál gazdasága Kömlődön vagy Berend Ferencé, Somogy megyében. Talán sokan ismerik Dióskálon Plótár Istvánék gazdaságát, ahol vagy 15 éve nincs szántás, csak a kísérleti parcellákon. Ők intenzív kémiai növényvédelmet alkalmaznak ugyan, amely ökológiai gazdálkodásban nem megengedett. Náluk például a döntő érv az átállás mellett a műveléshez szükséges üzemanyagigény jelentős csökkenése volt.

Rendszerszemlélet és halott talajok

– Ugyanakkor sok helyen az állattartással közös gazdaságszerkezet segíti az átállást. Kristóf Imre kollégám nemrég Dunapatajón 3,5 méteres kukoricában forgatott, ahol nem is öntöznek: olyan sokat számít a szerves trágya jelenléte a talajban, hogy plusz nedvesség nélkül hozzák a 11 tonnát. Csakhogy amióta csökken az állatlétszám, alig van szerves trágya is...

– Régóta beszélünk arról, mekkora probléma a növénytermesztés és az állattartás szétválása. Kevés olyan gazda-

ság van, ahol ezt a két ágazatot együtt tudják rendszerben kezelni. Növénytermesztő ökológiai gazdaságokban sokan felismerik az állatok szerepét és szükségességét, de nincs meg az a tudás náluk, hogy bele merjenek vágni az állattartásba. Itt is találkozni néhány innovatív és lelkes gazdával, remélem, egyre többen lesznek. Szerintem nem feltétlenül a leválasztott, szuperintenzív termelési módok a leginkább jövedelmezőek. Ha szétválasztunk egy rendszert, akkor ki lehet mutatni, hogy önmagában jövedelmező, ahogyan ki lehet mutatni, hogy a legnagyobb terméshozam a legnagyobb eredmény. De lehet máshogy is nézni a gazdaság rendszereit. Egyrészt, ha az intenzív gazdálkodás hosszú távú terheivel is számolunk – például, hogy mennyit kell majd költeni egy túlművelt, erodált, tápanyagvesztett talaj feljavítására, szerves anyagának, szerkezetének visszaépítésére, vagy az erózió miatt feliszapolódott vízfolyás helyreállítására –, akkor már nem csak az adott évi terméshozam a döntő. Másrészt lehet jövedelmező a kisebb hozam is, ha ahhoz kevesebb menetszám, input- és üzemanyag kellett. Harmadszor: ha



rendszer szinten ökológiai alapú talajkímélő gazdálkodást alkalmazunk, akkor ott egy sor olyan forrás tárul fel, ami segíti a jövedelmezőséget. A talaj ökológiai rendszerének helyreállításával, a talaj biodiverzitásának növelésével a károsító nyomás is csökken. A talaj szerkezetének helyreállításával a vízgazdálkodása javul. Később jelentkezik az aszály, több nedvességgel gazdálkodik a növény. A régi korok mezőgazdaságában alapvető volt az állattartás a növénytermesztés mellett: az egyik takarmányt, a másik szerves trágyát „ad” a másiknak egy körforgásos rendszerben. Az állatok a növénytermesztés számára is erőforrást jelentenek, a szerves trágya újra érték lesz, és nem hulladék, amitől meg kell szabadulni.

Hozzáteszem, nem is áll meg itt az egymást segítő vagy nélkülözhetetlenül feltételező rendszerek együttműködése. Hiszen az egészséges talajoknak szerepük van például a vízkészlet megőrzésében, vagy a kórokozók számának, jelenlétének szabályozásában is. Egy „halott” talajban felborul az egyensúly, megszűnnek az egészséges életközösségek, felszaporodnak a kórokozók, és persze így egyre nagyobb emberi beavatkozásra, több növényvédőszeres kezelésre van szükség.

– **Ha már a talajszelvényeket és a halott talajokat említettük, azt is gyakran mondják, hogy ha a termőföld elveszíti a tápanyag-szolgáltató képességét, a humusztartalmát, akkor ott ezer és száz évekig nem lesz növénytermesztés. Ez igaz vagy „csak” amolyan intő túlzás?**

Állattartás és a növénytermesztés: az egyik takarmányt, a másik szerves trágyát „ad” egy körforgásos rendszerben

– Szerencsére igazán halott talajok Magyarországon még nincsenek. Azonban nagyon sok olyan tábla van sajnos, amelynek a humusztartalma jelentősen csökkent, szerkezete leromlott, vagy a kémhatása kedvezőtlen irányban változott. Ennek helyreállításához pedig idő kell. A termőföldnek szüksége van rá, hogy folyamatosan jelen legyen benne a növények gyökérzete, szerves anyag, ami a talaj élőlényeit táplálja, hogy a szerkezete helyreálljon, ami által a



Bivalyok legelik a kövér füvet Zalaköveskúton. Az ottani Tarkarét Farm ökológiai gazdálkodást folytat; vezetője, Szabó László a cikkben említett Brown-könyv kiadója (laptársunk, az Agrárágazat ugyancsak az augusztusi számban közöl vele interjút)

nedvesség és a levegő áramlása, a tápanyagok körforgása és feltáródása biztosított lesz. Fontos az is, hogy a lehető legkevesebb taposás és bolygatás történjen. És amíg ez a „terápia” tart, addig természetesen lehet, hogy gyengébb lesz a jövedelmezősége is.

– **Milyen kutatások folynak e téren az ÖMKi-nél?**

– Elsősorban az ökológiai gazdálkodást folytatókat szeretnénk segíteni a talajkímélő műveléssel, takarónövé-

állításához, és a gyakorlatban hogyan működnek az elméletben jól ismert helyreállító technikák.

Régóta folynak nálunk szőlőkben takarónövényes kísérletek, ennek eredménye az „ÖMKi Élő Sorköz” takarónövény-magkeverék és a sorközápolással kapcsolatos technológia, amely a szőlőültetvényekben segíti az erózió elleni védelmet és a biodiverzitás növelését. Ezt továbbfejlesztjük, és dolgozunk gyümölcsültetvényekre adaptált változatán is. Tápanyag-utánpótlással kapcsolatos kísérletek célzottan kertészeti kultúrákban folynak egyelőre, de szántóföldi növények esetében is tervezünk foglalkozni a témával. Engem itt különösen az érdekel, hogy a talajlakó élőlények által mozgatott, a talajban lejátszódó tápanyag-átalakulási folyamatokat hogyan lehet gyakorlati tápanyag-gazdálkodási tervezésnél figyelembe venni. Csak közvetve kapcsolódik ide, de a rendszer része, hogy a gabona-fajtateszteknel például a gyomfojtó képességet is vizsgáljuk. A pelyvás gabonákkal kapcsolatos kísérleteinkkel nemcsak a diverzifikációt szeretnénk növelni, hanem kihasználni azt, hogy ezek a növények az extenzív körülményeket is jobban bírják, nem mellesleg értékes beltartalmi mutatókkal is rendelkeznek.



Aki csak tavasszal kezdi el a tápanyag-utánpótlást, az ebben az időjárásban teljesen elkésett

A lombon keresztüli növénytáplálás elengedhetetlen az intenzív termesztéshez

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Diriczi László, a Head-Land Plusz Kft. tulajdonos-ügyvezetője a rendszerváltás hajnalán kezdett dolgozni a mezőgazdaságban, és mára már családjában a következő generáció is elismert szakemberré vált. Azért persze interjúalanyunk életútja sem volt mentes a kihívásoktól, de sohasem állt tőle távol a vállalkozó szellem, így ma is derűvel és lendületesen dolgozik a következő évek stratégiáján.

– Honnan datálható a mezőgazdasághoz való kötődése?

– Baktalórántházán születtem, Nyírmadán laktunk, egy olyan családi házban, amelyik egy egyhektáros gyümölcsös szélén helyezkedett el. Igaz, hogy édesapám kisiparos volt, édesanyám pedig háztartásbeli, de mindketten szerették és megtalálták a mezőgazdasági munkákat is, így gyermekkoromban én is sokat hajlongtam az uborkaföldön... Megvolt a kétkezi munka becsülete, emellett édesanyám sokszor mondta, hogy érdemes ezen a pályán továbbmenni, mert élelmiszerre mindig szükség lesz. Így adta magát, hogy mezőgazdasági szakközépiskolába

mentem Nyíregyházára, növényvédő technikusnak az általános után.

A középiskola után a legegyszerűbb szakmai felvételi út az agráregyetemre vezetett, így nem volt kérdés, hogy Debrecenbe vegyem az irányt. Növényvédős szakon végeztem, úgy láttam előtte, hogy az mindenképpen jó perspektívát adhat – egyébként a feleségemmel is ott ismerkedtünk meg, egy szakra jártunk. 1989-ben végeztem, a rendszerváltáskor. Azért az izgalmas volt, hogy az agráros álláshirdetések 1988-ban még betöltötték a reklámfalat, a diplomázás évében pedig 5 hirdetés volt ott összesen... Zsombor fiam pedig 1989. április 4-én született – az a

nap akkor volt utoljára munkaszüneti nap, ezért is különösen emlékezetes a dátum.

– Akkor tehát nem nagyon válogatott a lehetőségek közül. Hol tudott elhelyezkedni?

– Pocsajba kerültem, egy termelőszövetkezetbe, ahol növényvédősként dolgoztam az ágazatvezető mellett. Aztán, mivel kisgyerekünk is volt, igyekeztem olyan helyet keresni, ahol ennél jobban is lehetett keresni. Ekkor már egyébként maszekban is termeltünk, burgonyát, paprikát. Majd a Hortobágyi Lúdtenyésztő Kft.-nél is dolgoztam egy évet, bár nem az állattenyésztés volt a fő területem, de két

és félszer annyit kereshettem, mint a termelésben...

Később dolgoztam egy kereskedő cégnél, majd 1995-ben a Nitrokémia 2000 Zrt. területi képviselője lettem három keleti megyében. Ez egy nagyon jó magyar cég volt, nagyon jól éreztem magam, szakmailag is, emberileg is. 11 évig dolgoztam ott, és természetesen a mai vállalkozás megalapozásában is nagy szerepe volt ennek az időszaknak. Azt ugyanakkor tudni kell, hogy a rendszerváltás után már kinyílt a piac a multinacionális vállalatok előtt, egyszerűsítették a termékek és a cégek bejövételét, és a hazai leányvállalatok is megalakultak. Így a Nitrokémia jövője sem alakult szépen, és én, aki az elsők között kezdtem ott dolgozni, a legvégén a felszámolótól kaptam meg a felmondólevelet – ezután már csak saját vállalkozásban gondolkodtam, nem akartam más szekerét tolni.

Lelkiismereti lombtrágyázás helyett...

– Nem volt félelem önben, hogy menni fog-e?

– Akkor már három gyermekünk volt, vagyis minden területen vállalkozó szelleműek voltunk – a Zsombor Chem Kft. növényvédőszer-, vetőmag- és műtrágya-forgalmazással indult, ezt a termékpalettát bővítettük 2010-ben a lombtrágyákkal.

– Ez utóbbi manapság az egyik fő termékük az időközben megalapított Head-Land Plusz Kft.-ben is. Mennyire voltak nyitottak a gazdák a lombtrágyák használatára?

– Ha őszinte akarok lenni, a lelegején, a termelésben töltött évek során én sem nagyon hittem bennünk. A lombtrágyázásnak voltak már hazai, ismert szereplői, de mi inkább „lelkiismereti lombtrágyázásnak” tekintettük a munkafolyamatot, nem voltunk meggyőződve igazán a szakmai, gazdasági hasznáról. De pár év alatt én is megbizonyosodtam arról, hogy a lombtrágyák szakmailag jók, helyük van a piacon. Saját és egyetemi kísérletek, engedélyeztetési kísérletek győztek meg arról, már kereskedőként, hogy mennyire hasznos anyagokat forgalmazunk. Ma már a lombtrágya-kereskedelem a fő tevékenységünk, amely paletta biostimulátorokkal, termésfokozókkal is kiegészül.

– Hogy látja most ezek helyét a technológiákban?

– Tény, hogy a növényvédőszer-jegyzék 1/3-ára zsugorodott. Nincs más út, ezekkel a kiegészítő termékekkel a maradék növényvédőszer-paletta hatékonyságát kell megtámogatni. A növényvédő szereknél a hatóanyagok egyre kevésbé lesznek ütősek, mert a környezetvédelmi változások miatt egyre több kötöttségnek kell megfelelni. A biostimulátorok adhatják meg a hiányzó pluszt. Nem véletlen, hogy a legnagyobb növényvédő cégek sorra vásárolják fel a lombtrágyás, biostimulátoros kisebb vállalatokat, egyszerűen ez a fejlődési irány

– Hogyan lehet cégvezetőként lekövetni ekkora változásokat?

– Nálunk folyamatos a piacelemzés. Egyre több szerves anyagot, huminsavat, aminosavat, algát, lignoszulfátot alkalmaznak a termelőink, akiket kiszolgálunk. Jönnek be újabb folyékony termékek is, egyedül a biológiai növényvédő szerek forgalmazása felé nem fogunk elmenni, ahhoz kicsi a cég. Az aminosavak, illetve az EK-műtrágyák fontosak a portfóliónkban, akár gyári kombinációban és tankkeverékben is.

Felértékelődik a szaktanácsadás szerepe

– Országosan tudják kiszolgálni a partnereket?

– Igen, az egész országban jelen vagyunk, jelenleg három képviselőnk dolgozik, de szeptembertől lesz egy új főállású területi képviselőnk is, így, céges szempontból, négy részre osztjuk fel Magyarországot. Emellett 5-10 vállalkozó üzletkötő is segíti ezt a munkát. Én alapvetően a cégvezetést, stratégiaépítést viszem. Egyre nagyobb lesz a cég, fejlődő szakaszban vagyunk, így az új emberek közül lesz, aki a marketingben, lesz, aki a fejlesztésben is besegít majd.

Kereskedőink között megtalálható a KITE Zrt. is mint a legnagyobb piaci szereplő, de kisebb cégek is hatékonyan dolgoznak nekünk. Ugyanígy a termelők között is van egyhektáros gyümölcsösrel rendelkező vevőnk és tízezer hektáron gazdálkodó partnereink is.

– Mit tapasztalt, változott-e a gazdák szakmai nyitottsága a rendszer-váltás óta?

– Borzasztó csaloika helyzet volt, hogy amíg van csapadék és jó a terület, amin dolgoznak, addig nagy a hibátü-

rése a területnek. Jók az eredmények, azt hiheti a gazda, hogy mindent jól csinál. Amikor viszont nem jön anynyi csapadék, és nem is akkor, amikor kellene – és ez az elmúlt 2-3 évben sajnos már ez jellemző –, egyre kisebb a hibázási lehetőség. Sokat fejlődtek a gazdák, és egyre többen nyitottak a szaktanácsadók felé: megfizetik a szakembert, mert látják, hogy az egyre nagyobb mértékű inputfelhasználást a legjobb okszerűen végezni. Nagyüzemi szinten jellemzően használják a levélmintát, talajmintát, ezekre alapozzák a tápanyag-utánpótlást, és van növényvédelmi szakember is, aki ezt a területet irányítja. Kisebb termelőknél azért többször előfordul, hogy szeretnének szaktanácsot, de nem nagyon akarnak érte fizetni. Ez persze sokszor nem kivitelezhető, hisz egy állatorvos sem ír fel ingyen receptet. Ezt néhányan nehezen fogadják el.

A lombtrágya-felhasználás felé egyre nyitottabbak, mert látják, hogy csak a talajon keresztül nem elegendő a tápanyag utánpótlása. Persze a növény „szája” még mindig a gyökere, ez nem kérdés, de az intenzív termesztéshez a lombon keresztüli növénytáplálás elengedhetetlen.

– Mi a helyzet a biostimulátorokkal?

– Jó példa erre a „fémkannás” biostimulátor, mert 25 éve van a piacon, s még mindig tud növekedni. Egyre nyitottabbak az emberek, és már nem csak ajánlás alapján, hanem proaktívan is keresik a termékeket. Az egyre szélsőségesebb időjárás, az abiotikus stresszek – hőstressz, szárazság, túlzott csapadék –, illetve a növényvédő szerek vagy gombák, rovarok okozta stresszeket is jól lehet velük kezelni.

Tehetünk valamit, ha nem jön a csapadék?

– Nagyon súlyos aszály van az országban. Az öntözés mellett van-e bármilyen lehetőség a gazdák kezében?

– Attól függ, melyik növényeknél. Az őszielnél nagyon szépen látszik, hogy azok táplálását ősziel kell elkezdeni. Akik a repcét, a búzát úgy engedték ősziel a télbe, hogy megfelelő tápanyagellátással, mikroelemekkel feltöltötték, nagyon jó terméseket vágtak még Békésben is. 7-8 tonnás búzát, 3,6 tonnás repcét takarítottak be, miközben a szomszéd gazdának

► FOLYTATÁS A 14. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 13. OLDALRÓL

búzából 2-3 tonna volt a hektáronkénti termése. Aki csak tavasszal kezdi el a tápanyag-utánpótlást, az ebben az időjárásban teljesen elkésett. Évek óta nincs igazi tél, és az alatt az időszak alatt is végig fejlődik a növény – úgy kell beindítani, hogy tavasszal már agyon se lehessen csapni!

A tavaszi kultúráknál más a helyzet. Egyrészt vannak száraz periódusok, amiket nagyon jól át lehet vészelni egy-két lombtrágyakezeléssel. 7-10 napot is adhat egy ilyen kezelés, kap egy kis tápanyagot a növény a levélen keresztül. 1 hónapot meg lehet menteni egy EK-műtrágyával, lombtrágyával, aminosavval, de sajnos most, amikor néhol már két hónapja nem esett eső, már nem lehet nyugodt lelkiismerettel ajánlani semmit. Ha légköri aszály van, nincs páratartalom, zsugorodik a levél, akkor már nem tud levélen keresztül sem tápanyagot felvenni a növény.

– Az ellátási láncokban világszinten jelentős problémák vannak. Az önök területén érezni ebből valamit?

– Annyiból érint bennünket is, hogy sokkal hamarabb le kell adnunk az igénylést, hogy mindent be tudjanak tartani a gyártók, és az árak is – valamennyire – kiszámíthatók legyenek. Ez nagyon fontos, főleg a nitrogén és foszforos termékekben. Az is új dolog, hogy idén már két áremelést meg

kellett lépniük – nem csak nekünk, a többi piaci szereplőnek is –, ez eddig nem volt szokás: mindenki kijött az árlistájával februárban, és tartotta egy évig. A partnerek már nem lepődnek meg ezen, látják, hogy merre tart a világ. De ellátási gondunk nincs.

– Mi most a legnagyobb kihívás az önök munkájában?

– Számunkra is az aszály. Az még nem lett volna tragédia, ha az őszi kultúrákban nem csúcstermés, de egy normális átlaggal számolhatnak a partnereink. De ha valaki se kukoricát, se napraforgót nem tud betakarítani, az komoly baj, a termelőknek is, és nekünk sem szerencsés, mert a termékek 25%-ában finanszírozással is jelen vagyunk.

Nagyon fontos a tápanyag-viszszaporítás, vízmegőrzés, a talajélet feltámasztása. Minden lombtrágyázás fotoszintézis-szintet emel, ami gyökérsavtermelést indukál, a gyökérsav pedig táplálja a mikroorganizmusokat. Így lehet élővé tenni a talajt. Ekkor nem kell annyi ásványi anyagot kiszórni. Tehát a termékeink használatánál nem feltétlenül a nagyobb termés elérése a cél, hanem hogy kisebb költséggel, kevesebb gázolajjal tudjuk ugyanazt a bevételt elérni.

– Mik a hosszú távú tervei?

– Eddig kevéssel több mint félmilliárdos forgalmú volt a cégünk, ez most

750 millióig fel fog menni – az egymilliárdos forgalom egyelőre az anyagi cél. Négy területi menedzserrel és az üzletkötőinkkel ennek menni kell. Szeretném majd pár év múlva a fiamnak, Zsombornak átadni a cégvezetést, és inkább csak a háttérből segíteni a munkáját.

– Lesz erre energiája a fiának, és ön el tudja engedni az irányítást? Ez sok helyen nem működik igazán.

– Zsombor eddig leginkább a talajjal, takarónövényekkel kapcsolatos szakmai területen vált sikeressé, jó látni, hogy sokan eljönnek a rendezvényeire, jórészt fiatalabb termelők. Volt itt olyan gazda is, aki Ausztráliában 3-400 mm-es éves csapadék esetén is eredményesen gazdálkodik. De ahhoz kell, hogy a csapadék le is menjen a talajba, ne fogja meg például az eketalp. Kell a szemléletváltás. A kisebb cégek és a fiatalabb döntéshozók ebben rugalmasabbak, nyitottabbak. A nagyobb vállalkozások nem feltétlenül érzik még, hogy változtatniuk kell.

A generációváltás tehát nálunk is és a partnereinknél is folyamatban van. Arra is figyelni kell, hogy hagyjuk a következő generációt dönteni. Ha jól, ha rosszul, de dönthessen. Zsombor a talajjal kapcsolatos szakmaiság mellett szerencsére kereskedelmi téren is tehetséges – nyugodt vagyok vele kapcsolatban.



A termelők között is van egyhektáros gyümölcsössel rendelkező vevőnk és tízezer hektáron gazdálkodó partnerünk is



EGYSZERŰEN NAGYSZERŰ

gépek kis- és közepes vállalkozások számára



D9 Super függesztett mechanikus vetőgépek



Catros+ függesztett rövidtárcsák



Cenio függesztett kultivátorok



ZA-V függesztett műtrágyaszórók



UG vontatott permetezőgépek



Cayros függesztett váltvaforgató ekék



Felemás év eleji sikerek

ÖSSZEÁLLÍTOTTA: SZABÓ JENŐ

Agrárkivitelünk első negyedévi fejlődése a negyedik hónappal újabb alátámasztást nyert. Az áprilisi adatok tükrében az agrárexport növekedési pályán maradásának esélye egyértelműen nőtt, hiszen a négyhavi agrárexport-bővülési ütem az első negyedévi mértékre alaposan rációzott.

Az év elején napvilágot látott statisztikai adatok újabb bizonyítékát képezik annak a vélekedésnek, miszerint a világpiacon zajló élelmiszer-árrobbanásnak a magyar mezőgazdaság is a haszonélvezője lehet. A kialakuló összképet azonban árnyalja az export-import folyamatok szembesítése.

Áttekintve a négyhavi élelmiszer-gazdasági kivitel sarokszámait, látványos bővülési tendenciákra bukkanhatunk (1. táblázat).

Míg a növényi és állati zsír, olajtermékek exportja 66,4%-kal, az ennél nagyobb exportrészarányt képező, magasan feldolgozott termékek kivitele pedig 23,2%-kal nőtt. A tavaly még gyengélkedő növényi termékkör termékeinek kiviteli értéke is növekedési pályára állt, valamint az élőállat- és állattermék-export is 11%-os bővülést mutat. A nemzetközi terménypiacokon kialakuló energia- és élelmiszerválság, karöltve a háború szülte terménypiaci bizonytalanságokkal, régen nem látott

gabonapiaci árrobbanáshoz vezetve az állattartást, az állattermék-termelést is megnehezítette, de megmozgatta a magyar gabonakészleteket is, jóllehet, a 2021-es aszály és a kora nyári súlyos fagyok szűkre szabták a mobilizálható exportárualapokat. Ahogy az idei lehetőségeinket nézzük, az ország nagy gabonatermő régióiban pusztító aszály,

ben, hogy az Ukrajnában a harcok miatt bennragadt mintegy 20 millió tonna búza hiányzik a világ gabonapiacáról. Hatványozottabban érvényesülhet ez az árualaphiány a napraforgó alapú étolaj esetében is.

A gabonatermés idei alakulása kapcsán nem lényegtelen kérdés, hogy Portugáliában, Spanyolországban, sőt

A világpiacon zajló élelmiszer-árrobbanásnak a magyar mezőgazdaság is a haszonélvezője lehet

ha a végleges betakarítási adatok még nem is állnak rendelkezésre, de az előzetes információk szerint durván csökkentheti a külpiacra vihető gabonakészleteket, holott az értékesítési árak rendkívül vonzó értékesítési lehetőségeket kínálnak. Éppen ez a szívó hatás az, ami veszélyt jelenthet, annak fényé-

ben, hogy az Ukrajnában a harcok miatt bennragadt mintegy 20 millió tonna búza hiányzik a világ gabonapiacáról. Hatványozottabban érvényesülhet ez az árualaphiány a napraforgó alapú étolaj esetében is.

Franciaországban is pusztító aszályról szólnak a hírek, soha nem látott csapadékhiány redukálja, drasztikusan csökkenti a betakarítható termény mennyiségét, ami különösen a túlnépesedett közel-keleti és a Szahara alatti régió élelmiszer-ellátását alapvetően veszélyezteti, hiszen önellátásra képtelen,

	export 2021. 01–04. hó (ezer euró)	export 2022. 01–04. hó (ezer euró)	változás (%)
Élő állat, állati termék	643 562,1	714 385,6	111,0
növényi termékek	1 183 446,7	1 271 428,8	107,4
növényi, állati zsír, olaj	220 121,1	366 358,8	166,4
élelmiszer-készítmények, ital, dohánytermékek	1 450 685,1	1 787 505,2	123,2
összesen:	3 497 815,0	4 139 678,4	118,4
exportnövekmény:		+641 863,4	

1. táblázat. Élelmiszer-gazdasági kivitelünk alakulása az év első négy hónapjában (forrás: KSH)

	export 2021. 01–04. hó (t)	export 2022. 01–04. hó (t)	mennyiségi (értékváltozás) (%)
Élő állat, állati termék	405 773,1	395 367,5	97,4 (111,0)
növényi termékek	3 608 399,0	2 759 521,0	76,5 (107,4)
növényi, állati zsír, olaj	244 576,3	278 750,0	114,0 (166,4)
élelmiszer-készítmények, ital, dohánytermékek	1 640 558,3	1 723 336,0	105,0 (123,2)
összesen:	5 899 306,7	5 156 974,5	87,4 (118,4)
csökkenés összesen:		-742 332,2	

2. táblázat. Exportmennyiség és exportárbevétel viszonyának alakulása

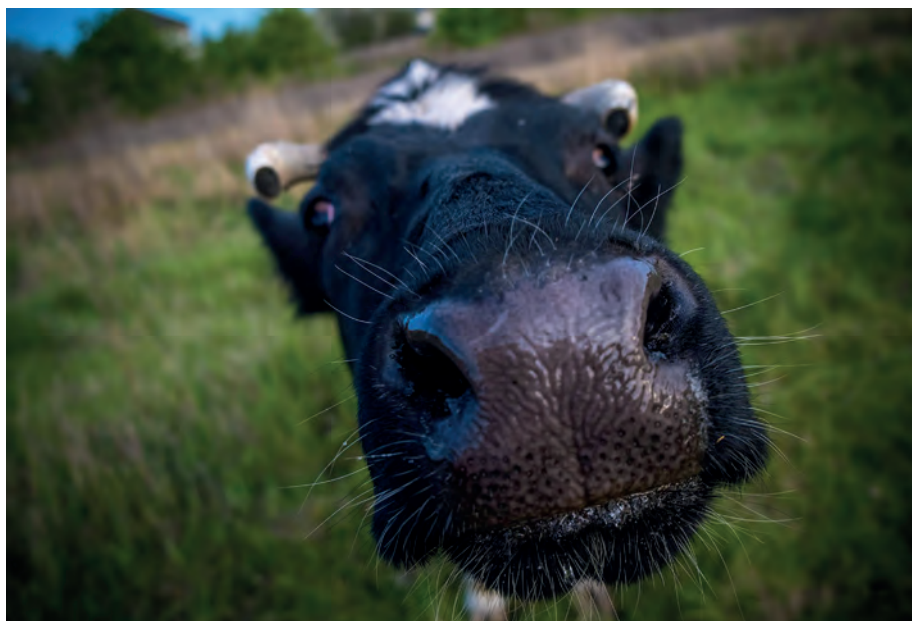
elmaradott fejlettségi szinten lévő régiókról van szó. Mindezen jelenségek az éhséglázadások esélyét hordozva komoly politikai változások veszélyét rejtik magukban, ami a migráció újabb, eddigieknél veszélyesebb méreteket öltő hullámának a kialakulásához vezethet. Kétség sem férhet ugyanis ahhoz, hogy az éhínség elől menekülő afrikai százezrek elsősorban Európában látják a megélhetés biztosításának egyetlen elérhető és viszonylag könnyen bevezethető mentsvárát, ami súlyos humanitárius válság kialakulásához vezethet.

Az időarányos exportmennyiség 5,9 millió tonnáról 5,1 millió tonnára esve, összességében 742 ezer tonnával csökkent, miközben az exportárbevétel 3,5 milliárd euróról 4,1 milliárd euróra bővülve, közel 642 millió euróval nőtt.

Ellentmondás – magas fokon

Az exportnövekmények belső összefüggéseire, az exportmennyiségek és exportárbevétel eltérő alakulására éppen ebből a megfontolásból érdemes ráirányítani a figyelmet. Különös hangsúlyt képez ezen túlmenően az import alakulása, az export-import viszonyának alakulása is. Az exportunkkal párhuzamosan formálódó élelmiszerimport ugyanis 2022 elején az exportbővülés ütemének másfélszeresén is túltéve ráirányítja a figyelmet a hazai termelés szerkezeti ellentmondásaira és a termelési feltételek utóbbi években tapasztalt kedvezőtlen alakulására. Kukoricából az előző év azonos időszakában exportált

mennyiségnek idén még a felét sem (47,3%-át) vittük külföldre, miközben az exportárbevétel „csak” 22%-kal csökkent. Az exportált kukoricamennyiség az előző évi, négyhavi 1,9 millió tonnával szemben idén 889 ezer tonnára mérséklődött, miközben az export átlagára 65%-kal nőtt. A 2021-es aszály, de feltehetően a 2022-es



Az élő állat és állati termék exportmennyisége 2,6%-kal csökkent az év első négy hónapjában

is rányomja a bélyegét a gabonatermékek külpiazi szereplésére.

Figyelmeztető jel, hogy a drasztikusan csökkenő kukoricaexporttal szemben a kukoricaimport ugyanezen időszak alatt megháromszorozódott, a 2021. 01–4. havi 64,7 ezer tonnáról idén, 2022 januárja és áprilisa között

202,2 ezer tonnára nőtt, miközben az importérték megduplázódott.

Széles értelemben is igaznak tűnik a megállapítás, mely szerint idén a csökkenő exportmennyiségekhez növekvő árbevétel társult, amit az 1. táblázat viszonyozásai mutatnak.

Míg az élő állat és állati termék exportmennyisége 2,6%-kal csökkent az év első négy hónapjában, addig az exportárbevétel összességében 11%-kal nőtt.

A növényi termékek esetében még szembetűnőbb az exportmennyiség és az exportárbevétel eltávolodása egymástól, hiszen míg az exportmennyiség 23,5%-kal csökkent, addig az exportárbevétel szolidnak mondható 7,4%-os növekedést mutatott.

A növényi és állati zsír, olajtermékek esetében pozitív tartományban mozog a mennyiség és exportérték, de a szakadék annál látványosabb, hiszen míg az exportmennyiség 14%-os növekedést mutat, addig az exportérték mintegy 50 százalékponttal nagyobb (66,4%-os) exportérték-növekedésről árulkodik.

A legjelentősebb exporttételt képező, az időarányos exportmennyiség bő egyharmadát adó, az exportárbevételnek pedig a 43%-át képező

magasan feldolgozott termékek, az élelmiszer-készítmények, ital-, dohánytermékek esetében is a pozitív folyamatok dominálnak, hiszen az 5%-os exportmennyiség-bővüléshez 23,2%-os exportárbevétel-bővülés társul.

	exportmennyiség 2021. 01–04. hó (t)	exportmennyiség 2022. 01–04. hó (t)	változás (%)	exportérték 2021. 01–04. hó (ezer euró)	exportérték 2022. 01–04. hó (ezer euró)	változás (%)
Növényi termékek összesen	3 608 399	2 759 521	76,5	1 183 446	1 271 429	107,4
ebből:						
zöldség	69 734	72 891	104,5	90 118	95 358	105,8
gyümölcs	27 839	31 476	113,1	32 877	36 937	112,3
gabonafélék	2 940 985	2 033 629	69,1	710 097	703 876	99,1
e: búza	837 860	881 450	105,2	166 273	247 045	148,6
árpa	182 161	230 411	126,5	31 349	51 876	165,5
kukorica, ö.	1 879 965	889 232	47,3	501 468	391 921	78,2
olajos mag	364 144	399 860	109,8	204 456	291 843	142,7
e: repce	162 568	197 304	121,4	66 432	126 301	190,1
napraforgó	134 205	112 296	83,7	94 725	116 169	122,6

3. táblázat. Növényi termékek exportjának felemás alakulása

▶ FOLYTATÁS A 17. OLDALRÓL

Az elmúlt években, ha nem évtizedekben számtalan példát láthattunk arra, hogy az időjárás szeszélyeinek kitett mezőgazdaságunk tartós csapadékhiány esetén messze a lehetőségei alatt teljesít. Teljes körkép bemutatására egy rövid cikk keretében ugyan nem vállalkozhatunk, de néhány kiragadott példával érzékeltethetővé válik az export és import között feszülő ellentmondás, az export- és importmennyiségek és árbevételek között mutatkozó, egyre tárguló szakadék (2. táblázat).

Export:

A zöldségek és a gyümölcsök időarányos exportja mind mennyiségben, mind értékben pozitív változást mutat, jóllehet az első négy hónap exportteljesítménye csak részben (a hajtott zöldségek és a gyökérszöldségek esetében) kötődik a 2022-es évhez. A spárgaszazon alakulásáról és exportjának helyzetéről ugyanis csak a következő hónapok exportadataiból tájékozódhatunk.

A gabonafélék exportmennyiség-csökkenése, összefüggésben a 2021-es aszályos időjárás okozta alacsonyabb termés hozamokkal, 30% fölötti mértéket öltött. A rendkívül kedvező értékesítési kondícióknak köszönhetően azonban ez a drasztikus exportmennyiség-visszaesés az exportárbevételben kevésbé tükröződött. Az 1%-on belüli exportárbevétel-visszaesés inkább stagnáló árbevételnek, semmint visszaesésnek nevezhető.

A gabonatermékeken belül, ha a kukoricaexport nem is, de a búza és az árpa exportja pozitívan alakult. Mind az exportmennyiség, mind az exportérték nőtt e két termékcsoport esetében.

Import:

Import tekintetében, szemben a növénytermék-exporttal, más összefüggések jellemezték az év első négy hónapját. A drasztikus exportmennyiség-csökke-

néssel szemben az importmennyiség mintegy 37%-kal bővült, az importérték pedig, szemben a stagnáló exportárbevételrel, mintegy 40%-kal nőtt. A zöldség- és gyümölcsstermékek esetében még éves szinten sem újdonság a jelentős importtöbblet, amihez a tavalyi aszály és az szántóföldi kultúrák jelentős részét padlóra küldő késő tavaszi fagyok is keményen hozzájárultak. Erre utal a dupla nagyságrendet is meghaladó zöldségimport mennyiség és a közel négyszeres nagyságrendű gyümölcs import, amiben persze a délgyümölcs behozatal nagyságrendje sem kerülhető meg.

Az időarányos gabonaimport 135 ezer tonnával, arányait nézve pedig 83%-kal nőtt, miközben az importérték 40%-kal bővülve mintegy 68 millió euróval erősödött. A dinamikus bővülő import ellenére sem mondható azonban, hogy az import veszélyeztette volna az export többletünket ebben a termékkörben, hiszen a mennyiségek szintjén az import az exportnak csupán 32%-át tette ki. Értékben azonban már lényegesen szűkebb a különbség. Az import érték ugyanis az 1,3 milliárd eurós exportszint 63%-ig kúszott fel. Ezen belül jelentős importnövekmény jellemezte a gabo-

	importmennyiség 2021. 01-04. hó (t)	importmennyiség 2022. 01-04. hó (t)	változás (%)	importérték 2021. 01-04. hó (ezer euró)	importérték 2022. 01-04. hó (ezer euró)	változás (%)
Növényi termékek összesen	640 262	874 446	136,6	571 490	801 613	140,3
ebből:						
zöldség	158 186	163 823	103,6	131 316	154 223	117,4
gyümölcs	113 663	114 649	100,9	116 250	123 850	106,5
gabonafélék	162 266	297 146	183,1	84 540	152 219	180,1
e: búza	53 622	44 181	82,4	9 894	11 908	120,4
árpa	19 148	25 873	135,1	3 141	4 702	149,7
kukorica összesen	64 703	202 161	312,4	57 443	117 715	204,9
olajos mag	121 789	196 630	161,5	104 122	194 665	187,0
e: repce	11 766	10 232	87,0	6 863	7 223	105,2
napraforgó	36 358	100 054	275,2	37 394	104 359	279,1

4. táblázat. Növényi termékek időarányos importja

	exportmennyiség-változás (%)	exportérték-változás (%)	importmennyiség-változás (%)	importérték-változás (%)
Összesen	105,0	123,2	112,9	119,1
húsból, halból készült termék	92,4	134,7	118,8	124,7
cukor	94,7	131,0	142,5	124,6
kakaó készítm.	92,3	106,7	102,5	111,0
gabonalapú t.	128,8	132,3	115,4	124,6
tart. zöldség, gyümölcs	111,1	114,7	113,4	127,3
kávé, teakivonat	103,6	107,5	115,8	118,3
ital, szesz	107,2	145,2	115,2	130,2
élelm. melléktermék	103,8	123,0	102,8	123,9
dohánytermékek	85,4	102,0	82,0	93,4

5. táblázat. Viszonyszámok alakulása mennyiség és érték szintjén exportban és importban (IV-es árucsoport)



Az importtöbblet a zöldségek esetében évek óta nem újdonság

nafélék termékcsoportját, kiváltképp a kukorica és az árpa importját, valamint az olajos mag behozatalt, azon belül is elsősorban a napraforgómag importot, ahol közel megháromszorozódott a behozatali érték.

Növényzsisz-, olajkivitel kontra behozatal

A közel 90 millió eurós idei többlet zömét a meredeken növekvő exportpiaci átlagárak biztosították, mivel az exportmennyiség 279 ezer tonnás exportmennyiség mellett „csak” 14%-kal bővült. A termékcsoponton belül, 205 ezer tonnás és 274 millió eurós nagyságrendjénél fogva a napraforgómag-olaj-export emelendő ki. A 36 millió eurós repcemagolaj-export, 30% közeli exportmennyiség-csökkenés ellenére, a 75%-kal növekvő értékesítési átlagárnak köszönhetően mintegy 24%-kal nőtt.

Import tekintetében is hasonló folyamatok zajlottak ebben a termék körben, hiszen a növényolajimport 12,6, az importérték pedig 68,5%-kal

kusan, mintegy a két és félszeresére bővült a sertézsírimport, sőt 63%-kal bővült a repceolaj-behozatal is. Az export-import egyenleg ennek ellenére pozitív maradt! Dupla nagyságrendet képviselt az export ebben a termék körben. A 279 ezer tonnás növényi és állati zsír, olaj exportjával szemben az importmennyiség 122 ezer tonnát tett ki, a 366 millió eurós exportárbevétel pedig 180 millió eurós import kísérte.

Élelmiszer-készítmények, ital-, dohánytermékek exportja és importja

A magasan feldolgozott mezőgazdasági termékeket tömörítő IV-es árufőcsoport termékeinek export- és importértéke a negyedik hónap végén még jelentős, mintegy fél milliárd euróhoz közelítő exporttöbbletet mutatott. Míg az exportérték, 23,2%-os növekmény mellett, 1,8 milliárd euróhoz közelített, addig az ugyancsak erőteljesen, 24,7%-kal bővülő import túllépte az 1,3 milliárd eurót. Jóllehet a szaldó továbbra

Az exportmennyiségek szintjén, ha nem is domináns az exportmennyiség-visszaesés, de egyes esetekben jelentős a mennyiség és érték között, a dinamikában mutatkozó eltérés. Erre utalnak az 5. táblázatban szereplő, termékkörök szerinti viszonyszámok. Ami pedig az import oldalt illeti, a dohánytermékeket leszámítva nem találunk csökkenő mennyiségeket.

Míg a magasan feldolgozott termékek kilenc exporttételéből négyben csökkenő exportmennyiség áll a növekvő exportértékek mögött, addig az import esetében egyedül a dohánytermékek esetében esett vissza az importmennyiség. Ami pedig az export- és importérték-változásokat illeti, többnyire az exportban értünk el nagyobb árbevétel-növekményeket. Ilyen eseteket mutat a húsból, halból készült termékek csoportja, a cukortermékek együttese, a gabonaalapú (cukrászati) termékek körei, valamint az ital és szesz termékcsoport.

A cserearányromlás is meghúzódhat az export-import szaldó szűkülése mögött, de az említett, utóbbi évekre jellemző mostoha időjárási körülmények miatt csökkenő hazai termelés is kiváló oka lehet az import erősödésének. Mindenesetre az import erőteljes bővülése a forint mélyrepülése időszakában inkább hátránnyal, mint előnnyel járhat, hiszen az import a 400 Ft feletti árakon épül be a termékekbe, alkalmasint az exporttermékekbe is, így rontja a nemzetközi versenyképességünket.

A magasan feldolgozott termékek kilenc exporttételéből négyben csökkenő exportmennyiség áll a növekvő exportértékek mögött

nőtt. Bár alacsony szintről indult, de a napraforgómagolaj-import értékben kilencszeresére, mennyiségben pedig hatszorosára nőtt. Emellett dinami-

is pozitív, pontosabban exporttöbbletet mutat, de az import, ha kis különbséget mutatva is, de gyorsabban bővült, mint az export.



Kombájnos bérek: legenda a félmilliósz gépközlelői fizetés

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

Traktoros, kombájnos, szerelő – egy jó gépközlelő mindenhez ért. Univerzális tudását másképp honorálják az ország egyik és másik felén, másra számíthat, ha kiscgazdaságban vagy ha nagyüzemben kap állást. Körkérdésünk nyomán kijelenthető: a félmilliósz vagy azt meghaladó bérek városi legendák, az aratási csúcs idején hazavitt fizetésért pedig véres verítékcseppek hullanak. Továbbá, a jó szakember ritka, mint a fehér holló.

Van olyan, hogy a munka dandárjában egy-egy hónapra 600 ezret keres az ember, de nézzük inkább, mi az, amit hosszú távon biztosan nyújtani tudnak a magyar agrár vállalkozások a dolgozóiknak. És persze az is érdekes, mit várnak érte cserébe. Körkérdésünk nyomán kijelenthető: a félmilliósz vagy azt meghaladó bérek városi legendák, továbbá a jó szakember ritka, mint a fehér holló.

Verseny az iparral

„Hogy mit várunk el az állásra pályázótól? Már semmit, csak azt,

hogy jelentkezzen, a többi kiderül itt” – mondja egy 2500 hektáros Fejér megyei nagygazdaság vezetője, Csóri Csaba, aki pedig mindent megtesz, hogy elsőként szálljon ringbe a frissen végzett mezőgazdasági gépszereelő-kért, gépközlelőkért. A Helianthus Kft. gyakorlati helyszíneként működik két közeli mezőgazdasági szakközépiscola számára is, mindkettővel kiváló kapcsolatokat ápolnak. Ám a mostani 12 végzős tanuló közül valójában csak kettő akart a szakmában maradni, azok is otthon, a családi gazdaságban, míg 10 másik jobb híján választotta ezt a sulit, ahol egy középfokú okta-

tásról szóló papírt szerezhet – meséli tapasztalatait a cégvezető.

Szerinte a mezőgazdaság végnapjai most jönnek el, amikor a fiatalok nem akarnak szárítókezelőnek vagy gépszereelőnek, traktorosnak menni. Pedig kezdőként, vidéken nem a legrosszabb ajánlat havi 250 ezer nettót keresni, ami néhány év gyakorlattal 445 ezer forintra növelhető. Átlagban számoljunk 350 ezer nettóval. Mégis egy hónapja keresnek traktorost – hiába. Ugyanez áll a kombájnosokra, szárítószereelőkre is. Most öregszik ki a szakma, és nincs, aki átvegye a helyüket a gép mellett.

„Tény, hogy egy kombájnos aratás idején fél 7-kor kezd, és este 8-kor megy haza, de december közepétől január végig egy napot sem kell munkával töltenie. Már most tartok tőle, mi lesz, ha megépül a szomszéd faluban, Iváncsán Közép-Európa legnagyobb lítiumgyára. Úgy tudom, 2500 főt fog elszívni a munkaerőpiacról. Már a 15 km-re fekvő Hankook gyár miatt is veszítettünk el dolgozókat. Igaz, volt, aki visszatért később, mert rájött, hogy ott az ember csak egy darab, itt meg személyként kezeljük.”

Az ország keleti szélén, a román határtól 15 km-re, **Hajdú-Bihar** megyében már csak 1500-2000 forint a nettó órabér, havi bontásban mintegy 300 ezret visznek haza a gépkezelők. Itt is erős konkurenciát jelentett a helyi autóipar és az építőipar a munkaerőpiacon, a konjunktúra idején napi 25-30 ezer fo-

lom, hogy a háború és a recesszió meg fogja oldani a munkaerő-gondjainkat... Számos olyan iparág kerül bajba, amelyik eddig rengeteg embert szívott fel. Máris látszik a változás a munkaerőpiacon. Az elmúlt hónapokban egyre több értelmes, tanulékony ember jelentkezik nálam, és egész más a hangneme is, amiben beszélnek. Persze, nem dőlhetünk hátra, szemléletváltásra van szükség a munkaadói oldalon is. Nem minden a pénz, fontos a jó munkahelyi légkör és az egyéb juttatások.”

Az ezer hektár feletti cégek gyakran kapnak lehetőséget „tanulmányutakra”, jellemzően az inputanyag-forgalmazók jutalmazták így a nagyobb megrendeléseket. Az elért gazdaságban a cégvezető ezeket a lehetőségeket a munkatársainak passzolja tovább. „Ha elmehetnek az USA-ba két hétre, szakmát is tanulnak, világot is látnak,

veszek fel másik embert, a gépek pótolják.”

Érdektelen fiatalok

Dinnyetermesztő régióban, szintén a román határ közvetlen közelében dolgozik **Krecs Árpád** több cége is. Összesen 22 gépkezelőt foglalkoztat az ismert **Békés** megyei szakember. Nem rejti véka alá véleményét a magyar szakképzésről: „Ez nem oktatás. Amikor én gyerek voltam, egy hét elméletet egy hét gyakorlat követett. A 3 év alatt ki lehetett szűrni, hogy kit érdekel egyáltalán a traktor. Most olyan végzősök jönnek ki hozzánk, akik – amikor az ország első, 150 milliót érő, hevederes Claas Lexion kombájnya kihajt a telepről – a fejüket sem emelik fel a telefonból...” Nyilván óriási kockázat ilyen emberanyagot ráengedni a 60-70 milliós traktorokra, pedig muszáj, hiszen korábban csak MTZ-t láttak a gyerekek. Az üzem kell hogy vállalja a betanítás minden nyűgét (ember, idő) és kockázatát (gép), holott itt senki nem pedagógus, úgy hiányzik nekik ez a feladat, mint púp a hátukra.

„Nem tudom, hogy fogom így megoldani az utánpótlást, pedig a géppark egyre bővül. A tavalyi pályázat nyomán most érkeznek egy rakodó, egy

► FOLYTATÁS A 22. OLDALON

Számos iparág kerül bajba, amelyik eddig rengeteg embert szívott fel. A háború és a recesszió meg fogja oldani a munkaerő-gondjainkat

rintot tudott kínálni a segédmunkásoknak is. Ez mostantól nem így lesz, vélekedik az elért cégvezető: „Azt gondo-

kikapcsolódnak. Életre szóló élmény, sose felejtik el. Nálam az átlagéletkor 41 év. Aki kiöregszik, helyette már nem



Az öregebbeknek más a tudásuk, munkamoráljuk

▶ FOLYTATÁS A 21. OLDALRÓL

500 lóerős traktor és egy Claas kombájn. Van olyan gépkezelőnk, aki tizenéve itt van már, de a zöme csak jön-megy. Főként aratáskor. Nálunk 4-5 hét a nyári betakarítás, amit ember híján végig bírni kell, nincs hétvége. Én is végigcsinálom velük mind az 5 hetet. A nettó órabér 1400–2500 forint között szór, attól függően, hogy milyen régóta van itt az ember, és mennyire komoly munkát lehet rábízni. Átlagnak mondhatunk 340 ezer nettót. Ha csak a pótotst tudja elhúzni, nyilván nem kap annyit, mintha a kombájnt kezeli. Van némi prémium karácsonykor, de ez sem jó megoldás, mert két nap múlva elfelejtik, inkább az órabért emeljük. Nem tartom jó ötletnek az utaztatást vagy egyéb kirívó jutalmakat sem, mivel feszültséget szül a dolgozók között.”

Jász-Nagykun-Szolnok megyében úgy véli az elért gazdaságvezető, hogy ha nagy jutalmakat nem is, de a folyamatos, apró juttatásokat hálásan veszik az emberek, segítségnek érzékelik, amit viszonzni illik. „Nem tudok sokat adni, bruttó 300-400 ezer forintot, vagyis átlagban nettó 234 ezer forintot. Emellett munkaruhát, téli tűzi-

fát biztosítok, ha gépi munkára van szükségük a háztartásban, jövünk, segítünk. Fontos, hogy érezzék, hogy ott vagyok velük a munkában is, nemcsak kiosztom a feladatot. A derékhad ötvenes, tapasztalt emberekből áll. Meg szoktam kérdezni a véleményüket, és előfordul, hogy eszerint módosítok

hossza miatt is kellemesebb egy kis cégnél dolgozni: négy nap alatt vége egy vetésnek vagy aratásnak, nem másfél hónapig tart az őrület. „Három gépkezelőnk van. Egyikük több mint 10 éve dolgozik itt, eredetileg mezőőr volt targoncás vizsgával, de beletanult a mezőgazdaságba. A másik 6 éve van

A modern géppark egyszerre jelenthet vonzerőt és kihívást. A fiatalokat becsábíthatjuk vele, de az öregebbeket a régi gépekkel tartjuk meg

például a talajmunkára kiküldendő munkagépen. Egyetlen fiatalom van, muszáj szerezni egy másikat, de ez nagyon nehéz feladat...”

Nyerő lehet egy kisgazdaság

A nagy mezőgazdasági cégeknél mindig feszítettebb a munka, és mindig személytelenebbek a körülmények, mint a kisebbeknél – vélekedik egy Borsod megyei 270 hektáros üzem vezetője. Már csak a munkacsúcsok

itt, huszonévesen, az iskola után érkezett, itt gyakorolta be a szakmát. A harmadik magától jelentkezett, miután felmondott az előző munkahelyén. Mindhárman helyiek, könnyű bejárniuk, és hosszú távon számíthatok rájuk” – sorolja a gazdaságvezető. Szerinte is nagyon fontos, hogy emberszámba vegyék a dolgozókat, hogy normálisan elszámolják a túlórákat, télen is bejelentett állásuk legyen, és a magánéleti igényeikre is tekintettel kell lenni: „Nem lehet kétszer egymás után be-



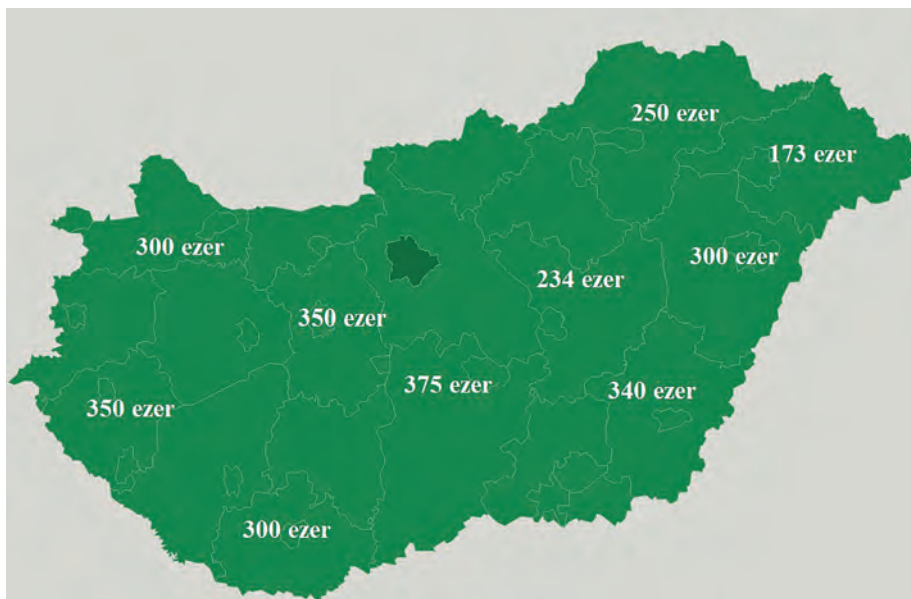
Egy modern géppark vonzó lehet a digitális technikát jól kezelő fiatalok számára

kérni őket hétvégére.” A Miskolc közeli gazdaságban a nettó órabér 1500 forint, havi szinten nagyjából 250 ezer forint, amit a túlórák vihetnek fel 300 ezerre.

A modern gép megrostál

Bács-Kiskun megyében, a Duna partján egy precíziós technikákat alkalmazó nagygazdaságba futunk bele. A saját 1400 hektárjuk mellett még vagy 600-at bér munkában megművelnek. 12 traktoruk van, az egyik 600 LE-s, és még a válság előtt vettek új permetezőt, kombájnt, vetőgépet. A cégvezető éppen a modern gépparkot és a precíziós gazdálkodásból eredő szakmai kihívást tartja a cég legnagyobb vonzerőjének a munkaerőpiacon.

„Aki ide jön, az tudja, hogy szakmailag sokat kap. Itt nemcsak robotkormány van, megtanulhatja az applikációs térképek kezelését is, a mezőgazdasági gépkezelés csúcsával találkozik a jelentkező. Egy biztos, ma már a pénznel is fontosabb szempont a munkaidő kiszámíthatósága és a munkavégzés körülményei. A túlórapénz már keveseket motivál. Amikor három egymást követő hétvégén dolgozni kell, az már nagyon fáj. És aratáskor ez van. Ha el akarom kerülni, hogy emiatt mondjanak fel, akkor több embert kell váltott műszakban foglalkoztatnom. Nekik



Gépkezelők havi nettó átlagfizetése
(forrás: a Horizont Média nem reprezentatív körkérdeése alapján)

pedig el kell fogadniuk, hogy évszakonként sokat mozog a bérük. Így is kijön a havi 350-400 ezer nettó átlagban.”

Ennek ellenére itt is van fluktuáció, de ezt egy traktoros-kombájnos esetében nem veszi nagyon zokon a cégvezető. „Ma már könnyen váltanak az emberek, pedig szállást is adok az érkezőknek. Sokan néhány év után hazamennek, de mindig érkeznek újak. Nagyobb probléma egy vezetői állást betölteni, nálunk ilyen a kiöregedő nő-

vényorvos kolléga pozíciója. Míg egy traktoros 1-2 év alatt beleun egy munkakörbe, addig egy vezetőnek ennyi idő kell a betanuláshoz. Ezért hosszú időn át számítunk rá, és fontos, hogy helybéli legyen. Ilyet nehezebb vidéken találni, egy nagyváros kulturális közelsége könnyíti a dolgon.”

A modern gépek csak a fiatalok számára jelentenek vonzerőt, ahogy frissül a géppark, úgy mond le a cégvezető egyre inkább az öregebb kollégákról. Mivel az utánpótlás gyér, a kieső munkaerőt legtöbbször a lóerők pótolják. Ezt erősíti meg egy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei cég egyik ötvenes éveiben járó középvezetője. Szerinte a végzősök sem a növényekhez, sem a gépekhez nem értenek, csak a kijelzőkön pötyögnek. Igazi gépész ember csak elvétve akad köztük, jellemzően olyan, akinek a szülei is a mezőgazdaságban dolgoztak. „Pedig szükség lenne rájuk, mert ez modern technológia nekünk már sok” – ismeri el az „öreg”.

Ami a fizetést illeti, a Nyírségben igazán kedvezőtlen helyzetben vannak a helyiek. A döntő többség szakmunkás minimálbéren teng, ami bruttó 260 ezer forintot jelent, azaz nettó 173 ezer forint havonta. „Mindenki ennyit kap, akár 20 éve dolgozik itt, akár egy hónapja, ha az öntözőszivattyú mellett ücsörög, vagy a kombájnt kezeli. Növelni csak túlórával lehet az összeget. 12-14 órát dolgozunk, nem láttam felnőni a gyerekeimet... Mostanra kiölték belőlünk minden motivációt...” – mondja a mintegy 20 főt foglalkoztató cég dolgozója.

► FOLYTATÁS A 24. OLDALON

Mi a lényeg?

1. Ráfordultunk a recesszióra, az iparnak csökkent a munkaerő-elszívó ereje, könnyebb motivált munkatársat találni, a munkahely megtartása a munkavállalónak is fontos.
2. A bérek lényegesek, de ennél is fontosabb a tudással és a lojalitással arányos bérezés és a jó munkahelyi légkör.
3. Az apró, mindenkinek járó juttatások jobban motiválhatnak, mint a „kivételező”, nagy jutalmak.
4. Motiválja az embereket egy kompetens, a cégével törődő, személyesen jelenlévő, a munkából a részét kivevő főnök.
5. Engedjük, hogy az elvégzendő munka mikéntjéről véleménye legyen a dolgozónak, talán igaza van, és így jobban tud azonosulni a céggel.
6. A szabadidő felértékelődött. Nem lehet heteken át hétvégék nélkül dolgozni, áldozni kell a létszámbővítésre, különben a legjobbak mondanak fel legelőször.
7. A kisebb cégeknél rövidebb a munkacsúcs, barátságosabb a légkör.
8. A helyiek és az öregek tartanak ki a leginkább a cégben. Hiba azonban ezt a végsőkig kihasználni, a motiválatlan munkaerő rossz minőségű munkát eredményez.
9. Vannak tehetséges fiatalok, de sokáig kell keresni őket. Mivel a keresés sok időt és pénzt rabol el, és mivel ez a korosztály a legmobilisabb, meg kell becsülni, ha egyikük beválik.
10. A „majd lesz valahogy” és „majd pótolja a lóerő” csak ideig-óráig megoldás. Az új gépek már csak egy új gárdával üzemeltethetők. Lemondana a fejlesztéstől?

▶ FOLYTATÁS A 23. OLDALRÓL

zója. A helyzet különösen rossz, mióta tulajdonosváltás történt a gazdaságban. „A fiatalember inkább tulajdonos, mint vezető...Nemigen látjuk, nem érezzük, hogy foglalkozna a gazdaság ügyeivel. Korábban még megkaptuk a 13. havi fizetést karácsonyra, de tavaly egy zsák szaloncukorral és fél liter pálinkával küldtek haza minket...”

Az „öreg” azt mondja, sok hasonló gazdaságot tud mondani a környékben. Igaz, a munkaerő minősége is csapnivaló: „Hajnalban 100 ember jött el címerezni, ebből 15 még nem látott kukoricát. Aki a térségben marad, az jobbára selejt, egyik cégtől a másikhoz vándorol, egy-két hónap alatt mindent megun.”

Fiatalok helyett lóerők

Zala megyében, a szlovén határtól alig 25 km-re gazdálkodik következő interjúalanyunk. Az 1100 hektárt művelő gazdaság dolgozói állományának korösszetétele vegyes, itt is a fiatalokat a nehezebb megtartani. A géppark teljesen alkalmas a precíziós munkavégzésre, a munkavállalók már kevésbé,

talán három emberre merné rábízni a szakmai vezető azokat a gépeket, amelyekre most nyertek támogatást. „Már meg is érkezett az önjáró permetező és kombájn, jövőre érkezik a traktor és a rakodó. Elégedett vagyok a gépeinkkel, korszerűek, pontosak és kényelmes munkavégzést tesznek lehetővé. Inkább az a probléma, hogy már túl sok is bennük az elektronika az embereim képességeihez mérten...”

A kvalifikált munkaerő megszerzése egyre nagyobb kihívást jelent. Folyamatosan foglalkoztatnak 3-4 gyeskornokot, hátha akad közöttük egy, aki beválik. A tapasztalat az, hogy 8 emberből egynek lehet egyáltalán felajánlani az állást. Azok a harmincasok, akik megmaradtak a cégnél, gazdálkodók fiai, ismerik a mezőgazdasági munkát, a munkacsúcsokkal járó terhelést is. Szeretik a jó gépeket, igénylik a jó hangulatú munkahelyi közösséget és a 2000–2400 forintos órabért. Ez 4–4,5 millió nettót jelent egy évben, havi bontásban számolhatunk átlag 350 ezer nettóval. Az idén nyugdíjba ment két kolléga közül csak az egyiket tudták mostanra pótolni, a másikat nem. A kieső munka-

erőt a gazdaságvezető több lóerővel igyekszik helyettesíteni.

Baranya megyében egy nagyobb gazdaság vezetője úgy véli, hogy éppen a munkavállalók életkora miatt van – egyelőre – kellemes helyzetben. „Régi csapattal dolgozom. Az emberek már abban az életkorban vannak, amikor nem szívesen ugrálnak. Ide születtem, világ életükben itt dolgoztam, most már nyugdíjba is innen fognak menni. Emelgetek a béreken, de egy olyan univerzális pozícióért, mint a gépkezelő – aki, ha kell, traktoron ül, ha kell, kombájn, ha kell, szerel – nettó 300 ezret fizetek, de ezt megkapja télen-nyáron, akár van munka, akár nem. Úgy számolom, még van 10 évem rá, hogy kitaláljam, mi lesz akkor, ha ők nyugdíjba mennek.”

Érdekes módon nem aggódnak a munkaerő miatt a nyugati országok sem. Itt az elért kisgazdaságban (a nagygazdaságok Győr-Moson-Sopronban egyébként sem jellemzőek) a traktorosok nettó 300 ezret keresnek átlagban, míg a kombájnos bér munkában dolgozik, egy hektár levágásért kap nettó 2500 forintot.

19 91
CONT-ECO
KERÍTÉSTECHNIKA

VILLANYPÁSZTOR

TORNADO VADHÁLÓ

KERÍTÉSEPÍTÉS

www.cont-eco.hu

+36 94 325 672 • +36 70 9 49 59 69

Őszi árpa, őszi búza és repce alaptrágyázása: kifizetődő beruházni a szabályozott hatású starterekbe!

SZERZŐ: RÁCZ GÁBOR NÖVÉNYVÉDELMI SZAKMÉRNÖK, TERÜLETI KÉPVISELŐ, SZAKTANÁCSADÓ • ICL MAGYARORSZÁG

A negatív alföldi aratási rekordok és a kilótt nitrogénárak árnyékában látszik, hogy a gazdáknak a versenyképesség fenntartásához nincs más útja, mint talajvizsgálati eredményekre, oksági alapon, újgenerációs műtrágya-technológiákkal építeni.

Az olyan vezető műtrágyagyártóknál, mint az ICL, a termékínálat ma már elérhetővé teszi, hogy kiválasszuk a nitrogénpótlást az őszi meghatározó foszfor- és káliumpótlástól, ami bolygónknak, növényeinknek és a termelők pénztárcájának egyformán fontos.

A repce, őszi árpa és őszi búza termesztéséhez ezekben a termékekben van meg az a szabályozott hatás, amivel minimalizálható az elpárolgás vagy kimosódás okozta nitrogénvesztés. Ezenkívül tartalmazzák azokat a makrotápelemeket is, amelyek a gyökérfejlődésnél lerövidítik a kritikus, korai fejlődési szakaszt a növényeknél.

A tervezhető kiadás és nyereség kulcsa régóta az oksági alapon végzett szakszerű növénytáplálás az őszi vetésű kultúráinknál is. Ehhez a mai piaci körülmények között négy aranyszabályt kell követnie a termelőnek.

1., A munkát szakszerűen végzett talajelemzésre kell alapozni!

Az elemzés feltárhatja, ha az állomány fejlődését fenyegető talajszerkezeti probléma van tábláinkon. Ilyen lehet a művelőtálp-tömörödés például a repcénél, amelynek mélyre nyúló gyökérzete laza talajt kíván. Ahogy azt is feltárhatjuk az elemzés segítségével, ha a talaj pH-problémája miatt hiába töltjük fel a földjeinket, a tápanyagok felvétele gátolt lesz a lúgos vagy épp savanyú közegben. 5,5-ös

pH alatt például csökken a foszfor vagy épp a kalcium elérhetősége, míg 7,5-es pH-érték felett az ugyancsak gátolt foszforfelvételen túl relatív bór-, vas-, cink-, réz- és mangánhiánytünetek léphetnek fel.

2., A tápanyagvesztés minimalizálásához érdemes csúcstechnológiával készülő, szabályozott nitrogénhatású műtrágyákat választani, mint például az Agromaster Start Mini.

Egyes becslések szerint a kijuttatott nitrogén 40–70%-a elillan vagy kimosódik, mielőtt a növények hasznosítanák. Ez olyan veszteség, amit egyrészt az anyagiak miatt nem lehet vállalni, másrészt a változó ágazati előírásokkal is szembemegy. Az európai zöld megállapodás értelmében ugyanis 20%-kal kell a termelőknek visszavágniuk a kijuttatott műtrágyamennyiségeket.

3., Amennyiben az elővetemény és talajállapot azt indokolja, válasszuk külön a nitrogénkijuttatást a foszfor- és káliumpótlástól a talaj-előkészítés részeként az ICL PKPlus segítségével!

Sokan a megszokások miatt juttatnak ki rutinból NPK-műtrágyákat, pedig jelenlegi tudásunk szerint az okszerűen végzett tápelempótlás, a növény fejlődési fázisaihoz igazodó nitrogénkijuttatás jobban megtérül a növénytermesztésben. Válasszunk olyan műtrágyacsaládot, ahol adottak ehhez a komplex termékek!



Az Agromaster hatása látványos

4., Olyan műtrágyagyártó termékeit érdemes választani, ahol több, a talajelemzések eredményeihez igazodó összetétel elérhető termékcsaládokon belül, plusz rendelkezik a valóságban is elérhető készletekkel!

Rácz Gábor, az ICL területi értékesítője, szaktanácsadója szerint az ICL műtrágyákra épített ősziárpa-, ősziárpa- és repce-termesztéstechnológiák mind a négy fenti előnyt biztosítják a magyar termelőknek. Ősziárpa-, ősziárpa- és repcetermesztés talajelemzésre és ICL okosműtrágyákra építve: kihozzák a maximális termést a növény genetikájából!

www.mutragya.icl-agro.news
https://bit.ly/icl_szantofold



ICL őszi kalászos-, repce-tápanyagpótlás:

Kevesebb nitrogénvesztés. Alacsonyabb dózis. Mégis jobb termés!



Gabonatermesztés, 2021/22

SZERZŐ: JÁMBOR ZOLTÁN SZAKTANÁCSADÓ, +36304063634

„Habár fölül a gályá, s alul a víznek árja, azért a víz az úr”. Hogyan kerül az irodalom csizmája a növénytermesztés asztalára? Úgy gondolom, hogy ha ebbe az idézetbe behelyettesítünk fogalmakat, világosan láthatjuk az összefüggést. Lépünk túl az abiotikus stresszhelyzet jelentőségén, ami jelen esetben a vizet, a csapadékot jelenti, és értékeljük a gályát, ami a technológiai alapvetésekben jelenik meg; rájöhetünk, mi is hozzájárultunk a kialakult helyzethez.

Az ország egyébként is kettészakadt: a Dunántúl a sok csapadéktól szenved, míg az Alföld legnagyobb részén tombol az aszály. A januártól május végéig lehullott csapadék sok helyen nem érte el a 60 mm-t. Ezt tetézte a hosszan elnyúló hideg, főleg a hajnali órákban, így a talajból felvehető tápanyagok, különösen a foszfor felvehetősége korlátozott volt. Ennek hiányában a többi tápelem sem érvényesült, aminek következménye a növekedés elmaradása, gyatra bokrosodás, a későbbiekben a kalászdifferenciálódás és a kalászvégek termékenyülésének elmaradása. Persze, kihatott ez az anomália más kultúrák fejlődésére is, lásd a káposztarepce nagymértékű kiművelését vagy a kukorica vontatott növekedését, amit sokáig anticíános levélszíneződés kísért.

A HEAD-LAND Plusz Kft. kutatásaiban arra törekszik, hogy növény-specifikus anyagokat a fejlődési stádiumoknak megfelelően, a növény számára azonnal felvehető és hasznosítható formában kínáljon a gazdálkodóknak. Ma már nemcsak egy problémát veszünk górcső alá, de teljes technológiák ajánlásaival tudjuk segíteni a termesztést. Büszkéek vagyunk arra, hogy az ajánlásaink következetes betartásának eredményeként olyan termelőpartnerekkel tartunk fenn kapcsolatot, akik

Békés megye legeredményesebb gazdálkodóinak számítanak.

Gabonatechnológiánk lényege, az adott fejlődési szakaszra bontva az alábbi:

Vetőmagkezeléshez ajánljuk a Raiza Mix biostimulátort 2 ml/kg mennyiségben, amely elősegíti a gyökerek növekedését, a gyorsabb, egyenletesebb kelést és a tápanyagfelvételt (aminosavakat, tengeri algát, valamint különböző mikroelemeket tartalmaz).

A kikelt növényeink legfontosabb dolga, hogy minél nagyobb és minél aktívabb gyökérzetet növelessenek, s ennek záloga lehet a cég által kínált Zsémix Plusz 2,0–3,0 l/ha dózisban, amely 575 g/l foszfor mint egy folyékony starter viselkedik a 81 g/l kálium és 140 g/l cink társaságában. Az őszi bokrosodás segítéséhez – az enyhe őszt és telet kihasználva – akár egy második lombtrágyát is érdemes beiktatni. Erre a célra ajánljuk a Head-Land Gabonamix Pluszt, 1,0 l/ha dózisban, tele a búza fejlődéséhez elengedhetetlen mikroelemekkel.

Tavasszal a növekedésnek indult gabona egyik meghatározó próbatétele a gyomirtó szerek fejlődésre gyakorolt negatív hatása, amit a Greenmax Plusz nevű készítményünkkel

tudunk kompenzálni, egyben a benne található 252 g/l nitrogén a molibdén segítségével hozzá tud járulni az aszsimilációs felület növeléséhez. A készítmény kijuttatását 5 l/ha dózisban a gyomirtással egy menetben, később a gombaölő szerekkel együtt 10–15 literben kell kijuttatni. Az idei év tapasztalatai alapján szeretném a figyelmet felhívni, hogy súlyosan stresszelt állapotban a második kezelés már negatív hatást is okozhat. Ilyen esetben inkább forduljunk a 80% aminosav-tartalmú Naturamin WSP-hez, melyből 300 g/ha dózissal érhetünk el megfelelő stresszoldó hatást.

Kalászhányást-virágzást elért állapotban már nem javasolnám a nitrogéntartalmú készítmények alkalmazását, főleg száraz időjárási körülmények között, ellenben egy Hi-Phos Plusz + Head-Land Alga kombináció jelentősen javítja a fajsúlyt és a beltartalmi értékeket.

Végezetül engedjenek meg egy személyes mondatot. Minden, a növény fejlődése során alkalmazott beavatkozás, legyen az agrotechnikai, növényvédelmi, növényápolási, tápanyagpótlási, ami a növény komfortzónájában való tartását eredményezi, nem pénzkérdés, hanem tudatos befektetés a jövőbe.



HEAD-LAND Plusz

ZSÉMIX PLUSZ

+

NATURAMIN PLUSZ

**ŐSZI BÚZA, ŐSZI TECHNOLÓGIA
A HEAD-LAND PLUSZ KFT. -TŐL!**

**HARMONIKUS
NÖVÉNYTÁPLÁLÁS!**

Lengyel Lajos • Nyugat-Magyarország területi manager • +36 30 605 0137
Vizhányó Róbert • Kelet-Magyarország területi manager • +36 30 985 6294
Jámbor Zoltán • Szaktanácsadó • +36 30 406 3634

www.headland.hu
headlandkft@gmail.com



Csemegekukorica: folytassam vagy sem?

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA, HÉJJA CSABA • TAKARÉKBANK AGRÁRCENTRUM

Egy év alatt ötödével zuhant a csemegekukorica termőterülete hazánkban. Mivel öntözött kultúráról van szó, nem a hozamok esése a legfőbb oka a termelési kedv megcsappanásának. A növény sokat veszített versenyképességéből az alternatív kultúrákkal szemben. Kérdés, hogy ez hosszú távon így marad-e? Az MKB Bank Nyrt. és a Takarékbank Zrt. elemzőjével a csemegekukorica hosszabb távú jövedelmezőségét nyomoztuk.

AKSH adatai szerint a csemegekukorica területe az elmúlt öt évben stabilan 34–37 ezer hektár volt, a termésmennyiség 500 ezer tonna körül alakult. Az első rossz csapadékeloszlású év 2019 volt, amely 480 ezer tonnára szorította vissza a hazai termelést, de ezt termőterület-növeléssel még kompenzálni lehetett 2020-ban. Tavaly azonban, amikor nagyon meglódultak a gabonaárak, rosszabbul alakultak a területi adatok, és még az átlagtermés is gyenge lett. „2021-ben már csak egy termelőnk volt, aki a szerződéses termésátlagot hozni tudta, így idén az elvárt mennyiséget is le kellett szállítanunk 18 t/ha-ra” – jegyzi meg a Kecskeméti Konzerv Kft. ügyvezetője, **Kovács János**. Ha az idei májusi vetéstervek valósultak meg, akkor alig

30 ezer hektárnyi csemegekukoricával számolhatunk 2022-ben, a korábbi terület ötöde esett ki a termelésből. A megszokott termésátlagokkal számolva is az idei év az elmúlt 20 év leggyengébb eredményével, 420 ezer tonna alatti mennyiséggel zárulhat.

Mi vezetett ide? Ha a jobb oldali grafikonra pillantunk, akkor láthatjuk, amit a szakma e nélkül is tud: nem az aszály, hanem a piaci árak alakulása az elsődleges oka a csemegekukorica mélyrepülésének. De vajon mennyit számít egy-két rossz év a hosszú távra tervező mezőgazdaságban? Le kell-e írunk ezt a fontos zöldségnövényt, vagy tartunk meg továbbra is vetésszerkezetben? Amint alább látni fogjuk, a bank jobban bízik ebben az ágazatban, mint azt az érdekelt felek hiszik.

Más pályán játszanak

Az árukukorica a maga 1 millió hektáros vetésterületével jóval nagyobb súlyt képvisel a hazai vetésszerkezetben, mint a csemege. Az etanol, az izocukor és a takarmány révén az élet minden területén találkozunk vele, míg a csemegekukorica döntően konzervként hasznosul. A szemes kukorica a világ legnagyobb árutőzsdéin jegyzett (commodity) termék, hiszen közel 1 milliárd tonna terem belőle évente. A hazai termés fele a világpiacon értékesül. A csemegekukorica elfogyasztott mennyisége elenyésző ehhez képest, viszont ebből a világ legnagyobb exportőrei közé tartozunk, a magyar termés 90–94 százaléka külföldre kerül. Mind a hazai konzervipar, mind a hűtőipar számára a kereskedelmi volu-

men és érték jelentős részét adja ez a növény.

Magyarországon évente 500 ezer tonna körüli mennyiségű csemegekukoricát takarítanak be a gazdálkodók. A hozamokban nincsenek nagyobb kilengések, mivel a termelés erősen gépésített, öntözött és korszerű technológiákra alapozottan működik. Ebben szerepet játszik az integráció is: a felvásárlók meghatározzák, mikor, milyen fajtákat vessenek a termelők, hogyan termesszék és mikor takarítsák be. A szerződés-kötés egyik legfontosabb feltétele a terület öntözhetősége, e nélkül ma már nem képzelhető el csemegekukorica-termelés. Ez a legnagyobb területen öntözött zöldségféle hazánkban, és a hazai zöldségtermő terület 32–41%-át foglalja el.

Termesztéstechnológiája igen intenzív, ami magas inputanyag-felhasználással és nagy technológiai

fegyelemmel valósul meg, tipikusan nagyüzemi körülmények között. Az árukukorica-termelés technológiai színvonala ehhez képest extenzívnek mondható, és igen vegyes ké-

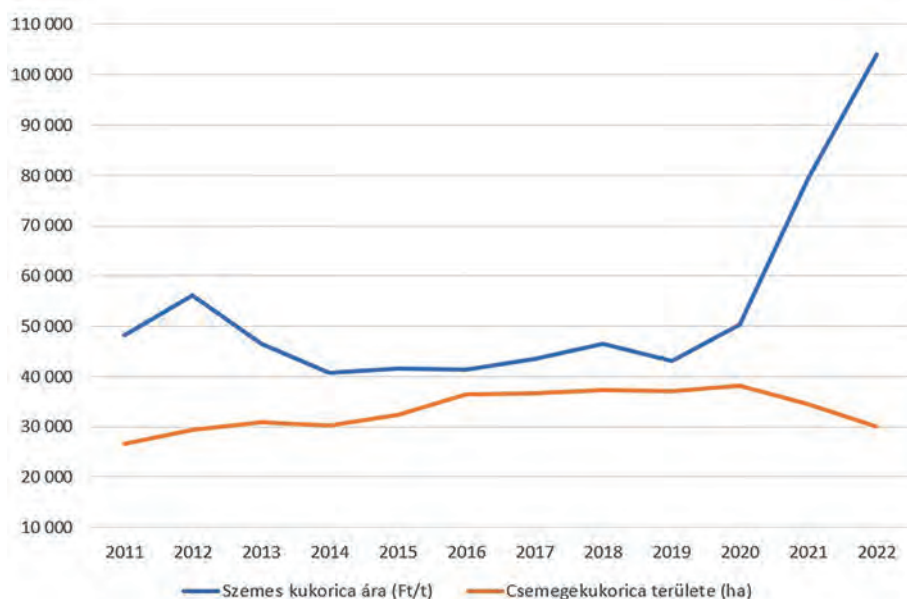
a termény ára, nem adja el. Ekkor a piac a kisebb kínálatra egy magasabb árral reagál.

Csemegekukorica esetében a feldolgozóipar elemi érdeke a termésnyen-

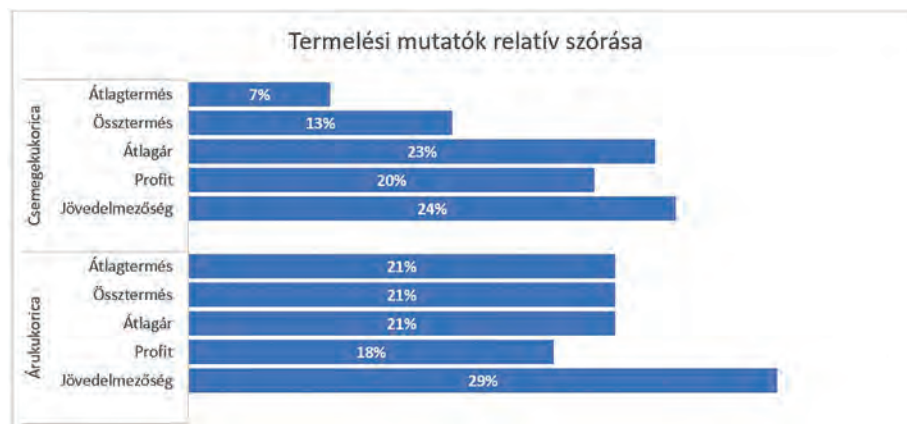
Az árukukorica piaca kiszámíthatatlanul alakul, amit ellensúlyoz a technológia és az értékesítési időpont megválasztásának szabadsága

pet mutat az egyes gazdaságokban. Az előbbi hozamai és felvevőpiaca kiszámíthatóan alakul, az utóbbié nem, amit ellensúlyoz a technológia és az értékesítési időpont megválasztásának szabadsága. Egy árukukoricás megteheti, hogy amikor magas a műtrágya ára, akkor visszafogja a felhasználását, vagy amikor alacsony

nyiség szinten tartása (és ennek ütemezett beszállítása), hiszen a kapacitását fel kell töltenie a gazdaságos működéshez. Ami az árat illeti, a konzervipari termék ára éven belül nem változik. A merevség oka, hogy ez a termény nem tárolható, sem a gazdálkodó, sem a konzervipar nem tud várni egy kedvezőbb piaci pillanatra, egyszeri és azonnali feldolgozást igényel. Ezért a felek még a termelési szezon előtt rögzítik a mindkettőjük számára elfogadható árat. Lényegében egy stabilan kalkulálható bevétel áll szemben a szemes kukorica piacán tapasztalható piaci rulettel, amiből jobban és rosszabbul is ki lehet jönni.



Csemegekukorica-vetési kedv a szemes kukorica árugrásának tükrében (forrás: KSH-, és AKI PÁIR-adatok alapján, az utolsó éves áradatbecslés (Horizont Média-szerkesztés))



Termelési mutatók relatív szórása. A csemege- és az árukukorica jövedelmezősége (forrás: KSH- és AKI-adatok alapján a Takarékbank Agrárcentrum)

Stabil jövedelmezőség – de milyen áron?

A gazdálkodók számára azonban nemcsak az elérhető bevétel nagysága, hanem a jövedelmezőség is fontos, különösen a mai, igen szeszélyes piaci viszonyok között. A krízisek azonban jönnek és mennek, a kérdés az, hogy hosszú távon melyik kukoricával érhetünk el biztosabb nyereséget.

Számszerűsítsük a különbségeket! A mellékelt ábrához az elmúlt 10 év KSH és AKI teszüzemi adataiból relatív szórást számoltunk (relatív szórás = szórás/átlag), ami azt mutatja, hogy mekkorák a kilengések az átlagértékhez viszonyítva. A kisebb szórás kisebb kilengési kockázatot, vagyis nagyobb stabilitást jelent.

A leglátványosabb különbség a két növény között az átlagtermésben van, ami a csemegekukorica esetében nagyon stabilan kalkulálható, hiszen öntözött körülmények között termelik. A felvásárlási árban viszont az elmúlt 10 évben – meglepő módon – valamivel nagyobbak voltak a kilengések, mint az árukukorica esetében – és emiatt válik

► FOLYTATÁS A 30. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 29. OLDALRÓL

kissé kevésbé stabilan tervezhető a vele elérhető profit (árbevétel – termelési költség). Az árukukorica esetében viszont nagyon ingadozik a termésnyerés, ami nagy kilengéseket okoz a termelés jövedelmezőségében (nettó jövedelem/termelési érték). A szemes kukoricára jellemző rugalmas piac azonban nemcsak kockázatot jelent, hanem előnyt is. Ennek a jól tárolható terménynek hajszálpontosan(!) annyit ingadozik az ára, mint az átlagtermése. Vagyis a piac pontosan leköveti a kínálatát: amikor kevés van belőle, drága, amikor sok, akkor olcsó.

Csemegekukorica esetében viszont előbb rögzítünk egy árat, ami vagy találkozik egy későbbi piaci kereslettel, vagy sem. Hiába stabil a megtermelt mennyisége, a fogyasztói oldalon évről évre módosul az érvényesíthető ár. Továbbá igen fontos szempont, hogy ez a termék több mint 90 százalékban külföldön értékesül. Magyarán az exportárak irányítják a belföldieket, azaz masszívan kihat rájuk a forint árfolyamváltozása. Mondhatjuk, hogy ez a szemes kukorica árára is igaz, de van két szempont, ami megkülönbözteti a csemegetől:

- A termés fele itthon kerül feldolgozásra, ezért az ára hónapokra is el tud szakadni a nemzetközi árszinttől.
- A nemzetközi áringadozásokat a termelő követi le, nála csapódik le egy jó értékesítési időpont haszna, míg csemegekukorica esetében ez a mozgástér a feldolgozás és értékesítés szakaszában jelentkezik, nem a termelőnél.

Sokat kockázta

A piac egyre hisztérikusabb viselkedése nem kedvez a csemegezésnek, hiszen itt sem a technológiai színvonal, sem az értékesítés időpontja nem megválasztható. A csemegező termelők a Covid kitörése óta folyamatosan azt látják, hogy a szemessel kis ráfordítás – ergo kis kockázat – mellett lehet ugyanannyit keresni, mint a csemegevel. Ez erősen erodálja a termelési kedvet.

„Nem tudok a technológián spórolni. Az idei évet még valahogy kezeljük, de jövőre brutális inputanyagárak lesznek. Kiszámíthatatlan, hogyan jutok műtrágyához, meglódtak a növényvédőszer- és a vetőmagárak is. Egy szem csemegevetőmag már két forintba kerül, és azt sem tudom, hogy van-e benne golyvás üszög. Ami-

kor eljön a szerződés teljesítése, sosem ússzuk meg minimum 5 százalékos levonás nélkül. A forintban sem bízom már, euróban lenne jó eladni. A befektetett tőke kockázata egyszerűen nem áll arányban a jövedelmezőséggel” – sorolja az Agro-Harta Zrt. vezérigazgatója, Szikszai Tamás.

Néhány számmal is megvilágítja a helyzetet: „Idén 70-71 forintra emelték a gyárak a kilónkénti ajánlataikat, ami 15 tonnás átlagtermés mellett is jónak tűnt. Ha a termelési költséget 800 ezer forintnak vesszük hektáronként, akkor 15 tonna is hoz bő egymillió forintot a gazdaságnak. A 250 ezer forintos profit nem rossz – amíg össze nem vetjük az árukukoricával. Tegyük fel, hogy ennek is lejtmenetbe kerül az ára, bejön a

árát, akkor megköszönjük az ajánlatot, és nem fogadjuk el.”

Hajdú-Bihar megyében sokkal nagyobb területen csemegező cégeket is találunk, mint a hartai gazdaság. Ők még eltökéltebbek, hiszen még nagyobb szeptét adják a gyár kapacitásának. Idén van, aki 90 forintos árat tudott kiharcolni magának a csemegeért. Itt zöldborsóból nem ritka a 7–7,5 tonnás, zöldbabból a 10–15 tonnás, csemegekukoricából pedig a 18–20 tonnás átlaghozam.

„Idén nehéz hozni ezeket a számokat, napi 7 mm-t párologtat a növény, miközben az öntözési rendszer csak napi 5 mm kijuttatására képes. Egyes növényeket klimatikus okokból kell kivennem a vetésforgóból, másokat meg a jövedelmezőség csökkenése miatt.

A Covid kitörése óta a szemes kukoricával kis ráfordítás – ergo kis kockázat – mellett lehet csaknem ugyanannyit keresni, mint a csemegevel

tőzsdei becslés, és „csak” 90 ezer forint kérhető el majd érte tonnánként. 450 ezer forintos befektetés mellett és 8 tonnával számolva 270 ezer forint haszon lenne belőle. Ha pedig a takarmánykukoricát raknánk az öntözhető földre a csemege helyett, még inkább megtérülne az öntözés – ez a matek vége.”

Szikszai Tamás más szántóföldi növényekkel is „megversenyezteti” a csemegekukoricát. „Már tavaly is jó pénzt hozott a hibrid kukoricánk, tovább fogjuk növelni a területét. Azonkívül olyat csinálunk, amit eddig sosem: a napraforgót is öntözzük. Egy öntözés 20 mm-rel 30 ezer forintba kerül hektáronként, de ezt a virágzáskori plusz vizet be fogja hozni a szotyji ára.” Zöldborsót idén már nem vetettek. Ez a klíma már nem való a növénynek, bárhogy is szakaszolják, összeérik, végül elvénül, megkukacosodik, mert nem aratja le időben a gyár. Ezt a kockázatot a 4-6 tonnás átlagtermés már nem kompenzálja. „Decemberben jönnek ki a komoly cégek a csemegekukoricára vonatkozó első ajánlatokkal, amin szükség szerint emelnek később. A legnagyobbakkal tárgyalok, mint a Bonduelle, a Fevita, a Kecskeméti vagy a Bajai Konzerv. Ha nem adják meg a termelési kockázat

Például a zöldbabb már nem vethető másodvetésben, a zöldborsó is csak túlméretezett gépi kapacitással kezelhető. Az inputok, gépek és alkatrészek ára megduplázódott, az emberek pedig 600 ezer forintos nettó fizetés mellett is itthagyják a mezőgazdaságot. Eddig mindig volt bőven pénzügyi tartalékunk, most év végére vékony lesz a kassza” – sorolja egy nagygazdaság vezetője.

Úgy gondolja, hogy a konzervgyárak még nála is kiszolgáltatottabb helyzetben vannak: „Biztos tartanak a fogyasztás csökkenésétől ebben az inflációban. Covid sincsen, a háború sem jött közelebb, minek vennék az emberek a konzervet? Ha viszont nem adják meg nekünk, amit kérünk, akkor itt jövőre a lineár alatt búza és napraforgó lesz! És kizárólag euróra kötök szerződést...” – fenyegetőzik a termelő.

Kevés lesz az alapanyag

Eközben a konzervgyár is „sajnál” néhány gazdálkodót: nagy visszaesés lesz a szántóföldi termelésben, már csak a beszerezhető műtrágya mennyisége és ára miatt is. Kovács János, a Kecskeméti Konzerv Kft. ügyvezetője szerint egyes kisgazdaságok ko-



A konzervgyár is a 18-20 tonnás termésátlagot szereti (forrás: Petya AgroTV)

moly bajba kerülhetnek. Nem titkolja, hogy sokkal jobban tart attól, hogy lesz-e elegendő csemegekukorica az országban, semmint attól, hogy ki tudja-e fizetni az árát. „Nyilván sok függ attól, hogy az adott gyár milyen feltételekkel tudott megállapodni a termelőkkel, milyen szerződésekkel rendelkezik a villanyra, gázra, és milyen vevői körrel bír. Én úgy látom, hogy az ágazaton sokat segített az, hogy magához tért a Horeca szektor, eddig jól tudtuk érvényesíteni az igényeinket a késztermékek árában. A forint gyengesége az importból származó energia és konzervdoboz oldaláról rosszul érint minket, de az exportáron kifejezetten segít. Mindent egybevetve, úgy tűnik, kényelmesen kompenzálni tudjuk az 50 százalékos költségnövekedésünket, de többet csak év végén tudok mondani” – összegez a gyárvezető.

Az ipar a korábbi volumenre végezte el a gazdasági számításokat, így most sok múlik azon, hogy legalább ez a 30 ezer hektár sikerrel jár-e idén vagy sem. Az öntözés ügye – a beharangozott pénzek ellenére – egy helyben topog az országban, pedig a termésdepresszió még a lineárok alatt is bekövetkezik az ideihez hasonló, aszályos években. „A szaktárcának többet kellene törődnie a víz vissza-

tartásával az országban, aszálykár-enyhítéssel nem lehet jóllakni! Ha Izraelben meg tudják oldani az öntözést, akkor nekünk sem lehetetlen feladat” – fakad ki Kovács János. Helytelennek tartja az autóiipari gyártás fokozását is hazánkban, főként a 40 aranykoronás földeken, ahol a talajt és a munkaerőt is elrabolják a mezőgazdaságtól.

A szakember úgy véli, a stratégiában gondolkodó termelőkkel idén is lehetett üzletet kötni, az előzetes megállapodást jellemzően a kisebb gazdaságok próbálják meg felrúgni, szinte minden évben. Örülne neki, ha hosszú távú, például öt éves feldolgozói keretszerződésekkel működne az ágazat, és a szerződéses fegyelem mindkét félnél ugyanazt jelentené. A gazdasági környezet romlása, az infláció és a kamatok emelkedése a hitelezés terén is érvágást jelent. A működés finanszírozási környezete a feldolgozásban is rohamosan romlik, lassan már a 10%-os forinthitelt is „ki kell érdemelni”.

A banki elemző bízik az ágazatban

A bank oldaláról Héjja Csaba úgy látja, az ágazat igenis „megérdemli” a pénzintézetek bizalmát, éppen a befektetett tőke nagysága és a piaci mechanizmusok (hosszú távon) megbízható

működése miatt: „A konzervgyáraknak nincs választásuk. Van egy lekötendő kapacitásuk, és nekik is vannak teljesítendő szerződéseik. Ha az egyik évben kicsivel kevesebb és drágább a konzerv, akkor a következő évben épp fordítva lesz. Ha minden konzerv drága, akkor váltania sincs mire a fogyasztónak. Előbb-utóbb beáll egy árszint, ami mindenkinek megfelel. A piac már csak ilyen. Ha lenne 10 hektárom, én ma is a csemege-re szavaznék a következő 10 év biztos jövedelmezősége miatt.”

Így folytatja: „Ez a növény nagyon stabil hozamokkal bír, és a jövedelmezősége szilárdabb, mint az árukukoricáé. 2007 óta soha nem volt veszteséges a termelése. Ha abból indulunk ki, hogy a klímaváltozás egyre jobban meg fogja viselni az öntözetlen szemes kukoricát, és abból, hogy a piac mennyire érzékeny vált, vagyis a jó értékesítési időpont megválasztásának mennyit nöött a kockázata, akkor joggal tételezhetjük fel, hogy a csemegekukorica termesztése az elkövetkező 10 évben biztosabb jövedelmet fog generálni, mint az árukukoricáé. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy ha nem lenne csemegekukorica, azzal hatalmas technológiai tudástól fosztanánk meg magunkat. Egy jó edző sosem árt...”



A takarmányfű-keverékek

SZERZŐ: SÖJTÖRI ANDOR

Általában úgy tartotta a szakirodalom, hogy sokkal kisebb kockázattal és több előnnyel jár a tavaszi vetéshez képest a nyár végi telepítés. Újra megdőlni látszik az előbbi megállapítás. A pázsitfűfajokat és pillangós növényeket tartalmazó keverékeket elméletileg tavasszal és nyár végén is vethetnénk, mégis inkább a csapadékmennyiség és a helyi mikroklíma a döntő. A krónikus vízhiánnyal sújtott alföldi régiókban, ha nem érkezik számottevő csapadék, a legelők és kaszálók hagyományos augusztus végi telepítését is elfelejthetjük.

A gyepgazdálkodás fontos része a hazai mezőgazdaságnak. A tartós gyep- és legelőterületek az állatok takarmányozásában kiemelt szerepet játszanak. Ezenkívül meghatározók a környezetgazdálkodásban és a környezetvédelemben. Egy új kaszáló vagy legelő telepítése magas költséggel jár, épp ezért fontos, hogy gondosan előkészítsük a vetést, hiszen beruházásunk hosszabb időre, akár 5–7 évre szól. A takarmányfű-keverékek összeállításánál több szempontot kell érvényesíteni egyszerre.

A telepítendő vetőmagkeveréknek meg kell felelnie a hasznosítás gyakoriságának és intenzitásának. Minőségi takarmány csak a minőségi feltételeknek megfelelő növénytársításból származhat. A takarmányfű-keverékek megalkotásánál az adott állatfaj és fajta igényeit és hasznosítási típusát, valamint a tervezett termőhely ökológiai adottságait kell figyelembe

venni. A hasznosítási formák között nincs mindig éles átmenet, gyakran a megfelelő mechanikai gyomszabályozás miatt a legelőket is le kell kaszálnunk. A szálfüvek és aljfüvek megfelelő összeválogatásával alakíthatók ki a megfelelő arányok és a tervezett borítottsági százalékok. Érdemes a gyepgazdálkodásra nem növénytermesztésként, hanem élőhely-gazdálkodásként tekinteni. A természetes növénytársulásokat modellező takarmányfű-keverékek a takarmány-előállításban nélkülözhetetlenek.

A legelők általában 60% aljfüvet, 20% szálfüvet és 20% pillangóst tartalmaznak. A kaszáló vetőmag-keverékek a szálfüvek mellett egy kis pillangóst tartalmaznak, a fehérjetartalom növelésének érdekében. A szál- és az aljfüvek eltérő növekedési eréllyel és kaszálási fordulóval rendelkeznek. A kettős hasznosítású rétek optimális összetétele: 20% aljfü, 60% szálfü,

20% pillangós. A pillangós virágzatú összetevők növelik az adott terület hozamát, a legelőkeverékekben leggyakrabban a szárazságtűrő szarvaskerepet vagy a nedves kitettséget kedvelő, de a taposást jól tűrő fehérherét és vörösherét használják. A kékvirágú lucerna inkább a kaszálókeverékek pillangós alkotóeleme. A pillangósok nemcsak a takarmány mennyiségét, hanem annak minőségét és tápértékét is növelik. Használati értéküket tovább növeli, hogy a légköri nitrogén megkötésével az adott növénytársítás tápanyag-gazdálkodását segítik. A megkötött nitrogénnel hosszú távon számolhatunk, utóvetemény-hatása a terület esetleges feltörését követően a gabonafélék, a cukorrépa és a burgonya számára előnyös. A legeltetéssel és a kaszálással nagy mennyiségű tápanyagot viszünk le a területéről, ezért kiemelten fontos a megfelelő szerves- és szervesetlenanyag-tápanyag-átvitel. A legfontosabb tápanyag átlagos



Legelőfűmag-keverék (forrás: www.agro-largo.hu)

viszonyok között a nitrogén, a foszfor, a kálium, a magnézium és a kén.

A pázsitfűvek termesztési és hasznosíthatósági tulajdonságait főként takarmányozási értékük, bokrosodásuk és növekedésük/újrasarjadási erélyük, valamint taposási és legeltetéstűrési adja. Azonban a felelős gyepgazdálkodás mellett is megjelenhetnek nemkívánatos fajok a keverékekben. A tarackbúza és a sovány perje ellen a legfontosabb védekezni. A kaszálás időpontjának és a vágási magasságnak a helyes megválasztásával általában elég jól visszaszorítható a két növény.

Általában kevesebb szó esik a legelők és kaszálók mérgező növényeiről, mégis nagyon fontos feltérképezésük és azonosításuk. Az őszi kikerics, az aggófűvek vagy a kakascímer például a legtöbb állat számára mérgező vegyületeket tartalmaz. A gyepgazdálkodás során időnként fel kell mérni a területek állapotát, ami alapján lehetővé válik a hozamok becslése és a takarmányozó kapacitás tervezése. Egy idő után bizonyos fajok visszaszorulhatnak vagy akár ki is kophatnak a takarmányfű-keverékből. Mielőtt gyepfeltöréssel vagy felülvetésről döntenénk, jelöljük ki mintatereket, és vizsgáljuk meg azok flóráját. Nézzük meg, milyen növényfajokat találunk, és azok milyen arányban fordulnak elő. Ezekről a tényezőktől függ a takarmányfű-keverékek takarmányértéke.

Az augusztusi-szeptemberi telepítésnél fontos a vetésidő következetes betartása. Az október eleji napok egyre melegebbek, de az is kockázatos, ha túl későn vetjük el a takarmányfű-keverékünket. Szélsőséges esetben a friss telepítés akár ki is pusztulhat, ha a gyökérváltás időszaka egybeesik egy komolyabb talaj menti fagygal. A csíragyökérzet elhalása után kifejlődő mellégyökérzet azonban már kimondottan jól tűri a hőmérsékleti szélsőségeket, arra semmilyen káros hatással nincs a hideg őszi időjárás beköszönte. Ne feledjük, a gyökérváltás rendkívül érzékeny időszaka vetés után, fajtól és fajtától függően akár 6–8 hétig eltarthat. Fontos a megfelelő minőségű magágy-előkészítés és a precíz vetés. Az ideális vetésmélység 1-2 cm, a vetés utáni hengerezést minden esetben csak javasolni lehet, a legjobban erre a célra a Cambridge hengerek váltak be.

Az augusztusi-szeptemberi időszakban kevesebb gyom kel, és azok nagy része a tél következtében ki is fagy. A nyár végén, kora ősszel telepített gyepok fejlődése kiegyenlítet-

tebb. A takarmányfű-keverékeket alkotó pázsitfűveknek nyugalmi időszakokra és enyhe hidegre van szükségük, hogy a megfelelő termőképességük kifejlődhessen, és az első termőévben megfelelő termést is adjanak.

Fontos, hogy a legeltetés vagy a kaszálás során figyeljünk a telepítés utáni évben az egyes növedékek vízigényére. A túllegettetés és az intenzív használat egy esetleges tartósabb vízhiánnyal párosulva negatívan befolyásolja gyepünk élettartami kilátásait, azok hamarabb ritkulnak ki és gyomosodnak el. Sokan megfedkeznek a telepítés utáni évek gyepápolási munkáiról, amelyek jelentősen felértékelődtek az elmúlt évek egyre szélsőségesebbé váló időjárása nyomán.

Az ápolási munkákkal a növények és a növénytársítások fejlődésének kedvezőbb körülményeket igyekszünk kialakítani. Az összes munkaművelet alapvetően három célt szolgál: a felületi egyenetlenségek megszüntetését, a gyepnemez átszellőztetését és a terület felülvetését. A legfontosabb munkaeszköznek számító gyepboronáknak és különféle hengereknek a mechanikai gyomirtásban is hasznát vehetjük. Közvetlenül nagyobb mennyiségű csapadék után ne hengerezzünk, várjuk meg, amíg a talaj felszárad. A káros talajtömörödést könnyebb és olcsóbb megelőzni, mint megszüntetni.

A pázsitfűfélék sajátos tulajdonsága a gyepnemezképződés. A bojtos gyökérzetben folyamatosan elhaló és újrafelződő gyökerek egy sajátos réteget képeznek a feltalajban, ami a gyakori taposás (legeltetés, szalastakarmány-betakarítás műveletei) hatására a növényzet befülledését okozza. Ezért fontos művelet a gyepszellőztetés, amire ma már szintén sok korszerű eszköz áll a gazdák rendelkezésére.

A felülvetésre általában a gyepboronálást követően a tavaszi időszak alkalmasabb. Egy-egy területet akár több menetben, több alkalommal kell felülvetni, hogy a kívánt eredményt elérjük. A felülvetést szóróadapterekkel, műtrágyaszóróval, illetve mulcs- és speciális gyepfelülvető gépekkel végezhetjük el. Nyugat-Európában terjednek a bevonatolt, ún. coated-os takarmányfű-magkeverékek. Fő előnyük, hogy szórva vetéssel is nagy biztonsággal csíráznak, a magköpenyben található speciális anyagok hatására nagy csírázási és növekedési eréllyel rendelkeznek. Fenntartó felülvetéshez fajtoktól függően 5–8 kg, felújító felülvetéshez 20–25 kg/ha magkeverék elvetése javasolt. Ha a terület több mint 50%-a gyom vagy haszontalan pázsitfűféle, akkor már az újratelepítés a célszerűbb. A takarmányfű-keverékek ajánlott vetőmagnormája 40–60 kg/ha.

AGRO • LARGO
MEZŐGAZDASÁGI ÉS KERESKEDELMI KFT.

Aprómagok termeltetése, kis- és nagykereskedelme

**Prémium és egyedi
takarmányfű-keverékek
széles választéka.**

www.agro-largo.hu, +36 30 516 8289

A Mondelez tovább bővíti búzatermesztési programját

FORRÁS: MONDELÉZ

A Magyarországon elsősorban a Győri Édes kekszről híres Mondelez International azt tervezi, hogy 2022 végéig minden európai kekszmárkáját a biológiai sokféleségen és a fenntartható környezetvédelmi gyakorlaton alapuló Harmony program keretében termelt búzából készíti.

Európa-szerte 1500 gazda, 18 malom része a programnak

Ennek érdekében tavaly már az Európában gyártott kekszeinek 91 százalékához használt a fenntartható búzatermesztési programja keretében előállított alapanyagot. Az idei év végére szóló célkitűzés érinti majd a magyarok egyik legkedveltebb kekszmárkájaként ismert Győri Édes termékeket, valamint a Pilóta, Háztartási és Albert kekszeket.

A biológiai sokféleséget és a helyes környezetvédelmi gyakorlatokat támogató Harmony Programot bő 10 éve, Franciaországban indították el az európai búzatermesztésben. A kezdeményezés a helyi gazdálkodókkal kötött partnerségre épül, akik földrajzilag a lehető legközelebb találhatóak a kekszgyárakhoz, és prémiumot kapnak, ha megfelelnek a program szigorú fenntarthatósági feltételeinek. A gazdálkodóknak minimalizálniuk kell a környezeti terhelést, mérsékelniük a növényvédőszer és a műtrágya használatát, megőrizni a vizek és a talaj természetes állapotát, valamint biztosítaniuk kell a biológiai sokféleséget.

A Harmony Programban mára több mint 1500 gazda és 18 malom vesz részt Belgiumban, Csehországban, Franciaországban, Magyarországon, Lengyelországban, Olaszországban és Spanyolországban. Hazánkban 2019-ben vetettek először Harmony búzát.

Gazdagodó biológiai sokféleség

– A világ legnagyobb kekszgyártójaként felelősséggel tartozunk a bolygónk és a természet védelméért, valamint a természeti erőforrások és a biodiverzitás megőrzéséért. A Harmony Program további bővítése a teljes magyarországi kekszgyártásunkat érinti, ami ügyfeleink és fogyasztóink számára jól mutatja elkötelezettségünket a minőségi és egyben fenntartható módon előállított termékek iránt. Kesztermékeink egyre nagyobb arányban Harmony búzából készülnek, és ehhez most a Győri Édes is csatlakozott – mondta **Mayer Gábor**, a Mondelez Hungária Kft. ügyvezetője.

A 35 fenntartható búzatermesztési gyakorlatot összefoglaló Harmony Programot a Mondelez International nonprofit szervezetekkel, mezőgazdasá-

gi és környezetvédelmi szakemberekkel, valamint termelőkkel együtt fejlesztette ki. A programban részt vevő gazdáknak biztosítaniuk kell a biológiai sokféleséget, és földjeik 3 százalékának virágos rétként a beporzókat kell táplálniuk. A program által létrehozott ökológiai élőhelyek tökéletes környezetet és táplálékot biztosítanak az élősködők elleni küzdelemben kulcsfontosságú rovarok számára is. A gazdagabb biológiai sokféleség pedig egyúttal életképebb és ellenállóbb környezetet eredményez.

A szakértők számtalan adaton és mérőszámon keresztül rendszeresen vizsgálják, hogy a gazdálkodók betartják-e a program előírásait. Minden évben a malmok és a silók 100 százalékát, illetve a gazdák 10 százalékát auditálják, így 2021-ben legutóbb összesen 310 auditot végeztek. A programban résztvevő partnerek 1810 hektár védett földterülettel járultak hozzá a biológiai sokféleség növeléséhez Európában.

Fontos és folytatandó

„Azért léptem be a Harmony Programba, mert a természet védelme kiemelten fontos számomra, és máris sok hasznos dolgot tanultam. Büszke vagyok rá, hogy kiváló minőségű és fenntartható módon előállított alapanyaggal járulhatok hozzá olyan termékek előállításához, mint a közkedvelt Győri Édes” – mondta **Szalai András**, a Rábca Agártechnika Kft. tulajdonosa.

A program folytatásaként a Mondelez International a Harmony szállítói lánc mentén szeretne minél nagyobb mértékben hozzájárulni a 2050-re tervezett nettó zéró kibocsátás eléréséhez, valamint biztosítani, hogy a vállalat továbbra is vezető szerepet vállal az európai biodiverzitás megőrzésében, az éves Snacking Made Right riportban kiemelt célkitűzésekkel összhangban.





TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.

HIBRIDKALÁSZOSOK. EGY LÉPÉSEL MÁSOK ELŐTT.

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

HIBRIDBÚZA

SU HYCARDI **ÚJ**

HYLIGO **ÚJ**

HYWIN

HYDROCK

HYFI

HIBRIDÁRPA

SU HYLONA

HIBRIDROZS

SU PERFORMER

SU BENDIX

SU ARVID

SU COSSANI

HJ SEED

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

www.saaten-union.hu



FRAKCIONÁLT HIBRIDBÚZA-VETŐMAGOK: STABIL BÁZIS VÁLTOZÓ KÖRNYEZETBEN

A búzahibridek termesztéstechnológiája bizonyos tekintetben – az igényeknek és a fejlesztési kísérleteknek köszönhetően – a finomhangolás időszakában van. Ebben a munkában kiemelt figyelmet fordítunk a vetéstechnológiai és a vetőmagminőséggel kapcsolatos fejlesztéseinkre, mivel a dinamikus és homogén állományfejlődés – fokozottan az őszi időszakban – alapjaiban befolyásolja a terméspotenciált.

A frakcionált vetőmag előnyei

A gyakorlati szántóföldi munka fejlesztésében, az azonos ütemben, erőteljesen fejlődő állomány kialakulásában nagy a jelentősége annak, hogy **a SAATEN-UNION egyedülálló módon egyes hibridek esetében biztosítja a méretazonos, úgynevezett frakcionált vetőmagot.** Az ezzel kapcsolatos üzemi kísérleteinkben azt tapasztaltuk, hogy a frakcionált vetőmagot használva a hagyományos vetéstechnológia alkalmazása mellett is dinamikusabb a kelés, egyenletesebb a soron belüli tőtáveloszlás, ami az egyenletes tenyészterület kialakulásán keresztül kedvezően hat az egyedi bokrosodóképességre és végezetül a táblaszintű terméspotenciálra. A biztosabb kelésnek köszönhetően **a vetőmagnorma csökkenthető.** Az egyenletesen fejlődő állományokban jól időzíthetőek a különféle technológiai beavatkozások, a szüksé-

ges növényvédelmi, tápanyag-kijuttatási munkák elvégzésével az állomány egészét tudjuk eredményesen kezelni. Összegezve tehát: az egyforma méretű vetőmagok sekélyebb (2,5 cm) és optimális (4,5 cm) vetésmélység alkalmazása esetén egyaránt egyenletes kelést és kezdeti fejlődést biztosítanak, ami még homogénebb, technológiai szempontból – a növényápolási, növényvédelmi munkák kivitelezésének megkönnyítésével – jól kezelhető és **a hagyományosnál mérhetően magasabb termőképességű állomány alapját képezi.**

Kísérleti eredmények szemenkénti vetéssel

Tesztjeink alapján **a frakcionált vetőmag, amelyet a SAATEN-UNION csírára kisserelten forgalmaz, ország-szerte lehetőséget ad a sűrű soros, szemenkénti, úgynevezett precíziós**

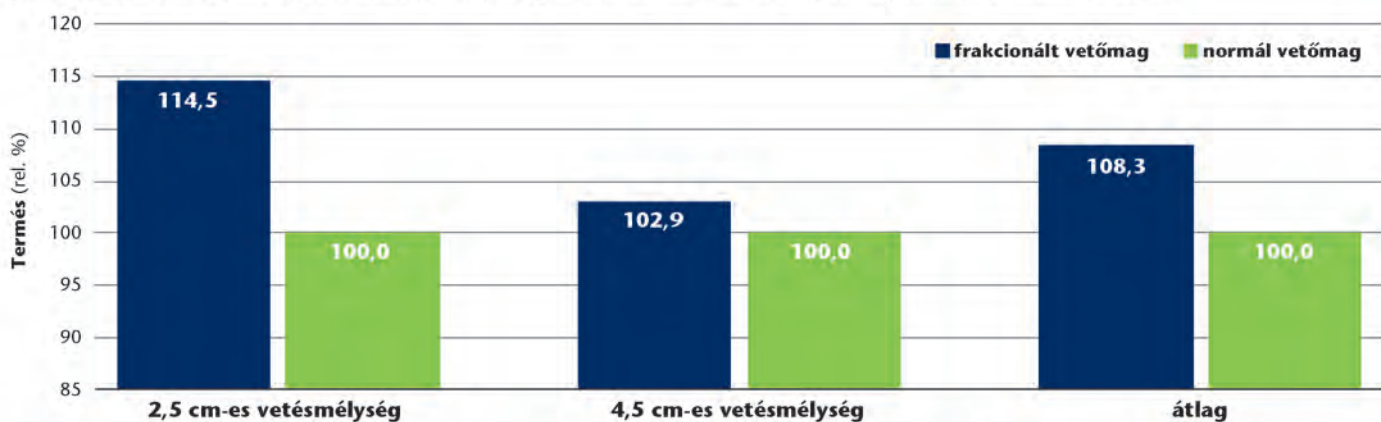
vetéstechnológia üzemi szintű elvégzésére is. Fizikai és minőségi paramétereinek köszönhetően pedig a növényi homogenitás, a bokrosodási potenciál és a genotípusokban rejlő terméspotenciál még fokozottabban kihasználható.

Ennek bizonyítására 2017 és 2018 őszen cégünk fejlesztői csapata egy vetőgépgyártó munkatársaival és partnergazdaságokkal együttműködve az ország több régiójában üzemi próbavetéseket végzett, szemenkénti vetésre felkészített gabonavetőgéppel. Alacsony magnormát igénylő búzahibridből biztosítottuk a méretazonos, kalibrált vetőmagot, ami a homogén lehelyezés és a zökkenőmentes gépüzemeltetés egyik alapfeltétele.

A búzahibridet 0,8, 1,0, 1,2, 1,5 millió maggal vetettük szemenkénti és hagyományos vetéstechnológiával egyaránt. A vetést követően a magárok feltárásával a lehelyezett vetőmagok egymáshoz viszonyított pozíciójáról győződhattünk meg.

A frakcionált és a normál hibridbúza-vetőmagok használatának hatása a termőképességre

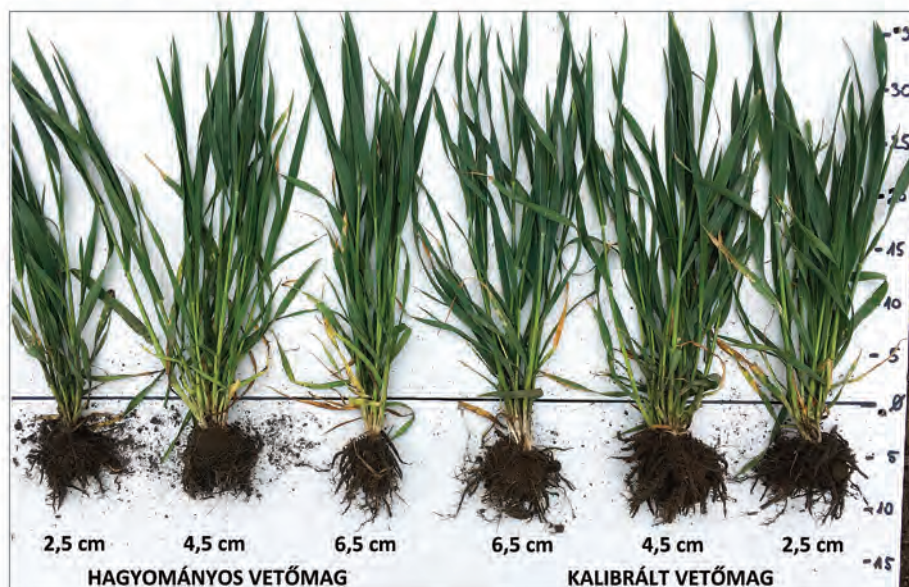
(SAATEN-UNION technológiai kísérlet 2019–2020, Hantos és Tiszavasvári, vetőmagnorma: 1,5 millió csíra/ha)



Hagyományos vetés: heterogén állomány



Szemenkénti vetés kalibrált vetőmaggal: egyenletesen fejlődő állomány



A szemenkénti elven működő vetőegységek jóval egyenletesebben dolgoztak, mint a normál vetésben.

Az 1–3 leveles állományok vizsgálata is igazolta, hogy a hagyományosan vetett-hez képest a szemenként vetett állományban a növények homogénebben fejlődtek, egyenletesebb volt a tőtávolság, és csokros vetést, illetve kihagyást nem tapasztaltunk. Ennek hatására az egy növényre jutó tenyészterület megközelíti az ideálisat. A szemenként és kalibrált maggal vetett gabona jobb térállásból eredő egyenletesebb fejlődése tavasszal is érez-

tette hatását, végeredményben az állományok jobb egyedi produkciót mutatva több termést hoznak.

Gyengébb területeken is többletértéket képvisel

Fontos megjegyezni, hogy a frakcionált vetőmagok használata nem csak a legjobb körülmények között gazdálkodóknak, valamint az innovatív technológiák elkötelezettjeinek jelent további lehetőséget a hibridekben rejlő kimagasló terméspotenciál elérésére. **Azoknak is javasol-**

juk az alkalmazásukat, akik nehéz, száraz körülmények között, markánsan eltérő táblaadottságok és elővetemények után, heterogén talajú termőterületeken gazdálkodnak. Frakcionált vetőmag használatával biztosabb a ráfordítások megtérülése, és az elvártnak megfelelően fejlődő, végeredményben nagy terméspotenciálú hibridbúza-állomány fejlődik.

A hibridkalászosok teljesítménye a jövőben várhatóan tovább nőhet. A felvázolt fejlesztésekkel az a célunk, hogy a hosszú távon fenntartható mezőgazdaság érdekében a hibridbúza-termesztést folyamatosan lendületben tartsuk, és segítsük valamennyi termelő számára felismerni annak hasznosságát a saját gazdaságában. Fontos tehát, hogy a fejlesztői kísérletek és a gyakorlati tapasztalatok alapján is valóban működő technológiai elemek alkalmazásával biztosítsuk a hibridbúza-termesztés versenyképességét, valamint stabil jövedelmezőségét.

Varga Gábor
termékfejlesztő

SAATEN-UNION Hungária Kft.
www.saaten-union.hu





SAATEN-UNION-KALÁSZOSFAJTÁK: TARTSA KORDÁBAN A KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAIT.

A szélsőségesen változó időjárási és piaci körülmények olyan kalászos fajtákat igényelnek, amelyek nagyobb termőképesség, jobb stressztűrés és magasabb szintű betegség-ellenállóság mellett tudják biztosítani az élelmiszer- és a takarmánycélú alapanyagot.

A SAATEN-UNION nemesítőinél már jó ideje éppen ezek jelentik a meghatározó szelekciós kritériumokat. Célkitűzésünk, hogy az új, széles körű genetikai változottságot a lehető leggyorsabb nemesítési és biotechnológiai eljárásokkal „rögzítsük” fajtáinkban. A dihaploid nemesítési technológia európai elővasaként gyorsabban tudunk reagálni a változó környezeti feltételekre. Mindemellett a SAATEN-UNION kiterjedt európai ellenőrző hálózata biztosítja, hogy valamennyi ígéretes fajtajelöltjének alkalmasságát a lehető legszélesebb körű stresszvizsgálatok igazolják. Ennek köszönhetően tudunk a magyar termelők számára is olyan fajtákat ajánlani, amelyek széles agroökológiai alkalmazkodóképességgel, nagyfokú szárazságtűréssel és betegség-ellenállósággal, valamint jó állóképességgel biztosítják a jövedelmező természetű a nehéz és változó körülmények között is.

Az ősibúza-termesztésben a jól értékesíthető átlagos minőségre, lehetőleg

minél nagyobb tételben, vitathatatlanul szükség van, de ennek versenyképes termésátlaggal is társulnia kell. Akkor jó döntés már a fajtaválasztás során a prémiumminőségre koncentrálni, ha azt a jól bejáratott piacokon valóban meg is tudja fizettetni a termelő. Olykor csak kis különbség tapasztalható a felvásárlási árakban a prémiumminőségű, az átlagos malmi adottságú és a mennyiségi fókuszú árualap között, ami képes jelentősen lemorzsolni a profittartalmat. Emiatt számos alkalommal nem éri meg minőségi gabonát termelni, és sok bizonytalanságot okoz a termelési cél megfogalmazása a hozzá kapcsolódó fajtaválasztás során. Ezért az a javaslatunk, hogy minden tényezőt gazdaságszinten mérlegelve határozzuk meg céljainkat, és válasszunk ennek megfelelően fajtát és technológiát! Megítélésünk szerint a minőségorientált, de nagy termőképességű búzafajtákra alapozottan a célpiacainknak megfelelő homogén minőséget érdemes megcélozni,

ezzel is csökkentve a termelési, a közgazdasági és a piaci kitéettséget.

A kalászosárumag és különösen a búza termésének értékesítési lehetőségei továbbra is erősen szegmentáltak. A felvásárlóknak az eltérő minőségű termékekre az exportcélpiacainknál és a feldolgozóknál jól kirajzolódó arányban és mennyiségben van szükségük: extrára (javító vagy prémium) kisebb részarányban, átlagos-jó malmira nagyobb részarányban, valamint takarmánybúzára. Cégünknek kalászosprogramjában ennek megfelelően valamennyi, a lehetséges minőséget és az elérhető mennyiséget érintő kihívásra megvan a válasza. Fajtáink többségénél évek óta a gyakorlat is igazolja a mennyiség és minőség kettősének kiváló kombinációját (1. táblázat).

A fajtáink közül a kiemelkedő (prémium) minőségre és versenyképes hozamokra képes, közkedvelt **GENIUS** évek óta mindkét meghatározó értékmérő alapján biztosítja a kiszámíthatóságot és

1. táblázat: A SAATEN-UNION ŐSZIBÚZA-PORTFÓLIÓJÁNAK ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI (2022)

BÚZAJÁRTÉK	CAMELEON	APEXUS	LENNOX	SU ALVIUS	LINDBERGH	SU MENDOZA	CHEVIGNON	GENIUS
Alapinformációk, fejlődési típus	őszi búza	őszi búza	járóbúza	járóbúza	őszi búza	őszi búza	őszi búza	őszi búza
érésidő	KORAI	KÖZÉPKORAI	KÖZÉPKORAI	KÖZÉPKORAI	KÖZÉPKÉSEI	KÖZÉPKÉSEI	KÖZÉPKÉSEI	KÖZÉPKÉSEI
kalászalási idő	korai	középkorai	középkorai	középkorai	középkései	középkései	középkései	középkései
télállóság	jó	nagyon jó-kiváló	nagyon jó-kiváló	kiváló	nagyon jó-kiváló	nagyon jó-kiváló	jó	nagyon jó-kiváló
Termésképző elemek, termőképesség	kiváló	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	kiváló	kiváló	nagyon jó	nagyon jó
kalásztípus	szálkás	szálkás	tar	tar	tar	tar	tar	tar
kalász/m ²	magas	magas	jó	magas	jó	jó	magas	jó
mag/kalász	jó	jó	jó	jó	magas	magas	jó	jó
ezermaglőmög	jó	magas	jó	magas	jó	jó	magas	jó
Állóképesség	kiváló	kiváló	jó	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló
Sütőipari érték	malmi-euró	javító malmi	kiváló malmi	kiváló malmi	kiváló malmi	kiváló malmi	euro-takarmány	javító malmi
Hagberg-féle esésszám	jó	magas	magas	magas	nagyon jó	nagyon jó	jó	magas
Zeleny-szediment	jó	nagyon jó	magas	magas	nagyon jó	nagyon jó	jó	magas
fehérjertartalom	jó	magas	nagyon jó	magas	nagyon jó	nagyon jó	jó	nagyon jó
sikertartalom	jó	magas	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	jó	magas
hektoliter súly	magas	magas	magas	magas	magas	magas	magas	magas
lisztkihozatal	jó	magas	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	jó	magas
Betegség-ellenállóság	jó	nagyon jó	jó	nagyon jó	jó	kiváló	jó	kiváló
sárgarozsdás	0	0	0	0	0	0	0+	0
vörösterdés	0	0	0+	0	0	0	0+	0
lisztharmat	0	0+	0	0	0	0+	0	0
hálózatos levélfoltosság (DTR)	0+	0+	0+	0+	0+	0	0	0+
szepitóriás levélfoltosság	0+	0	0+	0+	0+	0	0	0+
fuzáriózis	0+	0	0	0	0+	0	0+	0

0: nem fogékony (átlagosnál jobb toleranciasínt), 0+: közepesen fogékony (átlagos toleranciasínt), +: közepesen fogékonyabb (átlagosnál gyengébb toleranciasínt), ++: fogékony, +++: nagyon fogékony (fokozott érzékenység)

az ehhez szükséges évjárat-stabilitást egyaránt. Portfóliónk magas minőséget biztosító tagja a **LINDBERGH**, amely robbanásszerűen növekedő vetésterületen bizonyítja létjogosultságát. 2020-ban a NAK-GOSZ-VSZT kísérleteiben, a közép- és középkései érésű csoportban a győztes HYWIN hibridbúza mögött a 2. helyet szerezte meg. Ugyancsak malmi adottságokkal rendelkezik a valamennyi termőtájrát ajánlott, bőtermő, szálkás kalászájú **CAMELEON**, valamint a mára már széles körben elterjedt **CHEVIGNON**, amely csúcstermő, középérésű, malmi, rosszabb években takarmányminőséget adó fajta, kimagasló évjárat-stabilitással és állóképességgel. Az ország egész területére ajánljuk. Kifejezetten a pannon régióra fejlesztettük szálkás kalászájú **APEXUS** fajtánkat, amely a vadjárta területeken is biztonságosan termeszthető, szélsőséges körülmények között is megbízhatóan bő-

termő, malmi minőséget adó búza. Egészséges, a sárgarozsdával szemben rezisztens típus.

Az idei év újdonsága az **SU MENDOZA** stabilan jó minőséget adó, bőtermő fajta piaci bevezetése. Kockázatmentesen termeszthető, kiváló agronómiai tulajdonságokkal rendelkező, mérsékelt inputanyag-felhasználást igénylő, ökotermesztésre is alkalmas, korszerű búza, amely a fagyzugos területeken is jó eredményekre képes.

A gabonafélék széles körű felhasználási lehetőségei, az egyes kalászosgabonafajok termelésben betöltött szerepe és a mindennapi életben egyre fokozottabban jelentkező gazdaságossági és agroökológiai kihívások napjainkban segítik a hazai, hagyományos szerkezetű gazdálkodást végzők számára kevésbé ismert és ennek megfelelően kisebb mennyiségben termesztett, speciális szegmensek erősödését.

Az elmúlt években a növekvő hazai és külpiaci igény hatására dinamikusan nőtt a hazai vetésszerkezetben a durumbúza jelentősége. A mi régióinkban a többéves termelési tapasztalatok alapján kiváló eredmények érhetők el az őszi – azaz tél-álló – fajtatípusok alkalmazásával. Hiszen a termelés biztonsága és a termésstabilitás elsősorú szempont, ezek mellett pedig szintén fontos értékmérő a termőképesség, az egészséges termés és a kiemelkedő minőség. Az őszi durumbúzáknak termőképessége és termésbiztonsága kimagasló a tavaszi változatokéhoz képest. Kínálatunkban található a Magyarországon évek óta legnagyobb területen szaporított, piacvezető **WINTERGOLD őszi durumbúza**. Magas haszonnal értékesíthető, keresett és piacos fajta, agronómiai és minőségi adottságai révén méltán vált közismertté Európa-szerte és hazánkban egyaránt.

2. táblázat: A SAATEN-UNION ŐSZIÁRPA-PORTFÓLIÓJÁNAK ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI (2022)

ÁRPAFAJTÁK	ÚJ BaYVD-REZISZTENS		BaYVD-REZISZTENS	
	SENSATION	PARADIES	JAKUBUS	SU ELLEN
érésidő	KÖZÉPKORAI	KÖZÉP	KÖZÉP	KÖZÉPKORAI
kalászlási idő	középkorai	közép	közép	korai
télállóság	nagyon jó	kiváló	kiváló	nagyon jó
Termésképző elemek, termőképeség	nagyon jó	nagyon jó	nagyon jó	kiváló
kalász/m ²	magas	magas	magas	jó
mag/kalász	jó	jó	jó	magas
ezermag tömeg	jó	jó	jó	jó
Állóképesség	jó	jó	jó-nagyon jó	jó-nagyon jó
novenymagasság	közepesen magasabb	közepesen magasabb	közepes	közepes
Minőségi jellemzők	nagyon jó	kiváló	kiváló	nagyon jó
HL-súly	nagyon jó	magas	magas	nagyon jó
fehérjeteralom	magas	magas	magas	magas
Betegség-ellenállóság	jó	kiváló	kiváló	kiváló
lisztharmat	0+	0+	0+	0
hálózatos levélállóság (DTR)	0	0	0	0
rozsdák	0+	0	0	0+
üszög	0	0	0	0
rhizosporium	0	0	0	0

0: nem fogékony (átlagosnál jobb toleranciasínt), 0+: közepesen fogékony (átlagos toleranciasínt), +: közepesen fogékonyabb (átlagosnál gyengébb toleranciasínt), ++: fogékony, +++: nagyon fogékony (fokozott érzékenység)

A speciális búzaszégmenseken belül a megkésett vagy kifejezetten kései vetésekben is kiemelkedően jól teljesítő **járóbúzára** szeretném még felhívni a figyelmet. Egyes őszi búza-fajtatípusok, mint a magas malmi – számos alkalommal prémium – minőséget és nagy mennyiséget adó **LENNOX** és az **SU ALVIUS**, járó jellegüknek köszönhetően újra reneszánszukat élik. Ugyanis a vetéssel kapcsolatos szélsőségek terméseredményt befolyásoló hatása jelentősen csökkenthető velük, és a megkésett vetésidőből, az elhúzódo kelésekből adódó negatív hatások ellenére versenyképes mennyiségű, kiváló minőségű őszi búzát tudunk termelni.

A SAATEN-UNION **ősziárpa-fajtái** évek óta meghatározóak, több esetben piacvezetők. Cégünk a hagyományosan erős, őszi (takarmány)árpát, őszi (sör)árpát és tavaszi (sör)árpát felőlelő portfólióját rendszeresen bővíti (2. táblázat). Tekintettel arra, hogy a klímaváltozás következményei a jövőben tovább erősödhetnek, és a hatékony védekezés lehetőségei is beszűkültek, kiemelkedő jelentőségű, hogy a SAATEN-UNION szakembereinek a legkorszerűbb kutatási és növénynevelési technológiák felhasználásával ugyan, de mégiscsak klasz-

zikus nemesítési eljárásokkal sikerült olyan sárgatörpeség-vírussal szemben ellenálló fajtákat létrehozni, amelyeket a termelők már napjainkban eredményesen tudnak felhasználni. A kiállóan egészséges **PARADIES** kora ősszel is növényvirologiai kockázat nélkül vethető, középérésű, bőtermő, takarmányminőséget adó, hatsoros fajta, amely genetikailag védett az árpa sárgatörpülés-vírusával szemben, és kimagaslóan toleráns az árpa-mozaikvírussal szemben is. Legújabb fejlesztésünk, az új **SENSATION** őszi árpa már teljes körű vírusrezisztenciával rendelkezik a mozaik- és törpülésvírussal szemben (BaYMV1-2, BaYDV). Kiemelkedően nagy terméspotenciál jellemzi, kitett körülmények között is kifejezetten nagy termésbiztonságot mutat.

Az **SU ELLEN** gyorsan a hazai termelés első számú fajtájává vált, hiszen immár évek óta kiemelkedő a teljesítménye. Középkorai, kiváló ökostabilitású, jó technológiai alkalmazhatóságú, erőteljes felépítésű, egészséges levélfelületű, hatsoros fajta, amely stabilan csúcstermésre képes. A **JAKUBUS** az **SU ELLEN** keresztezéséből származik. Minőségi takarmány-alapanyagot biztosít, jól bokrosodik és kellően robusztus. Robbanászerű európai

és hazai elterjedését elősegíti a fajta kiváló télállósága, remek regenerálódóképessége, megbízható és stabil teljesítménye. További előnye, hogy az **SU ELLEN**-nél 4-5 nappal hosszabb a tenyészideje, amivel a munkacsúcsok is széthúzhatóak.

Jelentősen kibővült **tritikaléportfóliónk** immár öt fajtát kínál a hazai termelőknek. Idei újdonságaink a kiváló termőképességű **SU LIBORIUS**, a rendkívül jól alkalmazkodó **SU ASKADUS** és az ökotermesztésre is alkalmas **BILBOQUET**.

Végül, de nem utolsósorban az állattenyésztő gazdaságok számára a nagy zöld- és szárazanyagtermést adó **PROTECTOR fajtaroszt** javasoljuk.

Hibridjeinkkel együtt ezek teszik teljesé kalászosportfóliónkat, hogy minden szegmensben a legmagasabb minőséget garantáló, legjobban helytálló fajtákat tudjuk kínálni.

Varga Gábor
termékfejlesztő
SAATEN-UNION Hungária Kft.
www.saaten-union.hu



Kalászosok kezelése repcevetés előtt

SZERZŐ: WWW.HECHTA.HU

A kalászosokat követő repce előtti tarlókezelések fontos megelőző kezeléssé váltak. Nemcsak a tarlómaradványok lebomlásának gyorsítása fontos feladat, de az ekkor végzett okszerű kezelések megelőzhetnek veszélyes gombafertőzéseket, feltárhatnak tápanyagokat, és olyan egészségi állapotba hozhatják a talajokat, amely megfelel a repce kezdeti fejlődésének.

A **Tigra**[®] a *Trichoderma asperellum* T1 törzsét tartalmazó mikrobiológiai készítmény. A *Trichoderma* fajok különböző gombaellenes enzimeket és antibiotikus hatású vegyületeket termelnek, így ez a tulajdonságuk teszi lehetővé, hogy a különböző – főként talajlakó – kórokozó szervezetek ellen nagyon jó hatékonysággal alkalmazhatóak. A **Tigra**[®] különleges formulációja a gomba talajban történő gyors felszaporodását teszi lehetővé. A kristálycukorra felvitt *Trichoderma* telepek így közvetlenül és gyorsan kapják meg azt a kezdeti szénhidráttápanyag-mennyiséget, amely a talajban történő gyors felszaporodásukhoz vezet.

A **Tigra**[®] technológiai szintű alkalmazásával több irányból érvényesülő komplex hatékonyságot érhetünk el:

1, *Nitrogén hatóanyag hatékonyságának növelése* – a **Tigra**[®] a talajba kerülését követően auxinhormon-termelést generál, amely szerepet játszik a nagyobb gyökértömeg kialakulásában, és gyorsabb csírázásra készíti a repcét.

2, *Foszformobilizálás* – a *Trichoderma* gomba által termelt további enzimek

(foszfatáz, fitáz) fontos szerepet játszanak a talajban kötött foszforhatóanyagok a növény számára felvett állapotba történő átalakításával, így a repce foszforhiányos lilulása megelőzhető.

3, *Védekező reakció kiváltása* – a *Trichoderma* gomba életciklusa során olyan másodlagos anyagcsere-termékeket termel, amelyek képesek a növények immun/védekező reakcióit fokozni a biotikus és abiotikus stresszhatásokkal szemben, így a repce ellenállóvá válik a szárazság és a rovarkártétel okozta stresszel szemben.

4, *Csökkenti a talajlakó káros szervezetek életerét* – a **Tigra**[®] rendszeres alkalmazásával a *Trichoderma* gomba gyors térnyerése jellemző, amely visszaszorítja a talajban élő káros mikrogombákat (*Fusarium*, *Pythium*, *Rizochtonia*, *Sclerotinia*). Azokon a területeken, ahol a vetésforgóban sűrűn szerepel az őszi káposzta-repce, napraforgó, szója, meghatározó problémát jelent a fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) kórokozója. A gomba kitartóképletei (szkleróciómok) hosszú évekig megőrzik fertőzőképességüket, és direkt (micéliumos

fertőzés) vagy indirekt (aszkopórás fertőzés) módon bekövetkező fertőzéssel jelentős kártételt okozhatnak. A **Tigra**[®] rendszeres alkalmazásával biológiai úton mérsékelni tudjuk ezeknek a területeknek a fertőzési nyomását.

A szármaradványok lebomlását az **Amalgerol**[®] kijuttatásával segíthetjük. Az **Amalgerol**[®] egyedien magas szervesolaj-tartalma miatt óriási határfelületen terül szét a szármaradványokon, nagy életeret biztosítva a lebontóbaktériumoknak. Ezek az olajos határfelületeken, ahol van oxigén, nedvesség és tápanyag, a lebontóbaktériumok szaporodásnak indulnak. Az **Amalgerol**[®] könnyen felvehető széntartalma pedig azonnali, gyorsan hasznosuló tápanyagot biztosít a baktériumok számára.

Németországi kísérletek során, 2014 és 2017 között, évente 3 l/ha **Amalgerol**[®] dózissal kezelve a szármaradványokat, a kezelt terület humusztartalma 15%-kal nőtt a kezelt területéhez képest. A Brno-i egyetem kísérletei során bebizonyosodott, hogy az **Amalgerol**[®]-kezelés több mint duplájára, 110%-kal emeli a talaj korhasztóbaktériumainak számát a kezelt területen.

A **Tigra**[®]-kezeléssel egy menetben kell kijuttatni az **Amalgerol**[®]-t is. A technológia költsége a **Tigra + Amalgerol Pack** vásárlásával csökkenthető. A csomagban 2 × 20 kg **Tigra**[®] és 25 liter **Amalgerol**[®] található, amely 8 hektár tarló kezelésére elegendő. A kombinációt ki lehet permetezni vetés előtt és után, illetve később, a tenyészidőszak elején, a repce 4–6 leveles állapotában is. Vetés előtt a sekély (5–10 cm mély) bedolgozás, az eső segíti a *Trichoderma* spórák bejutását az aktív gyökérrendszerhez. A permetezés időzítése nem elsődleges szempont, mivel nincs sürgős bedolgozási, illetve bemosódási kényszer, ugyanis néhány hétig a gombaspórák túlélnek a talajon vagy a növények felületén, az **Amalgerol**[®] hatékonyságát pedig a napfény nem befolyásolja.



Tigra[®] + **Amalgerol**[®] Pack



A tápanyag-gazdálkodás időszerű kérdései Magyarországon

SZERZŐ: MAGYAR NIKOLETT

Korábban a szántóföldi és a kertészeti kultúrák termesztése során általános érvényű követelmény volt mindenhol a világon a magas hozam elérése. Ez a cserekereskedelem időszakára ugyanúgy igaz, mint napjainkra. Minél több terményt tud betakarítani és értékesíteni a gazdálkodó, annál több jövedelemre tehet szert. Ugyanakkor a 21. században két új faktorról is bővíteni kell a gazdálkodással szemben támasztott követelményeket: a hozam mellett szintén meghatározóan fontos lett a gazdaságosság és a környezettudatosság.

Világszerte előtérbe kellett, hogy kerüljön a rövid távú célkitűzésekkel szemben a hosszú távú gondolkodás. A természetes erőforrások megőrzése, megóvása a hosszú távon is fenntartható gazdálkodás egyik legfőbb alapeleme lett. A talajok termékenysége rengeteg tényezőtől függ kezdve a saját adottságaitól, paramétereitől egészen az ember hasznos vagy épp visszafordíthatatlan károkat okozni képes beavatkozásáig. Számolnunk kell a fizikai, kémiai paramétereivel, a levegő- és vízgazdálkodásával és persze az egyéb környezeti tényezőkkel is. Ezek közül a paraméterek közül az adott termőhelyen meghatározó a tápanyag-gazdálkodás.

A kultúrnövényeink termesztésével évről évre tápelemeket vonunk ki a talajból. Egyszerű a képlet: a növény sa-

ját szervezete felépítése során a talajból esszenciális, azaz számára nélkülözhetetlen tápelemeket vesz fel különböző mennyiségben, amit a termés betakarításával elveszünk a földtől. Nyilván a tápanyagmérleg nem lenne annyira deficitese, ha nem takarítanánk be a termény mellett minden mást is, hanem visszaszolgáltatnánk a talaj számára a levél- és szárrészeket, amelyek a tarlókezelés során irányított mikrobiológia segítségével újra a következő növénykultúra számára elérhető tápelemforrást jelentenének. De nem így teszünk. Az utolsó morzsáig betakarítunk mindent a földekről, és a következő növény számára különböző ásványi és egyéb műtrágyával, tápoldattal próbáljuk pótolni a hiányt. Nyilván több évtizedes kutatómunka áll a különböző műtrágyagyártó cégek mögött,

és őszintén mondhatom, hogy kiváló munkát végeznek, hiszen ma már minden tápelemet a kívánt koncentrációban, összetételben meg tudunk venni és ki tudunk juttatni. Mondanom sem kell, hogy amennyiben nem pótoljuk a hiányzó tápelemeket, az a termés mennyiségének és minőségének a romlásához vezethet. Itt jön képbe két dolog. Az egyik a tápanyagmérleg, amely jól tükrözi, hogy mennyit vettünk el és mennyit kell visszaadnunk, valamint a gazdaságosság.

A tápanyagmérleg megismerése során sok más mellett az alábbi műtrágyaszámítási módszer is szóba jöhet:

A műtrágyaadag-számítás lépései

1. Szántóföldi termőhelyek azonosítása – a talajok termékenységének jellem-

zói a főbb agronómiai tulajdonságok alapján. A termesztendő növénykultúra termésszintjének tervezése (t/ha).

2. A talaj tápanyag-ellátottsági szintjének megállapítása a talajvizsgálati eredmények alapján (humusz % → N-ellátottság, AL-P₂O₅ → P-ellátottság, AL-K₂O → K-ellátottság).

3. A növény fajlagos tápanyagigényének megállapítása (kg/t termés). A N-, P-, K-műtrágya-hatóanyagigény megállapítása a talaj tápanyag-ellátottsága alapján.

4. A termés tápanyagszükségletének (műtrágya hatóanyag-szükségletének kiszámítása = fajlagos hatóanyag-igény × tervezett termésmennyiség).

5. Korrekciós tényezők (a műtrágya-hatóanyag-igényt módosító tényezők) figyelembevétele.

6. Átszámítás tényleges műtrágyára (N-P₂O₅-K₂O kg/ha).

A fenti módszer alkalmazása viszonylag egyszerű, és amennyiben szükséges, a makroelemek mellett a mikroelemekre is kiterjeszhető. Ehhez persze újabb laboreredményekre és rengeteg adatra van szükség, valamint egy kis jártasságra a talajtanban. Mint minden, ez is pénz kérdése. Ma már rengeteg jobbnál jobb, nevesebb vagy kevésbé ismert, tanult és/vagy tapasztalt szakember tud segíteni ebben a kérdésben.

El is értünk a gazdaságosság kérdéséhez. Ez az a kérdés, amit ahány szektor szakemberének foguk feltenni, annál több választ fogunk kapni. Egy elméleti szakember feltehetően csak a

rideg tényekkel számol, amik feketén fehéren megmondják, hogy mit kellene tenni a lehető legmagasabb nyereség elérése érdekében. Ő a nyereség alatt a *bevétel -kiadás = nyereség* képletét alkalmazza. Ez azért jelentőségeltjes, mert neki nem az számít, hogy minél nagyobb legyen a bevétel, azaz minél nagyobb legyen a termés mennyisége, minősége; nem az számít, hogy a gázolaj ára, az adók és járulékok mennyi-

A tápanyagmérleg nem lenne annyira deficités, ha nem takarítanánk be a termény mellett minden mást is

vel emelkednek. Persze számol vele, de csak mint egy adatot használja fel. Az elméleti szakembernek csak és kizárólag a kettő közötti differencia számít, hogy az minél nagyobb legyen. Ez a különbség adja a nyereséget.

Érdekes adatok jönnek ki így. Sokszor olyan dolgok hoznak a legmagasabb eredményeket, amelyekre nem is gondolnánk. Időről időre érdemes meghallgatni egy elméleti mezőgazdasági szakértő véleményét. Ha másért nem is, az új perspektíva és nézőpont miatt. A gazdaságosság kérdését az inputforgalmazók megint másképp közelítik meg. Nyilván a saját szemszögükből, ami így is van rendjén, mert ez is hozzájárul ahhoz, hogy a gazdálkodó maga döntést tudjon hozni. Egy inputforgalmazó mindig a saját termékeivel kapcsolatban végez

alapos, nagyon is sokrétű és mindenre kiterjedő kutatásokat, többek között a gazdaságosság figyelembevételével is, azonban mással ő nem számol. Ő nem állítja szembe a saját termékét más alternatív vagy hagyományos lehetőségekkel. Nem érdeke és nem is feladata. Ez igaz a műtrágya-forgalmazókra, a vetőmag-kereskedőkre, de bármelyik részét említhetném a gazdálkodásnak, akár az öntözést is. A gazdaságosság

mindenkinek mást jelent. Azonban ez nem számít. Nem fontos, mert egyedül csak az számít, hogy az adott gazdaságban a döntéshozó gazdálkodó, tulajdonos vagy cégvezető mit tart elsődlegesnek. Nyilván az agronómusok és a kertészek minden szempontot figyelembe vesznek és mérlegelnek.

Ahogy fentebb említettem, a műtrágyázás szükségessége ma Magyarországon nem képezi vita tárgyát. Nélküle nem lehet eredményesen (nyereségesen) gazdálkodni. A szerveztrágyázás ideje sajnos a múlté. Hazánkban a kis állatlétszám következtében nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű szerves trágya a növénytermesztés igényeinek kielégítéséhez. Ez a kis létszám alig 1 számosállatot jelent 5 hektáronként. Nem mindig volt ez így, azonban a probléma nem is új, már a múlt században is hasonló gondokkal küzdöttek elődeink, dacára annak, hogy akkoriban még nem lehetetlenítették el az állattartást, sőt, szinte minden faluban igen népes állomány volt, a háztartások egyedeit is beleértve.

A II. világháborút követő időszakban nagyobb állatsűrűség mellett sem volt elegendő szerves trágya, ezért a növénytermesztés fejlesztésének lehetőségét a műtrágyázásra alapozták. A műtrágyák gyártása és felhasználása dinamikusan fejlődött, nem véletlenül, hiszen támogatás is járt hozzá, és állami szinten is folyt a fejlesztés, nem csak a versenyszférában, mint manapság. Az új fajták bevezetésével és az egyre javuló tápanyagellátással a búza és a kukoricatermés mennyisége látványosan növekedett. Az országos tápanyagmérleg az 1970-es évek



A termékek csökkennek, a talajok tápanyag-ellátottsága romlik

► FOLYTATÁS A 43. OLDALRÓL

közepére vált pozitívvá. A korábbi talajzsaroló gazdálkodást felváltotta a talajt gazdagító trágyázás. Sajnos ez az állapot nem maradhatott sokáig így; ez persze mindig igaz a mesterségesen és erőszakosan befolyásolt tényekre. A műtrágya-felhasználás 1985–1990 között mérsékelten csökkent, majd a rendszerváltást követően erőteljesen leesett, és a kezdeti javulás az eredeti 60-as évek színvonalára esett vissza.

A szerves trágya termelése az állatállomány megfeleződésével szintén a felére csökkent. Ennek következtében az országos mérleg ismét negatívvá vált, a termések csökkentek, a talajok tápanyag-ellátottsága romlott.

A tápanyagmérleg készítésének első és talán a legfontosabb lépése a szakszerű talajvizsgálat. Miért fontos a talajvizsgálat? A talajok tápelemtartalmának vizsgálata növénytaplálási és környezetvédelmi szempontból egyaránt fontos. Magyarországon az országos rendszeres, hároméves turnusokban ismétlődő vizsgálat már az 1970-es években kezdődött, mivel a rendszeres adatgyűjtés, ahogy a meteorológiában is – itt is segíthet az előrejelzések során, és segíthet hosszú távban gondolkodni. A rendszerváltás után nemcsak a műtrágya-felhasználás, hanem a talajvizsgálatok száma is csökkent, pedig egy 1994-ben elfogadott talajvédelmi törvény a talajtermékenység megővésére, a talajvizsgálaton alapuló környezetki-

mélő tápanyag-gazdálkodásra kötelezi a gazdálkodót. Napjainkban már sok esetben az európai uniós agrártámogatásoknak is előfeltétele a szakszerű talajvizsgálat.

„1994. évi LV. törvény a termőföldről, VI. fejezet – A talaj védelme

A talajvédelem célja

58. § A talajvédelem célja a termőföld termékenységének és minőségének megővése, fizikai, kémiai és biológiai romlásának megelőzése, illetőleg elhárítása. A talaj védelme az állam és a földhasználó, illetve a beruházó és üzemeltető közös feladata.

59. § (1) A talaj védelmét a termőföld minőségét veszélyeztető víz- és szélerezózió (a továbbiakban együtt: erózió), a szélsősé-

A földhasználó kötelezettségei

61. § A földhasználó köteles a termőhely ökológiai adottságaihoz igazodva a földhasznosítás, a természetvédelemtudomány és talajvédelmi beavatkozások összehangolásán alapuló olyan talajvédő gazdálkodást folytatni, amely a külön jogszabályokban meghatározott természetvédelmi, környezetvédelmi, vízvédelmi, közegészségügyi és állategészségügyi követelményeket is figyelembe veszi.

62. § (1) Erodált vagy erózióra hajlamos területen a földhasználó köteles

a) az erózió által talajpusztulásnak kitett szántóterületeken a talajfedettséget jól szolgáló növényeket termesztetni, illetőleg szükség szerint talajvédő erdősávot telepíteni, és olyan művelési módot alkalmazni,

A talajok tápelemtartalmának vizsgálata növénytaplálási és környezetvédelmi szempontból egyaránt fontos

ges vízháztartási helyzetek, a szikesedés, a savanyodás és egyéb fizikai, kémiai és biológiai romlást, illetve szennyezést előidéző beavatkozások, folyamatok megelőzésére, valamint a talaj termékenységének fenntartására alkalmas, szakszerű talajvédő művelési eljárásokkal, talajvédelmi beavatkozásokkal és létesítményekkel kell biztosítani. (2) A talajvédelmet közvetlenül a földhasználó valósítja meg.

amely elősegíti a csapadékvizek talajba jutását, a legelőterületeken fokozott gondot fordítani a talajt kímélő legeltetésre, és ahol a gyeptakaró a talajvédelem követelményeinek nem felel meg, azt felújítással helyreállítani;

b) a domborzati, talaj- és csapadékvízszonyoknak nem megfelelő művelési ág vagy művelési mód miatt veszélyeztetett területeken a művelési ágat, illetőleg a mű-



A földhasználó köteles talajvédő gazdálkodást folytatni

velési módot úgy megváltoztatni, hogy az a talaj erózió elleni védelmét fokozottan biztosítsa;

c) olyan területeken, ahol a talajt művelési eljárásokkal, a természetett növények szakszerű területi elhelyezésével, a gyep-, cserje- és erdősávok létesítésével kellőképpen nem lehetséges az erózió ellen megóvni, talajtani szakvéleményre alapozott kiviteli teroben meghatározott talajvédelmi beavatkozásokat alkalmazni, és létesítményeket építeni.

(2) A savanyú vagy a savanyodásra hajlamos talajokon

a) nem savanyító hatású műtrágyákat, illetve szerves trágyát szükséges kijuttatni, vagy a savanyító hatású műtrágyát megfelelő mésztrágyázással kiegészíteni;

b) a növények által kivont, a kilúgozás által eltávozott kalcium mennyiségének pótlására, továbbá a savanyító hatású légköri ülepedés semlegesítése céljából meszeztést talajtani szakvélemény alapján kell végezni.

(3) A szikes vagy a szikesedésre hajlamos talajokon

a) olyan vízgazdálkodást kell folytatni, és olyan minőségű öntözővizet kell alkalmazni, amely másodlagos szikesedést nem idéz elő;

b) szikesedés elleni talajjavítást talajtani szakvélemény alapján kell végrehajtani.

(4) Talajtani szakvélemény alkalmazása szükséges továbbá

a) a homoktalajok javításához,

b) a tereprendezéshez,

c) a mélyforgatáshoz, ha azt a talajvizsnyok indokolják és

d) az öntözéshez.

63. § (1) A termőföldek minőségét veszélyeztető, a talajban előálló tartós szélsőséges vízháztartási helyzeteknek a vízrendezési vagy öntözési művekkel való szabályozásának engedélyezése esetén talajtani szakvéleményre alapozott kiviteli tervek készítése szükséges.

(2) A talajvédelmet szolgáló létesítmények szakszerű üzemeltetését és fenntartását, illetőleg a vízerózió elleni védelmet nyújtó terepalakulatok megőrzését biztosítani kell.

64. § A földhasználónak gondoskodnia kell a talaj humusztermőrétegének megőrzéséről, szervesanyag-tartalmának fenntartásáról, továbbá a talaj tápanyag-szolgáltatását és a természetett növények tápanyagigényét figyelembe vevő – műtrágyák használata esetén – vizsgálatra alapozott környezetkímélő tápanyag-gazdálkodás folytatásáról.

65. § A termőföldek megosztásánál vagy összevonásánál úgy kell eljárni, hogy a ta-



A földhasználónak gondoskodnia kell a talaj humusztermőrétegének megőrzéséről

lajvédő gazdálkodás feltételei ne rosszabbodjanak, lehetőség szerint javuljanak.”

A rendszerváltás után, azaz a mélypontot jelentő 90-es évek közepétől, a rendelkezésre álló statisztikai adatok alapján, fokozatos javulás volt megfigyelhető a tápanyag kijuttatásában és felhasználásban. A nitrogénfelhasználás szerényebb növekedése mellett örvendetesnek ítéltető az alacsony szinten stagnáló foszfor és kálium kétszeres mértékű felhasználása. Sajnálatos azonban, hogy a KSH részletes felmérései szerint 2002-ben az ország területének csak mintegy felén használtak műtrágyát tápanyag-visszapótlás céljából. Ebből arra következtethetünk, hogy amíg az egyes kultúrák (mesterséges) trágyázása a növények igényének megfelelően történik, addig a mezőgazdaság által hasznosított terület nagyobb részén még mindig a talajok termékenységét veszélyeztető úgynevezett extenzív gazdálkodás folyik az 1994-ben meghozott törvény rendelkezéseinek ellenére. A szervezetrágya-elátásban részesült területek aránya mindössze 7%.

Azóta eltelt újabb 20 év, de a változás, az igazi változás nem történt meg. Miért? A növekvő műtrágya-felhasználás országos átlaga még mindig messze elmarad a Nyugat-Európában használt mennyiségektől. Ennek okai a gazdasági, piaci és politikai vonalon keresendők. Hiszen piaci és politikai okokra vezethető vissza, hogy Magyarország egyik legnagyobb műtrágyagyára úgy határozott, hogy jelenleg nem állít elő műtrágyát. A kereslet és kínálat közgazdasági alaptörvénye, hogy azok egymáshoz ellentétesen viszonyulnak. Minél kisebb a kínálat, annál nagyobb

az ár, és minél inkább beszűkül a piac, annál kevesebben jutnak számukra ideális és a gépparkjuknak, emberi erőforrásaiknak megfelelő műtrágyához. Értem ezalatt azt, hogy hiába kapna egy-egy gazdaság mondjuk folyékony tápanyag-utánpótló készítményt jó áron jelen gazdasági helyzetben, ha nincs hozzá megfelelő műszaki felszereltsége vagy akár növényorvosa, vegyész. Ha azokat is pótolnia kell, akkor mindjárt oda is a gazdasági előny a folyékony készítménnyel szemben. De igaz ez fordítva is és még megannyi verzióban. Sajnos, erre nincs forgatókönyv. Erről nem rendelkezik a fentebb említett törvény sem, mert a folytatásban a büntetések mértékét taglalja, megoldási javaslatokkal nem terhelték magukat a törvény megalkotói sem akkor, sem az azóta eltelt 18 évben. Pedig kellene...

A rendszerváltás óta eltelt 30 év során rengeteget tanultunk, tapasztaltunk, és természetesen új kihívásokkal kellett megbirkóznia a mezőgazdaságnak is. Csak ebben az évtizedben volt világjárvány, annak sok-sok hulláma, ami mind közvetlenül, mind közvetett módon hatott a mezőgazdaságra, de leginkább a piacra.

Kirobbantottak egy háborút, ami, tekintettel arra, hogy a közvetlen szomszédunkat támadja, a megszokott mezőgazdasági viszonyokat romba döntötte, és teljesen új hozzáállást követel éppúgy tőlünk is, mint a többi országtól. A gazdaságosság és a környezettudatos gazdálkodás bár egymásnak ellentmondó fogalmaknak tűnhet, mégis csak együtt képesek hosszú távon biztosítani a magyar gazdálkodóknak a jövőbeli lehetőségeket.

Mertcontrol HL-LAB

Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium – Mérnöki Iroda

A Mertcontrol HL-LAB Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium – Mérnöki Iroda egy **kizárólag magyar tulajdonban lévő**, magyar irányítású, akkreditált, vizsgáló és ellenőrző laboratórium, ahol a laboratóriumi vizsgálatok mellett a mintavételezés, széleskörű tanácsadás, szakanyag írás, hatósági kapcsolattartás komplex szolgáltatásai **az ország teljes területén** elérhetőek az ügyfelek számára.

A laboratórium 2008-ban kezdte meg működését Debrecenben, amikor a **fő profilja a talajvizsgálat volt**. A talajvizsgálat a mai napig a legnagyobb volumenben megrendelt szolgáltatás, de a vizsgálati és szolgáltatási portfólió az évről-évre történő fejlesztéseknek, laboreszköz és -műszer beszerzéseknek köszönhetően mára jóval szélesebb körű, mivel növényvizsgálat, levélanalízis, takarmány, gabona, liszt vizsgálat, talaj- és öntözővíz vizsgálat, híg- és szerves trágya, valamint szennyvíz és szennyvíziszap vizsgálat, **természnövelő anyag vizsgálat, talajszkennelés, talajmechanikai szakvélemény, talajvédelmi terv, tápanyag gazdálkodási terv** készítése, és komplex adminisztrációs tevékenység is elérhető az ügyfelek számára.

Az 1 700 m²-es laboratórium **közel 1 500 paraméter** vizsgálatára akkreditált, s évente több mint 100 000 mintát dolgoz fel. A mérnöki iroda munkatársai évi 70 000 ha mintavételt, 200 db **akkreditált mintavételt**, 60 000 ha szaktanácsadást végeznek és 500 db talajvédelmi tervet készítenek el. A vizsgálatok és szolgáltatások köre évről-évre bővül, aminek eredményeképpen **új szolgáltatásként** érhető el az ügyfelek számára **az akkreditált bűzvizsgálat és szagmérés, valamint a pormérés**, továbbá Társaságunk rövid határidővel végzi **a termésnövelő anyagok 2019/1009 EK rendelet szerinti forgalmazásához szükséges tanúsítást és laboratóriumi vizsgálatokat**.

A kollégáink kiváló szakmai tudására és tapasztalatára támaszkodva, a legkorszerűbb, folyamatosan megújuló akkreditált laboratóriumi műszerparkkal, a folyamatos fejlesztésekkel, **magas szakmai színvonalat biztosítva állunk a megrendelők rendelkezésére**. Célunk, hogy tevékenységünkkel támogassuk ügyfeleinket és hozzájáruljunk üzleti modelljük és működésük fenntarthatóságához.

Társaságunk a teljeskörű **HL-PREC precíziós szolgáltatással** áll a VP2-4.1.8-21 kódszámú, a „Mezőgazdaság digitális átállásához kapcsoló precíziós fejlesztések támogatása” pályázatban résztvevő gazdálkodók részére.

A 2022-es év fejlesztése az **HL-APP online laboratórium szolgáltatás**, amely egy **felhő alapú ügyfélportál**, ahol az ügyfelek megrendelést tudnak kezdeményezni, nyomon tudják követni a megrendelt szolgáltatásaikat, elérhetik az elkészült vizsgálati jegyzőkönyveiket, talaj- és tápanyag gazdálkodási terveiket, térképes állományaikat, szerződéseiket, számláikat, illetve privát dokumentumtár funkció keretén belül dokumentumokat tudnak feltölteni. A HL-APP szolgáltatás bármikor és bárhol elérhető egy okos eszköz vagy számítógép segítségével, így időt, energiát és pénzt tudnak spórolni az ügyfeleink.

Már online is elérhető!

2022. augusztus 1-én megnyitásra kerül új, dél-dunántúli irodánk Szekszárdon (7100 Szekszárd, Keselyűsi út 22., „Tótév Ipartelep 1/A”), ahol teljeskörű szolgáltatással és mintaátvétellel állunk a gazdálkodók és szaktanácsadók részére.

Továbbra is elhivatottak vagyunk abban, hogy a mezőgazdaság és az ipar területén tevékenykedő cégek elégedettek legyenek széles körű szolgáltatásainkkal.



Mertcontrol HL-LAB
Agrár és Környezetvédelmi
Laboratórium – Mérnöki Iroda
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

HORVÁTH IMRE
tulajdonos-ügyvezető
+36-70/627-5085 • horvath@talajvizsgalo.hu
JURÁCSIK ZOLTÁN
szolgáltatási igazgató
+36-70/417-9556 • juracsik@talajvizsgalo.hu
DR. KÓNYA BÁLINT
laboratórium igazgató
+36-70/770-6987 • konya@talajvizsgalo.hu
SZABÓ GERGELY
talaj- és környezetvédelmi igazgató
+36-70/634-8702 • szabog@talajvizsgalo.hu

Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium – Mérnöki Iroda

- ✓ Akkreditált mintavétel
- ✓ Laboratóriumi vizsgálatok
- ✓ Tápanyag gazdálkodási terv
- ✓ Talajvédelemi terv
- ✓ Talajszkenelés
- ✓ Talajmechanika
- ✓ Bűzvizsgálat, szagmérés
- ✓ Szaktanácsadás
- ✓ Akkreditált pormérés
- ✓ Levélanalízis
- ✓ Növényvizsgálat
- ✓ Takarmány, gabona, liszt vizsgálat
- ✓ HL-PREC precíziós gazdálkodás szolgáltatás

✓ **ÚJDONSÁG**

**Termésnövelő anyagok vizsgálata,
tanúsítása** (2019/1009 EK rendelet szerint)





A talajművelő retek "teste" (azaz hipokotil szára) nagy mennyiségű vizet raktároz, amely a tél végi - tavasz eleji bomlás során válik elérhetővé. Az elbomlott "retelműmiák" után visszamaradó lyukak is segítik a csapadék gyors bejutását a talajba

Amikor a klímaváltozás berúgja az ajtót

Miért van ekkora aszály Magyarországon, és mit tehetünk ellene?

SZERZŐ: DÉMÉTÉR BIOSYSTEM

A 2022-es évben kettészakadt az ország mezőgazdasága: az első jelentések szerint a Dunától nyugatra átlagosan 5–7 tonnás gabonákat aratnak, míg a keleti országrészben a 2,5–3,5 tonnás terméseredmény a jellemző. A kukorica és a napraforgó még talpon van, de találkoztunk már olyannal, aki lesilózta a kukoricáját, és olyannal is, aki csak azért hagyta talpon a tavaszi kapásnövényét, mert addig is takarja valami a talajt.

A probléma nem ma kezdődött

Több elemzés már április-májusban extrém száraz és forró júliust jósolt Európa egész területére. Természetesen ekkorra már az alapműtrágyát, vetőmagot, növényvédőt szert megvettük, több helyen a vetéssel is végeztünk, és reméltük, hogy a magas inputárakat a közepes vagy jó termés és a hasonlóan magas terményárak kompenzálják majd. A termelési költségek egyik évről a másikra 150–200 ezer forinttal nőttek hektáronként, így ennyivel nagyobb kitettséggel vágunk bele a 2022-es

szezonba. Nem is indult rosszul, még a dél-alföldi termelők is lelkesedtek, hogy ilyen egységes kelésük sosem volt kukoricában. Aztán jött a június, és míg a dunántúli területeken fél év alatt 200–250 mm csapadék hullott, addig az Alföldön 6 hónap alatt csak 80–120 mm jött le.

Amikor azt gondoljuk, hogy csak minket – és különösen az Alföld déli-délkeleti részén termelő gazdaságokat – sújt ez a probléma, akkor érdemes kitekinteni román és bolgár irányba, hogy lássuk: ezek a területek is ugyan-

úgy szenvednek az aszályoktól. A kisebb részben Bulgáriához, nagyobb részben Romániához tartozó, búzatermesztő dobudzsai régió is ugyanazokkal a gondokkal küzd, mint a Csongrád vagy Békés megyei gazdálkodók. Az elmúlt 4 évtizedben egyenetlenebb lett a csapadék eloszlása, szárazabbak lettek a telek, száraz lett a tavasz eleje, a júniusi esők csak-csak megmaradtak, majd 70–90 napos nyári aszályok jöttek, és ez az aszályos időszak folytatódott ősszel is – írják egy friss bolgár tanulmányban (Kazandjiev és munka-



Egy Bács-Kiskun megye déli részén található területéről készültek a fenti műholdfelvételek 2007-ben, 2010-ben és 2014-ben. Jól látható a szélerózióval sújtott talajfoltok kiterjedésének növekedése. A probléma 2017-ben már a tábla közepén állva is látható volt (fotó: GA)



Kecskemét környékén kaptam lencsevégre gazdatársunk két szomszédos tábláját. Mindkettő repce volt, mindkettő ugyanazt az agrotechnikát kapta, és ugyanaz a hibrid került bele, míg azonban a bal oldalon lévőben nem volt takarónövény, addig a jobbra eső táblát egész télen takarta egy komplex takarónövény-keverék (fotó: VT)

társai, 2021), de mintha csak Magyarországról lenne szó.

Hazánkban is ez a kétpólusú csapadékeloszlás nem ma kezdődött, a Dunántúl 150–200 mm-rel mindig is többet kapott, mint Kelet-Magyarország, 1904-ben például jó 1000 mm körül hullott az Alpokalján, míg az Alföld keleti részén 350–400 mm esett csak. Nem véletlenül folynak keresztül legszárazabb régióinkon a Tisza és a Körösök - ezekkel kapcsolatban gyakran felmerül a túlszabályozás kérdése (az ehhez kapcsolódó ártéri gazdálkodás külön cikket igényel), valamint az a probléma, hogy "Magyarország az egyetlen ország, ahonnan több víz távozik, mint amennyi befolyik". Ez egy folyó esetén így is van rendjén, a gond inkább az, hogy a hazai többletet nem tartjuk itt meg és nem vezetjük be a talajainkba, hanem azonnal elfolyik a letömörödött talajokról a csapadék.

Többször írtunk róla, hogy az emberi hatásoknak is köszönhető klímaváltozás már egy olyan pontnál tart, ahonnan azt lenullázni nem lehet. Legfeljebb

az aszály hatásaitól és végső soron a csődhelyzettől is megvédhetik a gazdaságunkat, így az egyéni és közösségi érdekek átfedésben vannak.

Hogyan lesz aszályellenálló a gazdaságom?

Az aszályellenállóságot agrotechnika, területhasználat és tájhasználat szintjén is meg kell valósítanunk. Ebből az első kettő a gazdálkodó felelőssége, az utóbbi csak közösségi szerepvállalással működhet.

Az első lépés az, hogy a talajaink vízgazdálkodását javítjuk. Jelenleg nagyon kevés talajunk van ideális állapotban a csapadék befogadása szempontjából. A nedvesség jobb kezeléséhez jobb talajszerkezet, magasabb szervesanyag-tartalom, élő gyökerek és egészséges talajélet szükséges.

A talajművelés egyik mítosza az, hogy a művelt talaj több csapadék befogadására képes, és valóban, ha megnézzük egy elmunkált szántás vagy egy tarlóhántás utáni talajfel-

A részünkről alkalmazkodást kívánó ártéri gazdálkodás helyett az aszályhoz alkalmazkodni képtelen szántóföldi gazdálkodást folytatunk

a káros hatásait tudjuk enyhíteni, ehhez azonban új gazdálkodói gyakorlatokat szükséges alkalmaznunk. Szerencsére ezek ugyanazok a gyakorlatok, amik

színt, akkor azt gondoljuk, hogy igen, ez csak úgy nyeli a csapadékot. Biztos így van... az első pár milliméter esőig, mert utána az elporított talajaggregátumok kérget képeznek, és meggátolják a további csapadék bejutását. Érdemes átgondolnunk a csökkentett művelési rendszerek vagy akár a no-till (direktvetés, azaz mindenféle talajművelés elhagyásával járó) rendszer használatát. Minden munkagéppel végzett talajművelési menet vízveszteséget okoz, így a tarlóhántás szerepét is át kell értékelnünk – valóban szükségünk van rá, vagy egy magasan vágott, a kombájnnal jól szétterített szármaradvány is el tudja érni ugyanazt az eredményt?

A víz egyrészt a gravitáció, másrészt a talajrészecskék vonzása révén kerül be a talajba. A vízmolekula formája egy kicsit hajlított, így a talajrészecskék felületén könnyen magához vonzza azt, a víz közlekedéséhez azonban makropórusokra (nagyobb méretű járatokra) van szükségünk e részecskék között.

► FOLYTATÁS AZ 50. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 49. OLDALRÓL

A szerves anyag a saját tömegének tízszeresét képes vízből megtartani, tehát ha 1 hektáron a felső 15 cm-ben 2000 tonna talaj a tömege, akkor az abban lévő 1% szerves anyag 20 tonna, vagyis 1% szerves anyag 200 tonna, azaz 200 000 liter vizet képes megőrizni. Ha kevés csapadékot kapunk, akkor minden cseppet ott tartunk, ahol az lehullik, ezért a szervesanyag-tartalom növelése létfontosságú.

A takarónövények szerepe a talaj vízmegőrzésében ott kezdődik, hogy elfogadjuk: a jól alkalmazott takarónövény nem szárítja ki a talajt. Vízet vesz ki a talajból, hiszen a víz nélkülözhetetlen a fotoszintézishez és így a növényi test felépítéséhez, de a megfelelően kezelt takarónövény hosszú távon javítja a talaj szerkezetét, és így növeli a befogadható és elraktározható víz mennyiségét. A takarónövények gyökerei átszövik a talajt, áttörik a tömörödött alsóbb rétegeket. Az elhalt takarónövény után megmaradó gyökérjáratok pont azok a makropórusok, amikre a víz közlekedéséhez szükségünk van. A hirtelen lezúduló esőket is jobban elvezetik a takarónövények a mélyebb rétegekbe, mintha a csupasz felszínre jönne le a nagy zuhó. Mind a zöldelő, mind az elszáradt takarónövények speciális mikroklímát képeznek a talajfelszín közelében, jobban megőrzik a harmatot, és védik a talajt a szél és a nap szárító hatásától, így tavasszal nedvesebb talajba tudunk vetni.

A takarónövények gyökerváladécai által táplált talajlakók tovább javítják a talaj szerkezetét, gondoljunk csak a giliszták áldásos lazító munkájára. A növényi gyökerekkel szimbiózisban élő mikorrhiza gombák egy speciális fehérjét (glomalin) választanak ki, amely természetes ragasztóként funkcionál, létrehozva azt az aggregátumszerkezetet, amelynek vassal a közelébe sem érünk. Világos, hogy egy olyan évben, amikor a főnövény is szenved, az ember nem akar takarónövényre költeni (mert talán az sem kel ki ebben a szárazságban), de mindig, minden helyzetben meg kell próbálnunk a talajaink javítását.

Védősávokat és erdőt!

Területhasználat frontján létfontosságú a nagy táblák létrehozása miatt kivágott erdősávok visszatelepítése. Ha sikerül ezekkel a fás sávokkal lelassítanunk a szelet a tábláink felett, akkor nem



Ami igazán fontos, az a szemnek láthatatlan" - írta Saint-Exupéry, valószínűleg a takarónövényekre gondolva, mert lehet, hogy aprócska a talaj feletti zöld rész, de a gyökértömeg akár kétszerese is lehet a hajtásnak

csak a szélerezőtől és a szél szárító hatásától védjük meg a parcellákat, hanem a havat vagy nedvességet szállító szélből a mi talajaink vízháztartása fog profitálni. Ez a megoldás egy magasan vágott tarlóval párosítva jó pár extra milliméterhez juttathat minket a kritikus időszakokban. Egy nebraskai kutatás kimutatta, hogy a gazdaság területének 5%-át elfoglaló mezővédő erdősáv több hasznot hajt a másik 95%-nyi területen, mint amennyit profitot az az 5% hozna a védősáv nélkül.

Nagyobb léptékben, tájhasználati szinten gondolkodva is szükségünk van az erdőkre: hűsítő hatásuk, valamint az erdőből és az élő, zöld növényzettel fedett mezőgazdasági területekről a légkörbe kerülő pollenek és spórák az esőcseppek „magjaként” szolgálnak, ezeken csapódik ki a légköri nedvesség. A szálló porról már

korábban bebizonyosodott, hogy nem képes ilyen „esőcsepp-maggá” válni, sőt kifejezetten hátráltatja a csapadék-képződést.

Sajnos tájhasználati szinten egyelőre nem sok előrelépésre számíthatunk, és amíg a kollektív tudatba nem jut be, hogy a 2022-es nem a legrosszabb az elképzelhető aszályok közül, addig marad az egyéni szintű cselekvés. A talajmegújító gazdálkodás fogásai nem csupán jobb talajt, hanem alacsonyabb termelési költséget és ebből kifolyólag kisebb anyagi kitétséget is eredményeznek, így egy aszályos évben sem „úszik” el annyi pénzünk, mintha intenzív műveléssel, nagymértékű inputhasználattal dolgoztunk volna. Ha te sem vagy elégedett a jobb alsó sarokban szereplő számmal, akkor érdemes elgondolkozni a talajaid megújításán!

Az „üzemszintű gyomirtási rendszer” előnyei

SZERZŐ: HANGYEL ATTILA FEJLESZTŐMÉRNÖK ■ BASF HUNGÁRIA KFT.

A modern növényvédelemben egyre inkább mérésekre, megfigyelésekre alapozva hozzuk meg az egyes kezelésekkel kapcsolatos döntéseket. A gyomok esetében már nem irtásról, hanem szabályozásról beszélünk, alapvetően a növényvédelmet az adott évi gazdasági kár elhárítására használjuk.

Érdeemes azonban azt is figyelembe venni, hogy ami egy adott évben természetesen kultúrában nem okoz kiesést, az a következő évben vagy években nehéz feladat elé állíthat minket más kultúrában! Jó példa erre a kalászos gabonákban egyre inkább terjedő egyszikű gyomok esete. Az utóbbi években, de különösen 2021-ben nagyon sok helyen láthattunk egyszikűekkel, elsősorban széltippannal, de egyes országrészekben rozsnokfajokkal és ecsetpázsittal fertőzött gabonatóblákat. Hogy is alakulhatott ki ez a helyzet?

Az egyik ok lehet a repce. A repcében ugyanazok a gyomok jelennek meg, mint az őszi kalászosokban, azonban gazdasági kárt főleg a kétszikűek, például az ebszékfű okoznak. Az egyszikűek közül a gabona-árvakelésnek

szenteltünk figyelmet, mivel ez kel ki korán, a repcével együtt. A széltippan és a rozsnokfajok többnyire csak a fejlett repcében kelnek ki, így a gabona-árvakelés elleni kezelések ellenük nem hatásosak. Mivel a repce alapvetően elnyomja őket, nem vesszük ezeket figyelembe a gyomirtószer-választáskor. Ugyan kis egyedszámban voltak jelen, gazdasági kárt nem okoztak, de magot hoztak, melyek bekerültek a talajokba.

A másik ok az időjárás lehet. A 2020 előtti 5 évre jellemzőek voltak a hosszú, meleg, száraz őszyk. Ez nem kedvezett a kalászos gabonában az egyszikű gyomok kelésének, mivel ezek 1-2 cm mélyről csíráznak akkor, amikor ez a talajréteg tartósan nedves. A kedvezőtlen körülmény azonban nem azt jelentette, hogy ezek a gyomok ki-

pusztultak. Kis egyedszámban, főleg a repcében, folyamatosan jelen voltak a magot hoztak, azaz elkezdődött a talajok feltöltődése az egyszikűgyomokkal. 2020 őszén aztán kialakult az ideális körülmény számukra, és az addig elfekvő magok kikeltek, immár gazdasági kárt jelentő mértékben. Őszi búzában „csak” jelentősen megnőtt a gyomirtás költsége, az őszi árpa esetében viszont, ha a megjelenő gyom valamelyik rozsnokfaj volt, lehetetlenné vált tavasszal a védekezés.

Megoldás, ha üzemszintű gyomirtási programot alakítunk ki. A repcében lehetőségünk van a gabonákban veszélyes egyszikű gyomok felszaporodásának megelőzésére. A **Butisan® Complete**, vagy **Clearfield®** repce esetén a **Cleratop®** – hosszú talajhatásának köszönhetően –, hatékony a hideg talajból későn kelő egyszikűek ellen. Egy sikeres repceelővetemény-gyomirtás után, a kalászosokban könnyebb a gazdasági kár elhárítása! Az őszi búzában és árpában engedélyezett **Pontos®** széltippan ellen már 0,75 l/ha dózisban hatékony. 1,0 l/ha **Pontos®**-szal jó eredményeket érhetünk el az ecsetpázsit, a gabona és a fedélrozsnok ellen is*. Amint a gyomok kelését észleljük, azonnal cselekednünk kell! Ellenük a végső hatás talajon keresztül alakul ki, ehhez idő és bemosó csapadék kell. Ha 3–5 levelesre erősödnek, a kezelés csak blokkolja a növekedésüket, de az elvárt hatékonyság elmarad.

Egyértelmű, hogy a megszokásokra alapozó, a kultúrnövényen kívül mindent ellenségnek tekintő növényvédelem kora véget ért. Fontos azonban, hogy a gazdaságunkra egy komplex egységként tekintsük, és ne csak az adott év gazdasági hasznát vegyük figyelembe.

*BASF Hungária Kft. által elvégzett belső kísérletek alapján



Erős széltippanfertőzés



0,75 l/ha Pontos®



Növekvő igény a tőzeg helyettesítésére

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

A kertészetek egyre gyakrabban használnak a korábbiaknál fenntarthatóbb anyagokat a növénytermesztés során (például tőzegmentes komposztot). De mi teszi a tőzegmentes komposztot fenntarthatóbb választássá?

Mi az a tőzeg?

A tőzeg definíciói tudományáganként és hatóságokként eltérőek, és nincs olyan egyetemes megfogalmazás, amely minden körülmények között alkalmazható lenne. Ez azért sajnálatos, mert befolyásolja a tőzeg elhelyezkedési területére vonatkozó becsléseket, valamint a fontos tulajdonságai, különösen a térfogat és a széntartalom meghatározását. A tőzeg különböző definíciói között eltérés van a talajfelszíni szerves réteg minimális vastagságával és a benne lévő szerves anyag minimális százalékos arányával kapcsolatban is. Az általános megfogalmazás szerint a tőzeg szivacsos, részben lebomlott szerves anyag, amely túlnyomórészt sphagnum mohából (valamint vízínövényekből) jön létre. Számos helyen megtalálható, a mocsaraktól a lápokig. A nálunk forgalomba kerülő tőzégkészítmények döntően a finneknél,

a litvánoknál és a lettekénél kitermelt tőzegen alapulnak.

Ha a körülmények megfelelőek (pl. erősen savas, alacsony tápanyag- és oxigéntartalmú, vizes élőhelyek), a növények lassan tömörödnek és elpusztulnak, így tőzeg keletkezik. A mérsékelt égövi, boreális és szubarktikus területeken az alacsony hőmérséklet (télen hosszan fagypon alatti) csökkenti a bomlás sebességét. Ennek eredményeként a részlegesen lebomlott

és fizikai tulajdonságait. Ez egy időben nagyon elnyúló folyamat, amit mi sem mutat jobban, minthogy az a tény, hogy évente körülbelül mindössze 1 mm-es réteg halmozódik fel belőle. E természeti erőforrás hosszú életciklusa az egyik fő oka annak, hogy a jelenlegi ütemben történő kitermelés nem fenntartható.

Németország és Kanada adja a növénytermesztési célú tőzégkitermelés több mint felét. További fontos tő-

E természeti erőforrás hosszú életciklusa az egyik fő oka annak, hogy a jelenlegi ütemben történő kitermelés nem fenntartható

növényi maradványok felhalmozódnak és tömörödnek, tőz eget képezve, amely megváltoztatja az aljzat kémiai

zégtermelő országok a balti államok, Finnország, Írország és Svédország, de Chile és Argentína is.

A tőzeglelőhelyek fontosak a környezet és az éghajlat szempontjából, de a szerepüket jelenleg még mindig alulértékelik. A tőzeget évszázadok óta használják tüzelőanyagként és talajjavítóként.

A tőzeg mint természetközeg előnyei

A tőzeg számos olyan tulajdonsággal rendelkezik – akár a táptalaj fő összetevőjeként, akár talajjavítóként –, amely egyedülálló és keresett terméké teszi a kertészetek és a mezőgazdasági növénytermesztés számára. Javítja a talaj szerkezetét, javítja a vízvisszatartást a könnyű homoktalajokban, és segít csökkenteni a tápanyagok kimosódását. A tőzeg saját tömege közel 20-szorosának megfelelő vízmennyiséget képes megkötni. Szellőzteti és javítja a nehéz agyagos talajokat, azok vízelvezetését, lehetővé téve a gyökök lélegzését, növekedését és a tápanyagok jobb felszívódását. Előnyös a talaj pufferkapacitása szempontjából, mivel nagyon jól tolerálja a pH-változásokat. Jó hatással van a kationcserélő kapacitásra, amely segít megtartani az ásványi anyagokat, idővel felszabadítja azokat. Megakadályozza a műtrágyák kimosódását. Gyomoktól és szennyezőanyagoktól mentes természeti erőforrás. A tőzeg lehetővé teszi a növények növekedését levegős és jól strukturált talajban, garantálva az egészséges, erőteljes kultúrát.

A hazai piacon szinte valamennyi népszerű gyártó (Stender, Kekkilä, Novobalt, Pindstrup, Klasmann stb.)



Saját tömege közel 20-szorosának megfelelő vízmennyiséget képes megkötni

tőzegterméke elérhető. Azonban a hazánkban is nagy népszerűségnek örvendő gyártók, mint a Stender és a Klasmann is intenzíven dolgoznak azon, hogy minél tökéletesebb tőzeghelyettesítőt hozzanak létre. A hazai piacon gazdag a kínálat talajjavító termékekből (pl. Meliorit, Terrum-M, Alginit, Agrolit-L, Kókuszfólt Triópakk, DCM Vivimus stb.), amelyek egyfajta alternatívát kínálnak a tőzeggel szemben.

Miért fontosak a tőzeges területek?

A Föld szárazföldjének mindössze 3%-át borító tőzeglápok tartalmazzák a világ talajszén-készletének legalább negyedét. A tőzeglelőhelyek rendkívül változatos helyek, amelyek fenn-

maradásától sok faj léte függ. Továbbá a tőzeglápok fontos szövetségesek az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, mégpedig azért, mert a bolygó egyik leghatékonyabb szén-dioxid-elnyelői. Egyes becslések szerint kétszer annyi szenet tárolnak, mint a világ erdei. Ráadásul ez még nem minden: a tőzeglápok az árvízkezelés kiváló és egyben természetes formái is, nedvszívó tájak, amelyek hatalmas mennyiségű csapadékot tudnak felszívni, csökkentve az áradások kockázatát. Ezért nem engedhetjük meg magunknak, hogy elpazaroljuk ezeket.

A tőzegláp helyreállítása 5–30 évig tarthat, előre meghatározott kritériumoktól függően, mint például a tipikus növény- és állatvilág, vízállás, szénmegkötés.

Az egyes tőzeges területek szintjén az élőlények sokfélesége kivételes lehet. Például az írországi Waterford megyében található Fenor Bog lúgos lápvívidékén 118 növény- és 214 gerinctelen élőlény, madár- és emlősfaj található, és mindez kevesebb mint 1 négyzetkilométeren belül. A jövő szempontjából nagy veszélyt hordoz magában, ha a tőzeges területek biodiverzitása csökken.

Ennek az okai a következők lehetnek: az élőhelyek elvesztése, az invazív, idegen fajok megjelenése és elterjedése, a mezőgazdasági, erdőgazdálkodási és tőzgekitermelési célú túlzott kitermelés, a tápanyagszennyezés és a klímaváltozás. A tőzgeképződés folyamata szempontjából elengedhetetlen, hogy a tőzeglápon jelen legyen bizonyos növény- és állatfajok együttese, gon-



Gyomoktól és szennyezőanyagoktól mentes természeti erőforrás

▶ FOLYTATÁS AZ 53. OLDALRÓL

dolunk itt a tőzegképző növényfajok, illetve a növények regenerálódását segítő állatok jelenlétére. Ezek védelme és/vagy helyreállítása fontos feladat. Míg a szerves talajok nagymértékben hozzájárulhatnak a mezőgazdasági termeléshez, a szerves talajok lecsapolásából eredő visszafordíthatatlan folyamatokat óvatosan kell kezelni. A tőzeglápok észszerű felhasználásának magában kell foglalnia a szomszédos és globális környezetre gyakorolt elfogadhatatlan ökológiai hatásokat elkerülését.

Megoldások a tőzeg helyettesítésére

A szubsztrátumipar évtizedek óta keresi a tőzeg alternatíváit, és ezeket egyre inkább alkalmazzák. A termelők és fogyasztók által támasztott mennyiségi és minőségi követelmények azonban még nem mindig teljesíthetők. Ezenkívül minden anyag szénlábnomját tovább kell tanulmányozni, beleértve a szállításukkal és újrahasznosításukkal kapcsolatos részleteket is. Az ipar erősen elkötelezett a felelős tőzegláp-gazdálkodás mellett, és lehetőség szerint igyekszik minimalizálni annak káros hatását.

Évekkel ezelőtt a tőzegmentes termékeket általában kevésbé kedvelték, mint a tőzegalapú változatokat. Sok esetben jogos volt a „távolságtartás”. Mára, az intenzív K + F tevékenység-



A szubsztrátumipar évtizedek óta keresi a tőzeg alternatíváit

lett a csökkentett tőzegtartalmú vagy tőzegmentes természetközeg használata a növénytermesztésben gyakran megkívánja a korábban alkalmazott technológia, például az öntözés és tápanyagellátás módosítását.

A legtöbb megvásárolható tőzegmentes keverék az itt következő összetevők közül egyet vagy többet is tartalmaz. Ezek összetételükben gondosan kiegyensúlyozottak, hogy a ha-

Fás anyagok (kéreg, farost, faforgács stb.). A fás anyagok nem számítanak a legideálisabb tőzegmoha-alternatívának, habár bizonyos előnyeik vannak. A faalapú anyagokat évtizedek óta adják a kereskedelmi talajkeverékekhez, hogy javítsák a vízvisszatartást és a szerves anyagok hozzáadását. Megnyitják a talajt, a jobb légáramlás és vízmozgás elősegítésére. A fa pH-értéke alacsony lehet, így a talaj savasabbá válik, ami jó a savkedvelő növényeknek, de nem a legjobb választás a lúgosabb környezetet kedvelő növények számára.

Komposzt. A komposzt tele van jótékony mikrobákkal és tápanyagokkal, és általában „fekete arany” is nevezik. A mezőgazdasági, növényi hulladék lebontásából készült komposzt gazdag mikroorganizmusokban, amelyek hasznosak a talaj számára. A „fekete arany” segíti a vízelvezetést, és tápértéket biztosít. A komposzt természetesen nem új dolog a gazdák számára, ugyanakkor hatékony tőzegmoha-alternatívaként is használható. Talajhoz adva javíthatja a talaj szerkezetét, fokozhatja a víz beszívargását és visszatartását, valamint hasznos mikrobákat adhat hozzá. A komposzt használata segít csökkenteni a hulladéklerakókba kerülő hulladék mennyiségét, miközben gazdag tápanyagot biztosít a talajnak, csökkentve a műtrágya iránti igényt.

A kókuszhéj rostjai a tőzegmoha legismertebb alternatívájának számítanak. A kókuszdió ideális pH-értéke 6,0

nek köszönhetően számos termék került kifejlesztésre és finomításra. Ezek ma már ugyanolyan jók vagy még jobbak is, mint a hagyományos tőzegalapú talajjavítók a piacon. A természet leutánzása azonban mindig is nehéz feladat volt. Ez a tőzeggel kapcsolatban is igaz. Ezért a kereskedőknek fel kell hívniuk a kertészek és a gazdák figyelmét a tőzeg és az azt helyettesítő anyagok, például a farost vagy komposzt eltérő tulajdonságaira is, hogy a lehető legkevesebb csalódás érje a fogyasztókat a növénytermesztés során, hiszen ez ronthatná a tőzegmentes talajok széles körű elfogadását. Emel-

gyománys tőzegalapú termékekkel azonos vagy nagyon hasonló természeti feltételeket biztosítsanak:

Kókuszhéj (kókuszrost). A kókuszhéj rostjai a tőzegmoha legismertebb alternatívájának számítanak. A kókuszdió kiváló vízmegtartó képességgel rendelkezik, súlyának 10-szeresét képes magába gyűjteni. A talajhoz való hozzáadása elősegíti a megfelelő vízelvezetést és levegőztetést is, így a növények gyökerei sok vizet és oxigént kapnak. A kókuszdió ideális pH-értéke 6,0, ami tökéletes a legtöbb növény számára, és természetes gombaölő tulajdonságokkal rendelkezik.



2022. AUGUSZTUS 17-20.

Helyszín: Debreceni Egyetem Böszörményi úti campus

Jegyek kaphatók online elővételben a www.farmerexpo.hu weboldalon. Érintésmentes, elektronikus vásárlási lehetőséget a helyszínen is biztosítunk. Várjuk szeretettel látogatóinkat!

A Farmer-Expo programjaiból:

- Szakmai-és állattenyésztési fórumok
- HORTICO Zöldség-Gyümölcs Kertészeti fórum
- Tenyészállat-kiállítás, show-bírálat, fajtabemutatók
- Karneváli Lovaskupa: fogathajtó-és díjugrató verseny
- Színes közönségprogramok





A talajok minősége, termékenysége és egészsége – nem azonos kategóriák

SZERZŐ: BIRÓ BORBÁLA, AZ EU „EGÉSZSÉGES TALAJ ÉS ÉLELMISZER MISSZIÓ” SZAKÉRTŐJE • BIRÓ.BORBALA@GMAIL.COM

A talajok „minősége” és a „termékenysége” alatt általában ugyanazt gondoljuk. Minél jobb a minőség, feltételezhetően annál termékenyebb is a talaj. Ezt az egyik legfontosabb és elvárt funkciót a „termőtalaj” kifejezésünk is jelzi. De mit értünk a „talajegészség” alatt? Minél jobb a talajunk, annál termékenyebb és annál egészségesebb is? Ennek megítélése már nem olyan egyértelmű. Kérdés, hogy vajon mit is kell vizsgálni egyik vagy másik esetben, melyek a főbb szempontok a talaj, a környezetünk, az élelmiszereink és a saját egészségünk érdekében? Érdemes ezen elgondolkodni.

A talajok minősége

A mezőgazdasági területek „teljesítménye” és ennek a kifejeződése, azaz az értékének becslése már a talajművelés kezdete óta foglalkoztatja az emberiséget. A kutatási és a gyakorlati eredmények is évszázadokig csak erről szóltak. A talajminőség mint kategória szoros összefüggésben van annak az értékével és így a kihozható termés mennyiségével, a haszonnal. Nem véletlen, hogy Magyarországon már 1850 óta „Császári Pátens”, majd az 1875. évi VII. törvénycikk alapján bevezetésre kerülő „első magyar hozadéki kataszter” alapján minősítették a termőföldeket, ami 1900-ig Ft-ban határozta meg azok értékét. Ezt követte az Aranykorona (Ak-) rendszer, ami egy olyan földminősítési értékszám, ami mutatja az adott területhez tartozó

tiszta jövedelem (termőképesség, fekvés, domborzat, művelhetőség) értékeit. Hazánkban az átlagos Ak-érték 19, és ehhez viszonyítva a 0–17 gyenge, a 17–25 jó, a 25 feletti pedig kiváló, igen jó értékeket jelent. A szabolcsi 12 Ak-s homokos szövetű talajunk így gyenge termőképességűnek számított, pedig akkor még egy jó, 1,5%-os humusztartalom jellemezte. Ez mostanra, alig 30 év alatt, a folyamatos „talajművelés”(?) következtében már csak 0,8% humuszt jelent. Vajon visszahozza-e már ez a jelentősen degradált talaj a befektetett munka értékét a növekvő költségek mellett? Nem véletlen, hogy az így leromlott talajokon már-már felhagytak a háztáji hasznosítással.

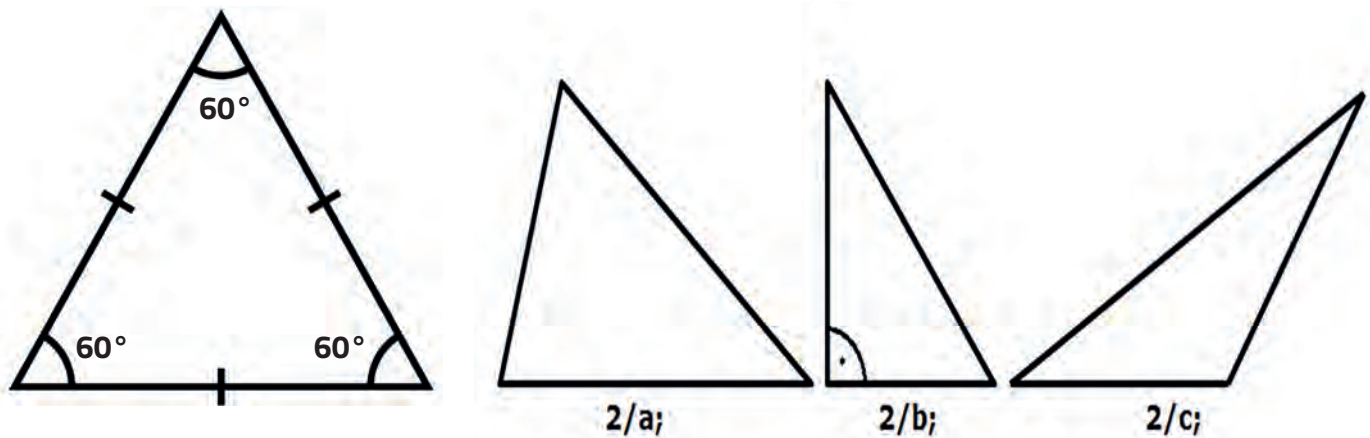
Kutatási szinten a talajminőség meghatározásakor a talajosztályosztályozás során kialakított típusokból és altípu-

sokból kell kiindulni, ami a talajok fizikai-kémiai és biológiai tulajdonságai alapján kerül kialakításra. Szemléletes a talajtulajdonságokat egy háromszöggel jellemezni, aminek egyik talpát:

– a talajok fizikai tulajdonságai (homok, iszap, agyagtartalma, színe, szemcsézettsége és a szemcsék, morzsák közötti levegőarányok, a porozitás) adják, a másik sarkát;

– a talajok kémiai tulajdonságai (pH-ja, humusztartalma és -minősége, kolloidjellemzők és a tápelemek felvehetősége) jelenti. A háromszög csúcsára pedig...

– a talajok biológiai tulajdonságai kerülnek, ahol fontos kiemelni a talaj-táplálékháló szervezetek jelenlétét, teljességét és azok aktivitását (a mikroszkopikus gombák és baktériumok mennyiségét, arányait, köztük a lebontóképes „sugárgombákat”, a fonálférgék és az



1. ábra. Az egyenlő oldalú háromszög, ami jelzi, hogy a talajokban egyformán fontos a csúcsra képzelt talajbiológiai tulajdonság, aminek alapját a bal csúcs talajfizikai és a jobb csúcs talajkémiai tulajdonságai biztosítják, teremtik meg. A talajokban ezek eltorzulhatnak egyik vagy másik rovására, ahogy azt a 2/a, 2/b és a 2/c háromszögek mutatják, és ezzel a stabilitás is változik. A jelölésmód mutatja azt is, hogy mit kell(ene) erősíteni a jobb és biztosabb elvárt talajműködéshez

egyéb talajfauna-elemek táplálkozási szokásait stb.), amelyek biztosítják a talajok folyamatos működőképességét.

Az 1. ábrából nyilvánvaló, hogy a háromszög mindegyik csúcsa (szöge) egyformán fontos tulajdonság, de a

A talajokra napjainkban jellemző intenzív művelési módok, a műtrágyák és növényvédő szerek rendszeres használata ezt a harmóniát megbontja, és ez láthatólag a csúcsi, talajbiológiai tulajdonságok erős csökkenésével jár.

hoz a megfelelő talajfizikai, kémiai és biológiai tulajdonságokat talajfüggő módon vizsgálatokkal hozzárendeljük. Az is nyilvánvaló ezek alapján, hogy az alapok erős stabilizálódásához, a környezeti egyensúly és biztonság növeléséhez a felső csúcsi (60°-os) szög nagyobbítására, lapítására lenne szükség, amire az összetételek és a működőképesség vizsgálata után van lehetőség. Az ilyen megközelítés egy új, a funkciók meghatározásán alapuló „biodetektlási” eljárás lehet. Tegyük láthatóvá, felismerhetővé a talajok tulajdonságait, állapotát.

A talajok fizikai tulajdonságai megalapozzák, a kémiai tulajdonságok pedig erősen befolyásolják a talajok általános tulajdonságait. A talajélőlények (a talajbióta vagy edafon) élete, tevékenysége erősen ettől függ. Oda- és visszahatások valósulnak meg állandóan és dinamikusan változó módon a folyamatos talaj-működőképesség és a biológiai talajerő biztosításához. Mindhárom „csúcsra”, illetve annak harmóniájára az elvárt talajfunkció szerint egyformán szükség van.

biológiai teljesítőképességhez a stabil alapokat a talajok fizikai-kémiai tulajdonságai biztosítják, és ettől a két alapjellemzőtől függ, hogy van-e egyáltalán élet a talajban, és az hogyan is tud működni?

Az így kialakult helyzetet, a biológiai alkotó erős csökkenését mutatja a kevésbé stabil alapon álló, már-már „borulékony” 2c háromszöge az 1. ábrán. A szögek torzulása, csökkenése vagy növekedése számolható, ha azok-



A termékenység a talajoktól elvárt „ökoszisztéma-szolgáltatások” egyik legfontosabb tulajdonsága

A talajok termékenysége

A termékenység a talajoktól elvárt „ökoszisztéma szolgáltatások” egyik legfontosabb tulajdonsága. A termőtalajok ezt a tevékenységet azáltal tudják betölteni, hogy a talaj összetételétől függően a bennük állandóan zajló dinamikus kémiai folyamatok során feltáródnak és felvehetővé válnak a növény-növekedéshez szükséges tápelemek, és az azt szállító víz is rendelkezésre áll. A víz azért kiemelt szempont, mert ez teszi oldhatóvá a talajásványokból kémiai úton feltárható makro-, mezo- és mikroelemeket, de táplálja a talajban mint „szuperorganizmusban” élő talajbióta tagjait is. A talajélőlények biztosítják a növények teljes értékű tápanyagellátását, hiszen ehhez a talajba került és elhalt szerves anyagokat feltárni képes táplálékháló-szervezetekre van szükség. Ha ez nem teljes, akkor bizonyos „feladatok” a talajban csak részben tudnak megvalósulni, vagy el is tűnhetnek. Mostanra már tudjuk pél-

► FOLYTATÁS AZ 58. OLDALON

Talajfolyamat	kémiai reakció	talajbióta részvétele
nitrogénnyereség		
biológiai nitrogénkötés	$N_2 + 8H^+ + 8e^- = 2 NH_3 + H_2$	aerob és anaerob szabadon élő (<i>Azotobacter</i> , <i>Clostridium</i>) és szimbióta (<i>Rhizobium</i> , <i>Azospirillum</i> ,) baktériumok, kék- és zöldalgák
ammonifikáció	$NH_2-CO-NH_2 + H_2O = 2 NH_3 + CO_2$	nitrifikáló baktériumok (<i>Nitrosomonas</i> , <i>Nitrobacter</i>)
nitrifikáció 1. lépés 2. lépés	$NH_4^+ + 1,5 O_2 = NO_2^- + 2H^+ + H_2O$ $NO_2^- + 0,5 O_2 = NO_3^-$	
nitrogénvesztés		
denitrifikáció	$NO_3^- = NO_2^- = NO = N_2O = N_2$	számos obligát vagy fakultatív anaerob mikroorganizmus a levegőtlen talajban (pl. <i>Spirillum</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Pseudomonas...sp.</i>)

1. táblázat. A műtrágyák hasznosulását befolyásoló mikrobiológiai tevékenység kémiai folyamatai a növény-talaj rendszerben és az azokat megvalósító legfontosabb mikroorganizmusok (Biró B., saját szerkesztés)

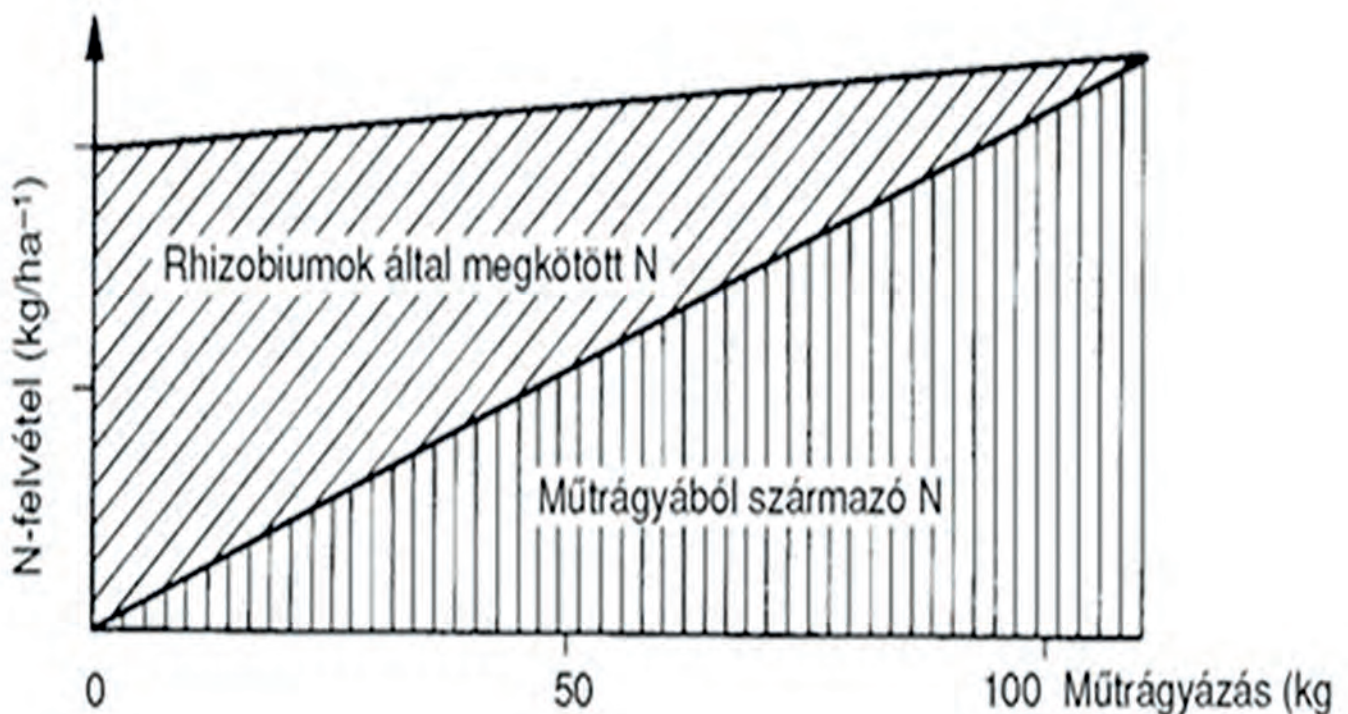
► FOLYTATÁS AZ 57. OLDALRÓL

dául, hogy a nitrogénkötő baktériumok (amelyek a levegőből az „ingyen” nitrogént biológiai úton felvehetővé tudják tenni) a talaj savanyúságára igen érzékenyek: a pH = 4-es érték ezeknek a jótékony mikroorganizmusoknak a teljes pusztulását okozza. Ördögi kör, mert éppen az ipari úton előállított műtrágyák csökkenthetik le a talaj pH-ját, és iktatják ki a természetes biológiai megoldásokat már a pH = 6-tól a még savanyúbb irányba. Ha ehhez még a mezőgazdasági gépek által gyakorta kialakuló talajtömörödést is hozzávesszük, akkor máris tovább csökken az ipari úton előállított műtrágyák hasznosulása; hiszen a nitrogén felszabadítására képes *denitrifikáló baktériumokat* támogatja a levegőtlen (anaerob) talaj-

szerkezet. A bevitt nitrogén vesztesége elérheti akár a beadott műtrágyák 60–90%-át is. Kérdés ezek után, hogy vajon nem kellene-e támogatni inkább a **talaj-növény-életerőt biztosító nitrogénkötő organizmusok** növénytápláló és mi több, még a talajszerkezetre is kedvezően ható tevékenységét? Ennek a tendenciának az irányait mutatja a 2. ábra. Korábbi vizsgálatainkban a tarka koronafürt (*Coronilla varia*) tatkarmánynövényénél 40 kg starter nitrogéntrágya maximálisan aktiválta a *Rhizobium* szimbiózist, ami aztán további N-adagok nélkül ellátta a növényt (Biró 1989, CSc értekezés).

A levegőben 78%-ban áll rendelkezésre az ember által élettanilag nem hasznosítható (inert), háromszoros kötéssel kapcsolódó nitrogén (N_2)

gáz, amit csak a baktériumok és cianobaktériumok képesek megbontani, és a növények számára felvehetővé tenni. A növények okszerűen alakítják ki a talajokban a talajélőlényekkel a kapcsolataikat. Megfigyeltük, hogy a környezeti stressz körülmények hatására a szimbiotikus (kölsönösen hasznos együttműködést biztosító kapcsolatok) erősödni is tudnak. A szikes, sós talajon a (20 napos) vízhiány és a nyári erősödő meleg hatására a mikorrhizagomba aktivitása növekszik. A növény segítségül hívja ezt az együttműködést, ha ott van a „mozgósítható” gomba, aki szintén profitál a kapcsolattal „együtt könnyebb túlélni” alapon. Az így létrejött „házassági kötelék” az igény fellépésével akár 8 nap alatt is kialakulhat,



2. ábra. A *Rhizobium* baktériumok által biztosított szimbióta biológiai nitrogénkötés a pillangós növények gyökérgümői segítségével és annak csökkenése a műtrágyák egyre nagyobb mennyiségével arányosan (forrás: Digitális tankönyvtár)

de ha nem működik, akkor a növény meg is szüntetheti azt (Füzy, Biró et al. 2014, J. Plant Physiology). A szimbiózist hasznosító, nitrogénkötő és a nitrogénvesztést okozó mikrobiológiai folyamatokat foglalja össze az 1. táblázat.

A víz kulcsszerepét jelzi az is, hogy a talajok nedvességének a 14%-ról 4%-ra esése a teljes baktériumközösségnek a 80%-áig is képes pusztulást előidézni. A talaj kiszáradásakor pedig **leginkább csökken a nitrifikálók száma**, amelyeknek akár a 90%-a is megszűnhet az aszályos időszak következtében. Az 1. táblázat is mutatja

vannak ítélve, és ezen a műtrágyák sem tudnak segíteni, ha nincs az azokat oldhatóvá tevő víz. Ez a tény is alátámasztja a szerves anyagoknak a jelentőségét a talajokban, amelyek szivacsaként képesek a vizet megtartani (<https://szakkepzes.nak.hu/kiadvanyok/kiadvanyok/3351-talajtan-biogazdalkodoknak-ii>), de a feltárható tápanyagokat is jelentik a mikroorganizmusok által mobilizálható módon. Ha jó a talajok mikrobiológiai állapota, akkor azok, még ha pusztulnak is, de a testük így feltáródó anyagai is segítik átmenetileg a növényi túlélést. A szerves anyagok képződése a talajokban egy

talaj a legnagyobb széntároló. Európai kezdeményezések szerint a talajok 30-40 cm-es rétegében a széntárolást legalább 0,4%-kal kellene növelni évente (<https://4p1000.org>).

A talajok egészsége

A talaj mint környezeti tényező hatással van az emberi egészségre is, közvetlenül a táplálékaink és közvetve számos egyéb funkciója által. A talaj és az ember is a bioszféra része, így az élettani ökológiai tényezők, a természeti törvényszerűségek mindkettőre hatnak. Mivel a talaj legfontosabb funkciója a termékenysége, ezért azt gondolhatnánk, hogy minél termékenyebb a talaj, annál biztosabb lesz a bevétel és emellett az egészségünk is. Ez a feltételezés csak részben igaz. A műtrágyák intenzív használata alatt vált nyilvánvalóvá, hogy az élelmiszereink összetételében is negatív tendenciák indultak el. A felborult tápanyagegyensúly és -harmónia, az N-, P-, K-elemek túlzott felhasználása miatt az életfontosságú (essenciális) mikroelemek mennyisége mára már csak töredéke a korábbiaknak. A „*funkcionális éhezés*” időszakában az enzimműködést segítő mikroele-

► FOLYTATÁS A 60. OLDALON

A termékenység növeléséhez egyértelműen szükség van a talajjelölényekre, és ebben főleg azokra a szimbióta kapcsolatokra, amelyek képesek a tápelemeket biztosítani és ezáltal a műtrágyákat kiváltani vagy a mennyiségüket csökkenteni. A természetes trágyák, komposztok, zöldtrágyanövények okszerű használata képes ezt a növény-mikroba kapcsolatot erősíteni, környezetbarát módon kihasználni.

ugyanakkor, hogy szoros összefüggés van a talaj termékenysége, a termés-hozam, a talaj oxidálóképessége és a nitrátermelő mértéke, valamint a mikroorganizmusok (különösen a nitrifikálók) száma között a talajokban. A növények a vízhiányban a felvehető tápelemek nélkül **éhezésre** is

hosszú, évezredekre visszanyúló folyamat, ám azok elhasználása néhány évtized alatt is létrejöhet. Ezért is kell a humuszt értékén kezelni, és a szénvesztést a talajból megakadályozni (pl. forgatás nélküli műveléssel, takarónövények használatával, vegyszerek csökkentésével vagy elhagyásával). A



A szerves anyagok képződése a talajokban egy hosszú, évezredekre visszanyúló folyamat, ám azok elhasználása néhány évtized alatt is létrejöhet

Talajbiológiai tulajdonság	egészség jelzése, kimutatása	jellemző mikroorganizmusok
talajban		
antagonista baktériumok és gombák jelenléte, aktivitása	az antagonista képesség ellenőrzése talajból, potenciális növénykórokozókkal szemben	– aktinobaktériumok száma biokontroll gombák (<i>Trichoderma</i> , <i>Boeveria</i> sp.)
PGPR, növénynövekedés-serkentő baktériumok jelenléte	vaskelátok (szideroforok) kimutatása, aktivitása abundanciavizsgálatok	<i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>P. putida</i> csoport tagjai
potenciális növény-, humánkórokozók	élelmiszer-minőségi és -biztonsági mikrobacsoportok kimutatása	spórás patogének <i>Enterobacter</i> , <i>Listeria</i> , <i>Escherichia coli</i> és <i>Clostridium perfringens</i> stb.
növényen – növényben		
asszociatív és obligát szimbionták	nitrogénkötők kimutatása, gyökérgümők száma, helyzete, aktivitása	<i>Azospirillum</i> , <i>Rhizobium</i> , <i>Bradyrhizobium</i> genus
foszformobilizáló mikorrhizagombák és baktériumok	gyökérfestés, kolonizáció, mikroszkópos aktivitásvizsgálat	arbuskuláris mikorrhizagombák (AMF), spórás <i>Bacillus</i> sp. genusz tagjai

2. táblázat. A talaj-növény-élelmiszer-állat-ember egészségéhez szükséges néhány talajbiológiai tulajdonság és az azokban résztvevő mikroorganizmusok (forrás: saját szerkesztés)

► FOLYTATÁS AZ 59. OLDALRÓL

mekből (vas, cink, szelén, molibdén, bór...) nagy hiány lett a táplálékainkban, ami „megannyi betegség hordozója”, tanultam meg pályám kezdetén a Béres-csepp fejlesztési munkálatai során. A hiányzó mikroelemeket a talajokban is pótolni szükséges. De mi lehet a talajok és a növények „Béres-cseppje”? Ilyen lehet például a legalább 60, makro-, mezo- és mikroelemet is tartalmazó bentonit-

nagy felületek (akár 5000 m²/g) védik a talajmikrobákat és életteret, létfontosságú oxigént is biztosítanak nekik, kizárják ugyanakkor számos anaerob potenciális kórokozó megtelepedését (Kocsis és Biró 2015, Agrokémia és Talajtan, p. 257-272).

A talajok egészségére vonatkozó vizsgálatokra egyre nagyobb szükség van, hiszen a növények egészségi állapotát is meghatározza a talaj. A „cirkuláris gazdaság” szempontjai ezt

laj-növény egészséget jelző néhány talajbiológiai jellemzőt és vizsgálati lehetőséget, azok szükségességét a 2. táblázat mutatja be. Az úgynevezett talajeredetű patogénekre fogékony (receptív) talajjal ellentétben a betegségeket elnyomni képes (szuppresszív) talajra kell törekedni. Érdekes lehet az ezekre vonatkozó vizsgálatokat lefolytatni, és talajegészség-kártyát kiállítani, az Agronapló „Talajegytem sorozat” talajbiológiai 1. részében javasoltak szerint (Biró B, 2018: <https://agronaplo.hu/szakfolyoirat/2018/06/szantofold/talajegytem-gyakorlo-gazdaknak-avagy-hogyan-ismerjuk-meg-a-talajainkat>).

Összefoglalva elmondható, hogy:

- a **talajok minősége** számos tényező által vizsgálható, és az elvárt funkcióktól függően állapítható meg. A talajminőség általában az ökológiai, természeti viszonyok által befolyásolt, függő tulajdonság;

- a **termékenység** a talajnak a növénytermesztéssel kapcsolatos hatékonyságát és az elért hasznot mutatja. Nemcsak természeti, de mesterséges ipari úton, műtrágyákkal is növelhető, de ennek talaj-környezetbiológiai következményire folyamatosan figyelni kell;

- a **talajegészség** kimutatásához (egyfajta talajegészség-kártya kiállításához) a „talajgyógyítás” érdekében figyelembe kell venni egyéb talajjellemzőket is. A szerves és szervesetlen szennyezőanyagok mellett a talajeredetű potenciális kórokozókra is figyelemmel kell lenni az élelmiszer-minőség és -biztonság érdekében.

A talajok egészsége növényvédő hatású is. A szimbionták a növénytáplálás mellett védik is a növényt, így nemcsak a műtrágyák, de a növényvédő szerek (peszticidek mint mesterséges életidegen anyagok) felhasználása is csökkenthető. Az a talaj, ahol nincsenek jótékony hatású növénynövekedést serkentő és hormonokat biztosító, szabályozó baktériumok/gombák, nem nevezhető egészségesnek. Ez a kapcsolat a talajszerkezetre figyellel és a szerves anyagok bevitelével javítható, szabályozható is.

ásvány, ami agyagásvány-tartalmával egyszerre talajszerkezet-javítóként is szolgál, és védi a mikroorganizmusokat is a kiszáradástól, egyéb környezeti stressztől, a talajoktól függő

az opciót is újraértékelik. Az állati trágyák csökkenésével párhuzamosan terjed és szükségszerűvé válik az „alternatív megoldások” alkalmazása, így például a hígtrágyák-

A talajok egészségére vonatkozó vizsgálatokra egyre nagyobb szükség van, hiszen a növények egészségi állapotát is meghatározza a talaj

alkalmazással. Az ásványi kiegészítés az állati trágyák vagy a komposztok felhasználásánál is javítani képes azok éredettségét, feltáródását. A talajok egészségénél kiemelt szempont még a bioszén alkalmazása is, hiszen annak porózus mikroszerkezete és a

nak vagy a szennyvíziszapoknak a felhasználása is a növénytermesztésben. A komposztálási gyakorlattól is erősen függ, hogy az *élelmiszer-minőségre és -biztonságra veszélyt, kockázatot jelentő mikroorganizmusokat* kiiktassuk a felhasználás előtt. A ta-

Az őszi gyomkikapcsolás kulcskérdés a vízért folytatott versenyben



SZERZŐ: TÓTH CSANTAVÉRI SZILVIA FEJLESZTŐMÉRNÖK ■ SYNGENTA KFT.

Az őszi gyomirtás jelentősége a kalászosokban újra fontos technológiai elemmé kezd válni. Az őszi gyomirtás az ország számos területén már így is fontos, és az elmúlt évek gyomviszonyváltozásai indokoltá is teszik ennek a műveletnek az elvégzését. Általánosan elmondhatjuk, hogy ott, ahol kipróbálták, és jó tapasztalatokat szereztek, nem fordulnak vissza...

Miért érdemes/javasolt összeállítani a kalászosokat?

A jelenlegi időjárási szélsőségek miatt már nemcsak a tápanyagokért, hanem sajnos a vízért is versenyezniük kell a kultúrnövényeknek a gyomokkal. Egyre korábban és alacsonyabb csíraszámmal vetünk. Az új talajművelési és más technológiák előretörése okán a gyomviszonyok is megváltoztak az utóbbi pár évben. Például az egyszikűek felszaporodása soha nem látott mértéket kezd ölteni, illetve az egyéb gyomokkal konkuráló kalászosállomány nem tud megfelelően fejlődni, tehát már az őszi determináljuk a rossz tavaszi kezdetet.

Az egyszikűekről: a kalászosok gyomflórája napjainkban jelentős változáson megy keresztül; az egyszikűek fertőzése ugrásszerűen megnőtt, a forgatás nélküli művelés, az egyre korábbra húzódó vetésidő, az alacsony tőszám, a hektikus időjárás, a télen át csírázó gyomnövények, egyes fajok megváltozott gyomirtószer-érzékenysége új kihívást jelent a gyomirtás tervezésében.

A szőnyeggyomokról: a jellemzően tél végén, nagyon kora tavasszal károsító kétszikűek, mint a tyúkhúr, árvacsalán, árvácska, veronikafélék ellen tavasszal már nem tudunk érdemben védekezni, és ezek erős fertőzés esetén megnehezítik a kalászos bokrosodását, az állomány fogékonyabbá válik a betegségekre, a gyomok csökkentik a termést.

Mit nyerünk, ha őszi gyomirtjuk a kalászosokat?

– Korai gyomkikapcsolás, zavartalan kezdeti fejlődés, jobb bokrosodás, biztonságosabb áttelelés, jobb kondícióban jön ki a télből az állomány, ezáltal a stresszt jobban tűri.

– Tavaszi munkacsúcs, elsodródás, érzékeny szomszédos kultúra, például napraforgó-fitotoxicitás, körülményes permetezési sorrend tervezésének elkerülése.

– Rezisztencia-megelőzés.

– Valódi, hosszú tartamhatással rendelkező készítmény esetében teljes tenyészidőszakra gyommentes terület, a tarló tisztasága is mutatja a sikeres gyomirtást. Ezáltal csökken a területünk gyommagkészlete, a következő években könnyebb dolgunk lesz.

– Termésmentés. A jónak tűnő tavaszi gyomirtási eredmény ellenére lehet, hogy bizonyos gyomfajok már elvittek pár tonna termést.

Mire van szükségünk?

Kell egy olyan gyomirtó készítmény, amely megoldást nyújt az egyszikűek ellen, új, még nem nagy területen használt hatóanyagának köszönhetően megtöri a rezisztencia kialakulását, és hosszú tartamhatással rendelkezik a télen át csírázó fajok ellen. Egy ilyen készítmény segíti a kalászos bokrosodását, erős télbe indulását; ha gyommentes közegben

telel a búza és az árpa, jobb a télállósága, kedvezőbb a tavaszi megindulása, jobb a betegség-ellenállósága, nagyobb a termés.

Mi a Syngenta megoldása?

A Syngenta őszi kalászos gyomirtó szer csomagja, a Box-R Pack pontosan megfelelő erre a feladatra.

A Box-R Pack 5 ha-os csomag (15 l Boxer + 250 g Alliance 660 WG) kitűnő kombináció a kalászosok őszi gyomirtására, széles spektrumának köszönhetően megoldást nyújt a legfontosabb gyomnövények ellen, szelektív, korai gyomkikapcsolást biztosít, kitűnő a tartamhatása, nincs utóvetemény-korlátozás, ezáltal jól kezelhető a vetésváltás.

Őszibúza- és ősziárpa-kultúrában használható, dózis: 3,0 l/ha Boxer + 50 g/ha Alliance.

Javasolt kijuttatási időpont: őszi korai posztemergensen, a kalászos kultúrnövény 3 leveles állapotában, a gyomnövények minél kisebb fejlettségénél. Egyes gyomfajok, például a parlagi ecsetpázsit, érzékenyebbek kelésük előtt a készítményre.

A Box-R Pack használatával megakadályozhatjuk, hogy felszaporodjanak az egyszikűek a területünkön, a készítmény, kedvező hektárköltésével, gazdaságosan beilleszthető a kalászosok termesztéstechnológiájába.



Sörárpa, vöröshere-alávetéssel

Regeneratív mezőgazdálkodás – gazdasági érdekek mentén

Agrotechnikai javaslatok nem csak biogazdálkodóknak

SZERZŐ: DR. JUHOS KATALIN TALAJTANI SZAKMÉRNÖK (MATE KÖTI AGRÁRKÖRNYEZETTANI TANSZÉK), DR. VERES ANDREA NÖVÉNYORVOS (AGROLOGICA KFT.)

Az utóbbi néhány évben egyre több szakember hangsúlyozza az ún. regeneratív mezőgazdálkodás jelentőségét, melynek célja, hogy az agrárökoszisztéma egyes funkcióit helyreállítsuk, ami feltétele annak, hogy fenntarthatóbban gazdálkodhassunk. Mik ezek a funkciók és hogyan működnek? Miért nem működnek ezek az ipari mezőgazdasági rendszerekben? Ennek a cikknek az a célja, hogy egy hazai gazdaság tapasztalatain keresztül bemutassa, hogyan lehet ezeket a funkciókat vagy más néven ökoszisztéma-szolgáltatásokat felismerni, és ezekkel összhangban gazdálkodni.

A 21. század intenzív növénytermesztése arról szól, hogy igyekszünk minél megfelelőbb körülményeket biztosítani a kultúrnövények számára, ezért műveljük a talajt, trágyázunk, öntözünk és permetezünk a kártevők, a kórokozók és a gyomok ellen. Célunk a minél nagyobb és jobb minőségű termés elérése. Sajnos azonban ennek a célnak az elérése érdekében egyre inkább átvettük az egyes funkciókat a természetől, műtrágyával próbáltuk biztosítani a tápanyagot, vegyszerekkel betölteni a ragadozók szerepét stb.

Az eredmény azonban lényegében egy nagy energiabefektetés árán ideig-óráig fenntartható rendszer.

Szabadka Péter Pál második generációs gazdálkodóként, közgazdász képzettséggel utánaszámolt, hogy mekkora ez az energiabefektetés, és megtérül-e ez a gazdaságában. 2016-ban 300 hektár területtel vette át a gazdaság vezetését, amit kevésnek vélt ahhoz, hogy kizárólag ebből éljen meg, így a biogazdálkodás mellett döntött. 2017-ben 24 hektárral kezdett átállni biogazdálkodásra, majd fokozatosan alakított ki egy gazdaságosabb termelési technológiát. Jelenleg a gazdaság 500 ha-on üzemel, ebből 360 ha bió vagy átállás alatti terület, és 2 éven belül tervezik a teljes területet átállítani ökológiai gazdálkodásra. Munkája és szemlélete kiváló példával szolgál arra, hogy ha termőföld ökoszisztéma-szolgáltatásait részben regeneráljuk, annak közép- vagy hosszabb távon nemcsak környezeti, hanem gazdasági haszna is lesz.

Tápanyag-gazdálkodás és vetésszerkezet műtrágyák nélkül

A természetben a növények növekedéséhez szükséges tápanyagok után-

pótlása az elhalt szerves anyagok mineralizációján, a talajásványok mállásán, valamint a légköri szén és nitrogén körforgásán keresztül történik. Ezeket a ciklusokat a növények és a talajlakó mikro- és makroorganizmusok együttműködése határozza meg. A talajban élő baktériumok és gombák segítik a növények tápanyagfelvételét, cserébe pedig cukrot és egyéb szerves anyagot kapnak a növénytől. Amennyiben műtrágyát juttatunk ki egy területre, könnyen felvehető (azonban könnyen ki is mosódó) tápanyagok kerülnek a talajba. A növények emiatt nem építik ki a kapcsolatokat a mikroorganizmusokkal, így ezek eltűnnek a talajból, helyettük pedig olyan mikroorganizmusok telepsznek meg, amelyek ezen az „ingyenkonnyán” érzik jól magukat, és pl. a drága nitrogénműtrágyák hatóanyagait alakítják át gáz halmazállapotú vegyületekké, jelentős veszteséget okozva. Olyan ez, mintha az emberi szervezetbe rostban és tápanyagokban gazdag élelmiszer helyett finomított cukrot juttatnánk.

Szabadka Péter eleinte többféle, ökológiai gazdálkodásban engedélyezett termésművelő anyagot (szerves trágyák, biostimulátorok) és természetes növény-

Talajvizsgálati eredmények						
tábla neve	Kocs, 8 ha		kömlődi, 4 ha		GH_BIO	
talajmintavétel időpontja	2018	2022	2017	2020	2018	2021
átállítás kezdete	4/18/2020	4/18/2020	3/21/2018	3/21/2018	12/14/2018	12/14/2018
P ₂ O ₅ , mg/kg	212	270	155	159	273	251
K ₂ O, mg/kg	343	359	177	270	251	208
humusz, m/m%	2,68	2,81	1,39	1,92	2,34	2,41
kötöttség	43	39	34	41	39	41
pH (KCl)	7,35	7,06	7,24	7,35	7,15	7,05
CaCO ₃ , m/m%	6,00	7,50	11,00	12,00	4,20	18,87
tábla mérete	7,9 ha	7,9 ha	4,1 ha	4,1 ha	12,2 ha	12,2 ha
vetésforgó						
2018	főnövény	őszi búza	szójabab		napraforgó	
	zöldítés	keverék	-		-	
2019	főnövény	kukorica	őszi búza		őszi búza	
	zöldítés	-	alávetés (vöröshere)		-	
2020	főnövény	őszi búza	napraforgó		őszi árpa	
	zöldítés	-	-		alávetés (keverék)	
2021	főnövény	őszi árpa	tönkölybúza		napraforgó	
	zöldítés	bükköny	-		-	
2022	főnövény	napraforgó	facélia		zab	
	zöldítés	-	-		-	

1. táblázat. A talajvizsgálati eredmények alakulása az átállást megelőző és az azt követő harmadik, illetve negyedik évben, valamint az ezeken a táblákon alkalmazott vetésforgók (2018–2022)

védő szert használt. Mivel azonban ezek gazdaságilag nem térültek meg, 2019 óta a biogazdálkodásra átállt területeken nem használnak semmilyen trágyát vagy növényvédő szert. Hogyan történik akkor a tápanyag-utánpótlás? A legfontosabb „inputanyag” a légköri nitrogén, melyet néhány baktériumtörzs jelentős mennyiségben képes megkötni és ásványi formára alakítani, amennyiben a talajba nem kerül kijuttatásra N-műtrágya. A gazdaságban ezért pillangós főnövények (borsó, bab, szója) is szerepelnek az egyébként igen változatos vetésforgóban.

Egy másik fontos eszköz a légköri nitrogén hasznosításában a növény-társítás. A gazdálkodó tapasztalatai szerint a sörárpa például rendkívül jól kombinálható vöröshere-alávetéssel. A kalász száradása, illetve az aratást követően a vöröshere fejlődése megindul a tarlón, és egészen a következő tavaszig zölden tartja a táblát, valamint tápanyaggal és szerves anyaggal gazdagítja a talajt. Ez a technológia azért is ajánlott, mert a nyáron vetett zöldtrágya- és takarónövények sikere a változó időjárási viszonyok miatt kiszámíthatatlan. Ha a zöldtrágyanövény vetése után nincs csapadék, akkor ki sem kel, ha pedig túl korán vetik, akkor

lesz annyi csapadék, hogy kikeljen, de a nyári aszály miatt a zöldtömege kevés lesz, és virágzásra és maghozásra kényszerül, amivel még gyomosodási problémát is okoz. A zöldtrágya- és takarónövények alkalmazásánál tehát nagyon fontos azt megtervezni, hogy mikor vetik, milyen utóvetemény következni utána, és legfőképpen hogyan fogják terminálni és előkészíteni a talajt a következő kultúra számára. A fő cél, hogy minél rövidebb ideig maradjon „csupaszon”, zöld növény nélkül a talaj. A talajerő-gazdálkodásban jelentős szerepet játszik a szármaradványok és azok tápelem-tartalmának a visszaforgatása is.

Szabadka Péter egyébként évente vizsgálja a talaj tápanyagtartalmát, és eddig nem tapasztalt csökkenést a nitrogén, foszfor, kálium tekintetében (ld. mellékelt táblázatban), emellett azt is hangsúlyozta, hogy ha majd csökkenést regisztrál mind a terméshozásokban, mind talaj tápanyagtartalmában, akkor annak megfelelően reagál, és akár meg is trágyázza a területet. Megfigyeléseit alátámasztják a legújabb tudományos eredmények is (többek között Prof. Biró Borbáláé), melyek szerint az ökológiai szemléletű, talajkímélő gazdálkodásban

a talajok tartalék tápanyagait mobilizáló folyamatok sokkal intenzívebbek, ezért a laboratóriumokban rövid vagy akár középtávon nem lehet kimutatni a felvehető tápanyagok csökkenését. Amennyiben nem adunk a növények számára könnyen felvehető műtrágyákat, a növények rákényszerülnek valamiféle szimbiózisra (gomba-baktérium-növény) és más stratégiák kifejlesztésére (gyökérexudátumok) ahhoz, hogy megszerezzék a számukra fontos tápanyagokat a talajból. Az is fontos tényező, hogy a gazdálkodó jó minőségű, főként jó vízgazdálkodási tulajdonságú mező-ségi talajokon gazdálkodik. Minden talajnak adott ugyanis a természetes termőképessége, amely bizonyos határok között fokozható, de az elvárásainkat alapvetően ennek megfelelően kell alakítanunk.

Tény, hogy a világ növekvő népességének ellátásához végesek az erőforrások. Az egyre nehezebben elérhető műtrágyák és egyéb kemikáliák használatát elsősorban azokra a talajtípusokra kell koncentrálni, ahol azok jobban hasznosulnak, illetve ha máshogyan nem lehet gazdaságos terméshozamokat elérni.

► FOLYTATÁS A 64. OLDALON

► FOLYTATÁS A 63. OLDALRÓL

Növényvédelem szántás nélküli talajművelési rendszerben

Szabadka Péter gazdasági okokból a szántást is elhagyta, és csak sekélyen, csökkentett menetszámban műveli a talajt. Több olvasó most valószínűleg a szívéhez kap, és nehezen tudja elképzelni a növényvédelmet „bióban” szántás nélkül.

A szántásnak azonban vannak komoly hátrányai is, amelyek nem nagyon kompenzálhatók. Ha szántunk, akkor ugyan egyenletes magágyat biztosítunk a kelő kultúrnövényeinknek, de hosszabb távon romboljuk a talajszerkezetet, művelőtalpat és poros vagy kerges felszín hozunk létre. Ennek messze menő káros következményei vannak a vízgazdálkodásra és a talajéletre nézve is. Sokan azt hiszik, hogy a szántás az egyetlen eszköz a biogazdálkodásban, amely segít szabályozni a gyomokat, ez azonban legfeljebb csak rövid távon megoldás. A szántással valójában hosszú távon elősegítjük a gyomosodást, és ezáltal gyomirtószerfüggővé válik a rendszer. A forgatásos műveléssel ellentétben a sekély művelés során a felső 10 cm-ben folyamatosan kelnek a gyomok, ám a mechanikai műveletekkel a kikelésre serkentett gyomok elpusztulnak, és ez a réteg néhány év alatt kimerül. Szántással ellenben csak fel-le forgatjuk ezt a gyommaggal teli réteget, és minden évben friss gyommagbankkal kell megküzdenünk. Másrészt viszont, ha vegyszeres gyomirtást alkalmazunk, akkor szántanunk kell, különben a talajon keresztül ható gyomirtó szerek károsítják az utóveteményt, tehát a szántás és a vegyszeres gyomirtás egymás előfeltétele.

Egy másik olyan tényező, amelyik jelentősen befolyásolja a gyomnövekedést, az a tápanyagtúlsúly, egészen pontosan a nitrogéntöbblet, amelyet a termésmennyiség növelésére szánunk. Amennyiben teljesen elhagyjuk a műtrágyák, a szerves trágyák és egyéb termésmnövelő szerek alkalmazását (vagy legalábbis jelentősen csökkentjük), akkor nem lesz feleslegben a könnyen felvehető és mobilis nitrogén. Ennek további növényélettani előnye, hogy a kultúrnövény szövetei szilárdabbak lesznek, nem lazulnak fel a felesleges nitrogén hatására, így ellenállóbbak lesznek a kártevőkkel és a betegségekkel szemben is. Ezt az ellenálló képességet az is fokozza, hogy a növény



45 cm sortávolságra vetett napraforgó

gyökérszónájában élő mikroorganizmusok megvédik a gazdanövényeket, a talajok szuppresszívú válnak. A bolygatás csökkentése és a széles vetésgörbe is kedvez a hasznos talajlakó élőlények felszaporodásának, ami a tápanyag-mobilizáláson túl a kórokozók visszaszorításában is fontos szerepet játszik (mint például az ökológiai gazdálkodásban is nagy gondot okozó fuzáriuméban). A kiegyensúlyozott nitrogénellátás nem tolja el vegetatív irányba a kultúrnövények növekedését, ezáltal hamarabb hoznak magot, és rövidül a tenyészidejük is, ami előnyt is jelenthet az agrotechnikai munkák megszervezésében. Hiszen ükapáink és dédapáink is szántottak és szórták a szerves trágyát a talajra?! – merülhet fel az olvasóban, igen ám, de gondoljunk csak bele, mekkora különbség ekével vagy ökrökkel szántani egy többtonnás traktorhoz képest, és vajon mennyi szerves trágya és milyen időközönként jutott abból a néhány istállózza tartott állatból egy hektárra?

Szabadka Péter gazdaságában a gyomszabályozás csak mechanikailag, tehát tárcsával, sorközművelő kapával és gyomfésűvel történik, ami néhány további agrotechnikai szempontot vet fel. Erre példaként a napraforgó említhető, ahol a gyomszabályozás a körültekintő vetéssel kezdődik. A vetést tavasszal a csapadékhoz érdemes igazítani úgy, hogy a magágyat csak aznap vagy esetleg előző nap készítene. A magot direktvető géppel 6 cm mélyre vetik, hogy kelés előtt még legyen egy egyhetes időablak, amikor a kelő gyomokat gyomfésűvel még egyszer ki lehet irtani. A mezei acat problémájának megoldását is egy napraforgóvetés során tapasztalták ki, amikor is az elhúzó vetés miatt többször is meg kel-

lett tárcsázni egy acatos táblát, és csak nagyon későn sikerült elvetni a napraforgót. Mivel azonban a talajt nem forgatták, a mélyen gyökerező acatnak a felszínen lévő zöld hajtásait viszont folyamatosan irtották, a gyökereiben raktározott tartalékok a fotoszintézis elmaradása miatt kimerültek, és az acat jelentősen gyérült azon a táblán.

A vetésgörbe és az optimális vetésidő tehát kulcsfontosságú ebben a rendszerben. Szabadka Péter kukorica után őszi árpat (sörárpat) vet őszi búza helyett, mégpedig úgy, hogy az árpa vetését kitolják egészen addig, amíg már kellően alacsony a hőmérséklet ahhoz, hogy se a csírákori fuzárium ne fertőzőn, se a vírusvektor kabócák és levéltetvek ne legyenek képesek repülni és fertőzni. A búzával ellentétben az őszi árpa (sörárpa) tavasszal 2-3 héttel hamarabb hoz kalászt, elkerülve a tavaszi felmelegedést és a fuzáriumfertőzést, amire a kukorica elővetemény jobban hajlamosít. Az őszi búzát ezért nem kukorica, hanem például napraforgó után vetik, amely kevésbé hajlamosít a fuzáriumfertőzésre. Mivel a napraforgót is magas tőszámmal és relatív tápanyag-szegény körülmények között termesztik, így szeptember 20. környékén már betakarítható, és vékonyabb lesz a szára is, mint hagyományos termesztésben. Így szárazulás után elég egyszer megtárcsázni a talajt, és következhet a vetés. Az őszi búza vetését szintén kitolják a kabócák és levéltetvek miatt. A kártevők és kórokozók ellen tehát elsősorban agrotechnikai módszerekkel védekeznek és azzal, hogy nem használnak vegyszert, teret adnak a hasznos élő szervezetek megtelepedésének (pl. levéltetveket fogyasztó katicabogarak és lárváik). A művelt területeken gyakran előforduló hasznos élő szervezetek

kifejezetten alkalmazkodtak a bolygatott környezethez, és ha biztosítjuk számukra az áttelelőhelyet és alternatív táplálékot, amikor már minden kártevőt elfogyasztottak, akkor számíthatunk a segítségükre. Ilyen élőhelyek lehetnek a virágos táblaszegélyek, áttelelő zöldtrágyanövényekkel vagy szármaradványokkal fedett talaj, virágzó köztes növények stb. A legfontosabb persze, hogy a táblán, ahol éppen a számunkra is hasznos növényvédelmi szolgáltatást végzik, ne irtsuk őket.

Ökológia gazdálkodásban elfogadhatónak, szinte elvárhatónak tartjuk a termésátlagok csökkenését, Szabadka Péter gazdaságának a példáján viszont azt láthatjuk, hogy ennek nem feltétlenül kell így lennie, legalábbis mezősegi talajon. Azokban az években, amelyek „gyenge éveknek” számítanak, a termésátlagok az ökológiai és konvencionális rendszerekben közel azonosak, a „jó években”, mint például az őszi árpa szempontjából kedvező 2021-es évben, a konvencionális rendszerben jól hasznosulnak az inputanyagok, és magasabb a termésátlag, mint az átállási rendszerben. Ne felejtjük el azonban, hogy ez a mérleg egyik oldala, a másik oldalon a

konvencionális rendszerben kiadásként szerepel a többlet műtrágya és vegyszer költsége és adott esetben a szántás is.

Nincsenek általánosan alkalmazható receptek

A fenti példákon keresztül láthattuk, hogy a természet a működése révén képes ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtani. Kérdés az, hogy hajlandók vagyunk-e fizetni „neki” ezekért a szolgáltatásokért? Mekkora részt vagyunk hajlandók átengedi a természetből a természetnek? Itt ugyanis nem lesz „mindenmentes” a tábla, viszont kialakul egy olyan egyensúly, amely kevesebb mesterséges inputot igényel, és ezáltal gazdaságilag is fenntartható. Mindez nem azt jelenti, hogy rögtön dobjuk el a kapát-kaszát, hiszen a talaj jelenleg a legtöbb konvencionálisan művelt területen rossz állapotban van. Első lépésben a szántás elhagyásával és a takarónövények alkalmazásával regenerálni kell a talajok tápanyag-szolgáltató, vízmegőrző funkcióit és kórokozók szembeni ellenálló képességét. Nincsenek általánosan alkalmazható receptek, de vannak általánosan alkal-

mazható alapelvek (Gabe Brown: *Porból élet* című könyve alapján):

1. korlátozzuk a zavaró behatásokat (szántás, vegyszerezés);
2. védjük a talajfelszínt (mulccsal, takarónövényekkel);
3. növeljük a biodiverzitást (vetésforgó, takarónövény-keverék összetétele, köztes vetés, tájfajták, virágos táblaszegélyek);
4. minél tovább legyenek élő gyökök a talajban (takarónövények).

Hangsúlyoznunk kell, hogy egy agroökológiai rendszernek szüksége van 3-4 évre, míg a változtatások után beáll az új egyensúlyi állapotra. Az átállás során a gazdálkodónak folyamatosan figyelnie és módosítania kell a technológiát, és elemeznie az új ötletek hatékonyságát. Az egyes technológiai elemek hogyan kapcsolódnak egymáshoz, hogyan hatnak a rendszer többi részére? Ezeket és ehhez hasonló kérdéseket érdemes feltenni magunknak még az olyan alapvető technológiai elemek, mint a szántás és a trágyázás kapcsán is. Kétkelkedik? Nem hiszi? Nagyon jó, mert ez nem is hit kérdése!



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





A kálium szerepe a növényben és dinamikája a talajokban

SZERZŐ: MAGYAR NIKOLETT

A kálium az egyik olyan makroelem, amelyre szinte kivétel nélkül minden növénynek szüksége van. A káliumműtrágyák a legtöbb esetben nem szintetikus műtrágyák, hanem a természetben előforduló nyerskálisókból készülő ásványi trágyák.

A Föld kálisólelőhelyei sok-sok millió évvel ezelőtt, a tenger vizének elpárolgása során keletkeztek. Van egy elmélet ezzel kapcsolatban, a tengerszoros elmélet, amely azt mondja, hogy a sós tengervíz a sekély tengerszorosokon keresztül a mélyebb síkságokra ömlött, ahol az erős napsugárzás következtében a víz egyszerűen elpárolgott. A visszamaradt területen a sókoncentráció megnövekedett, kálium-, magnézium- és nátriumsók kristályosodtak ki és rakódtak le. Ez a folyamat évezredekig keresztül ismétlődhetett, ami alapján akár kétféle vagy több kálisóréteg is létrejöhetett. A földtörténet későbbi szakaszaiban hatalmas homokkő-, mész- és agyagrétegek rakódtak följük.

A tengervíz sótartalma átlagban 33–37 g/l. Ez a szám önmagában nem mond semmit, de ha azt mondom, hogy körülbelül 27 liter vízben (egy nagy felmosóvödörnyi vízben) több

mint 1 kg só van, úgy könnyebben érthető. Az oldott sók közül, melyeket több mint 30 elem alkot, a nátrium-klorid fordul elő a legnagyobb mennyiségben. Ez a hétköznapi konyhasó vagy asztali só. A konyhasót étkezési és ipari célokra egyaránt felhasználják. A sók további főbb összetevői a kén, magnézium, kalcium, kálium és bróm. A káliumműtrágyák is ebből a viszszenyert sórétegből származnak, és a kísérő sók leválasztásával, különböző tisztítási eljárásokkal készülnek. Forró, száraz régiókban még ma is állítanak elő étkezési sót és kálisót a nagy sótartalmú tengervízből, párologtatással. Ez persze ma már elenyésző részét teszi ki a világ sófelhasználásának.

A makrotápelemek közül rendszert a kálium fordul elő legnagyobb mennyiségben a kifejlett növényekben. Más esszenciális elemektől eltérően, mint például a nitrogén, foszfor, magnézium, kalcium és kén, a kálium nem

épül be a szerves anyagba. A növényi sejtekben szabadon vagy a plazmakolloidokhoz lazán kötve lát el számos specifikus feladatot. Részt vesz az élet-tani folyamatokban, az ozmoregulációban, a szénhidrátok és fehérjék képzésében stb. A jó káliumellátás fokozza a növényélettani folyamatokat, többek között a fotoszintetikus aktivitást, így a termés mennyisége és minősége szempontjából egyaránt fontos. A káliumot a növények nagy mennyiségben, többnyire aktív folyamatokban veszik fel és szállítják a sejtmembránokon keresztül.

Szerepe rendkívül fontos a növények vízháztartásában. Bizonyított tény, hogy a káliummal jól ellátott növények gyökérsejtjei jobban fel tudják venni a vizet a talajból, és a szállítószövetekben hatékonyabban képesek szállítani. A sztómák zárósejtjeinek jobb szabályozásával csökken a transzspirációs együttható, így a víz jobban képes hasznosulni. A káliummal jól el-

látott növények nem hervadnak olyan könnyen, és jobban átvészelik a száraz időszakokat. A kálium általánosságban képes növelni a növények ellenálló képességét a különböző stresszhatásokkal szemben. Ezt nevezzük a növény saját immunrendszerének, illetve a jó káliumellátás lényegesen javítja a növények fagytűrő képességét is, mivel nagyobb koncentrációja a sejtnedvben csökkenti a fagyáspontot. A kálium fokozza a növények ellenálló képességét különböző kórokozók, különösenképp a gombákkal és a baktériumokkal szemben. Hatása azon alapszik, hogy erősebb sejtfalak képződnek, melyek megnehezítik a betegségek kórokozóinak behatolását.

Egyszerű és nagyszerű

A sejtek belső nyomása, más néven a turgor a tápanyag- és vízellátástól is függ. A jó káliumellátás nagy turgor-nyomást eredményezhet, ami elősegítheti a sejtek megnyúlását, és ezzel közvetlenül a növekedésre is kihat. Ezért a kálium elsősorban a fiatal, növekvő, illetve a merisztémás szövetekben található. Számos enzim aktivátora egyben, több mint 60 enzimreakciót ak-

tívál és/vagy katalizál. Az enzimreakciók révén képes segíteni a specifikus vegyületek képződését, szállítását és egyben a beépülését is. A kálium részt vesz a szénhidrátok ($C_6H_{12}O_6$), a fehérjék és zsírok szintézisében, és tucatnyi tanulmány foglalkozik azzal, hogy azok a növények, melyek nagyobb mennyiségben halmoznak fel szénhidrátot, fehérjét vagy zsírt, több káliumot igényelnek. A kálium azonban nemcsak segíti az említett anyagok képződését és szállítását a tárolószövetekbe, hanem hozzájárul a tárolókapacitás növeléséhez is. Javítja a fotoszintetikus aktivitást és a képződött asszimiláták szállítását. A növényeknek a nagyobb molekulájú vegyületek felépítéséhez több energiára van szükségük, és az energiagazdag foszfátok, mint az ATP (adenozin-trifoszfát) képződését ugyancsak a kálium segíti. A kálium szerepe a növényekben kiemelt fontosságú, és szinte mindenhez köze van.

Vannak kutatások, amelyek azt szeretnék igazolni, hogy a kiegyenlített káliumellátás a levéltetű-kártételt is csökkenti. 1993-ban megjelent egy részletes magyar nyelvű kiadvány az akkori Nemzetközi Kálium Intézet gondozásában, „Kálium a termésbiztonság záloga”

címmel, amelyben a kiadvány szerzői a kálium szerepéről, jelentőségéről és a káliumtrágyázás pozitív, negatív hatásairól is értekeznek. Objektíven bemutatják a tápanyag-gazdálkodás akkori helyzetét, rámutatnak a tápanyagtartalmat megcélzó vizsgálatok fontosságára, ismertetik a szaktanácsadás korábbi és újabb irányelveit, és természetesen szakértői ajánlásokat tesznek a szántóföldi és a kertészeti kultúrák trágyázással történő tápanyag-utánpótlására.

Fenntartható gazdálkodás

A fenntartható gazdálkodás egyik legfontosabb célkitűzése a talajtermékenység megőrzése, ami a világon minden gazdálkodó érdeke. Ez az eredményes gazdálkodás alapfeltétele, és csak így őrizhető meg a mezőgazdasági termelés mint lehetőség, mint hivatás, mint élelmiszerforrás a következő nemzedékek számára. A talaj tápanyagkészlete véges, ezért a természettel elvont tápelemeket pótolnunk kell, a szerves és műtrágyázás elhanyagolása a talaj kiszáradásához vezet, termékenysége csökken. Ez a tápanyagmérleg, ami ha negatív értéket mutat, akkor rossz úton haladunk. A talaj megújítható természeti erőforrás, tápanyag-szolgáltató képessége csak és kizárólag szerves és műtrágyák termőhelyspecifikus, célzott alkalmazásával tartható fenn. A trágyák szakszerű, okszerű és gondos felhasználása ökonómiai és ökológiai szempontból egyaránt fontos. Céltudatos trágyázás nem képzelhető el talajtani, természetési, illetve a trágyázás talajra és a növényekre gyakorolt hatásának ismerete nélkül.

A káliumtrágyázás hatásairól és a hazai talajok káliumellátottságáról az 1990-es években több átfogó tanulmány jelent meg. Ezeknek a tanulmányoknak a szerzői már 30 évvel ezelőtt felhívták a figyelmet a minimális káliumfelhasználás veszélyeire. Talajaink egyharmada még az intenzív (túl-) műtrágyázás korszakában is gyengén ellátott volt, a káliumtrágyázás mellőzése a talajok további elszegényedéséhez és a káliumigényes növényeknél termés kieséshez vezethet.

Ilyenkor jusson eszünkbe Liebig-féle minimumtörvény: Justus von Liebig, német tudós nevéhez fűződik a relatív minimumtörvény megfogalmazása. Liebig már az 1800-as évek második



A kálium általánosságban képes növelni a növények ellenálló képességét a különböző stresszhatásokkal szemben

▶ FOLYTATÁS A 67. OLDALRÓL

felében felismerte, hogy a növények növekedésében mindig az a tényező a meghatározó, amelyik minimumban van. Vagyis a növények a környezetükből felvett anyagokat és energiát csak megfelelő arányban tudják hasznosítani. Tehát hiába juttatunk ki például nagy mennyiségű nitrogént valamely növényi kultúrába, ha más tápelemekből hiány keletkezik, akkor a növény a nitrogén nagy részét nem tudja hasznosítani. Ez a felismerés jelentette a tápanyag-visszapótlás (műtrágyázás) modern szemléletének megalapozását. A termés és az azt meghatározó alapvető tényezők törvényszerűségét a világszerte ismert ún. „hordóelmélet” szemlélteti a legjobban: a hordó különböző magasságú dongáinál a beleöntött víz ott folyik ki, ahol a legalacsonyabb domba van. A tápelemek és az egyéb környezeti tényezők (a víz, a fény, a hőmérséklet) a hordó dongáinak felelnek meg. Mindegyik domba hossza más, az ellátottságtól függően. A hordóba töltött víz szimbolizálja a termés mennyiségét (termésszintet). Mindig az a (környezeti) tényező befolyásolja a termés mennyiségét, amelyikből a legkevesebb van.

A növények káliumigénye

A kalászos gabonafélék, kukorica, burgonya, cukorrépa, napraforgó, gyümölcs- és zöldségfélék káliumigénye a felsorolás rendjében növekszik. Ehhez

A réti agyagokon és agyagos láptalajokon a talaj káliumtrágyázás mellett is konkurens a növényeknek

a növény igényéhez alkalmazkodó, mérlegelven alapuló káliumtrágyázás szükséges. Ásványi talajokban a növények számára hozzáférhető kálium mennyiségét és a káliumdinamikát alapvetően az ionok mozgása határozza meg.

A növény a gyökéren keresztül csak a talajoldatból képes közvetlen káliumfelvételre. A talajoldat viszont csak mintegy 5–45 kg K_2O /ha káliumot tartalmaz, ezért a növények káliumellátásában különösen fontos szerep jut a kálium-utánpótlásnak a talajkolloidok és az agyagásványok felületéről. A ta-



A Föld kálisólelőhelyei a tenger vizének elpárolgása során keletkeztek

lajnak azt a tulajdonságát, hogy képes a talajoldatból a gyökerek által felvett káliumot kationcsere-folyamatokban pótolni, illetve az agyagásványok felületéről káliumot a talajoldatba leadni és ezzel a talaj káliumion-koncentrációját állandó értéken tartani, káliumpufferoló képességnek nevezzük. A talajok káliumpufferoló képessége az agyag mennyiségétől és az agyagásvány-összetételtől függ.

A talajban előforduló kálium biológiai szempontból 3 csoportra osztható:

- A vízben oldható kálium az anyagcserébe is képes bekapcsolódni, s az összes kálium mennyiségének kb. 1-2%-át adja. Teljes egészében ez szolgál káliumforrással a magasabb rendű növények számára.
- A vízben oldhatatlan kálium gyakran igen jelentős mennyiségben képződik, de a magasabb rendű növények számára felvehetetlen.
- Az ásványokhoz kötött, közvetlenül szintén felvehetetlen a magasabb rendű növények számára. A talajok káli-

umtökeje nagyrészt szilikátkötésben található a különböző ásványokban.

A réti agyagokon és agyagos láptalajokon megfelelő káliumtrágyázás mellett is gyakran káliumhiány-tünetek figyelhetők meg a növényeken. Ilyen esetekben a talaj konkurens a növényeknek, ugyanis nem hozzáférhető formában köti meg, azaz fixálja a trágyákkal bevitt káliumot. Mivel magyarázható ez a jelenség? A háromrétegű, illit típusú agyagásványok rétegrácsai folyamatos káliumelvonás esetén a széleken kitágulnak, a káliumionok helyét kalciumionok foglalják el. A rétegek kitágulása azonban csak akkor következik be, amikor a felületen megkötött, kicserélhető káliumkészlet már kimerült, és a rétegrácsok törésfelületein megindul a káliumtartékok leadása. Ha ezt folyamatos utánpótlással meg tudjuk előzni, akkor ez elkerülhető.

A szerveskálium-tartalmú anyagok mineralizációja

A folyamatban mindazok a mikroorganizmusok részt vesznek, amelyek az elhalt növényi maradványok lebontását végzik. Az így felszabadított kálium igen fontos káliforrást jelent a magasabb rendű növények számára. A szerveskálium-tartalmú anyagok átalakulása során az ún. „szilikátbaktériumok”



képesek az alumíniumszilikátok szét-
hasítására, a kálium felszabadítására.
Az ide tartozó baktériumok mind egy

fajhoz, a *Bacillus circulans*hoz tartoznak. A káliumot erősen fixáló talajokra jellemző, hogy jól látható káliumhiány-tünetek észlelhetők a kultúrnövényeken, és szélsőséges esetekben teljes termés kiesés is bekövetkezhet. A káliumban erősen elszegényedett termőhelyeken a talaj káliumfixáló kapacitását, vagyis azt a tulajdonságát, hogy a trágyák káliumionjait a rétegrácsok között a növények számára nem hozzáférhető módon képes megkötni, meg kell szüntetni, a talajt nagy káliumadagokkal kell telíteni.

Fentebb említettük, hogy a tápanyag-szükséglet alapvetően a termés mennyiségével és annak tápelemtartalmával arányos. A káliumszükséglet meghatározásához adatokra, egy kis időre és energiára van szükség. Kiindulási támpontként szolgálhat egy-egy növényfaj termésével átlagosan kivont tápanyagmennyiség. A várható termés és a fajlagos értékek alapján becsült hatóanyag-mennyiséget kell pótolni. A kedvezőtlen érvényesülési feltételek további növelést tehetnek szükségessé. Az „igen jó” és „túlzott” jelzővel illetett talajokon nem indokolt a káliumtrágyázás. A számított káliumadag csökkenthető a felhasznált szerves trágyák, be-

szántott szalma, kukoricaszár, répalevél hatóanyag-tartalmának egy részével.

- Istállótrágya használata esetén az első évben 10 tonnánként 40 kg K_2O , a második évben 20 kg K_2O hatóanyag érvényesülésére számíthatunk, ami levonható a tápanyag-gazdálkodási terv készítése közben.
- A hígtrágyák átlagos káliumtartalma szarvasmarha esetén: 4–6 kg/ m^3 K_2O , sertés trágya esetében pedig: 2,5 kg/ m^3 K_2O , baromfiénál: 5,0 kg/ m^3 K_2O .
- Szalma, illetve kukoricaszár vagy egyéb nagy tömegű szármaradvány beszántása esetén 5-6 tonnás termésnél a káliumadag hektáronként 50–60 kg K_2O hatóanyaggal csökkenthető hektáronként.

A kálium pótlása a természetörző gazdálkodás szempontjait szem előtt tartva elengedhetetlen minden növénykultúránál, a szántóföldi termesztésben éppúgy, mint a kertészeti kultúrákban, függetlenül attól, hogy az épp hajtott vagy szabadföldi. Azonban erősen ajánlott tápanyag-gazdálkodási terv készítése, mert szélsőséges esetben túl is tudjuk terhelni a talajainkat és a növényeinket is.

MINŐSÉGI VETŐBURGONYA

Meghívó

A Bács Gazda-Coop Kft.
meghívja Önt és tisztelt Munkatársait a

VIII. Kiskunhalasi Burgonya Napokra

2022. október 7. (péntek)
Burgonyafajta-bemutató és szakmai nap több mint 6 ország nemesítőinek és vetőburgonya-előállítóinak részvételével.

2022. október 8. (szombat)
Burgonyás ételek főzőversenye és családi nap kulturális programokkal.

HELYSZÍN: SÓSTÓ CSÁRDA – Kiskunhalas, Kőrösi út 28.
Regisztráció, további információ:
+36-30 /567-23-06 és +36-30 /496-33-61 telefonszámokon
illetve az info@gazdacoop.hu email címen!

Több mint 25 éve a termelők szolgálatában

FOOD MILL
Instruments Kft.

1055 Budapest V. Falk Miksa utca 13.
Tel.: 06 1 / 311-6346; 06-30/452-6616
E-mail: foodandmill@gmail.com

10%
szezoniális
árengedmény!

WILE 55

digitális gabona-gyorsnedvességmérő

- 16-féle terméket egész szemből mér, hordtáskával kapható.
- Mérési pontosság: +/- 0,5%
- Mérési gyorsaság: 1 percen belül
- Főbb mérhető termékek: búza, árpa, zab, rozs, hajdina, lenmag, borsó, tritikálé.



ZX-50 IQ

hordozható infra minilabor

Akár 33%-os pontosságnövekedés

- NIT-készülék, gabonafélék beltartalmi paramétereinek mérésére alkalmas egész szemből
- Hálózatról és elemmel egyaránt üzemeltethető
- Főbb mérhető termékek: búza, árpa, kukorica, szója, repce
- Számítógéphez, saját nyomtatóhoz csatlakoztatható
- Mérési gyorsaság: 1 percen belül



Széles választék gabona- és lisztminősítő műszerekből is!

Mi köze Selye professzornak a deficitöntözéshez?

SZERZŐ: TÓTH CSABA VILLAMOSMÉRNÖK, ÖNTÖZÉSTECHNIKAI SZAKMÉRNÖK, PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁS SZAKMÉRNÖK

A világhírű, magyar származású Dr. Selye János orvosprofesszor, a stresszelmélet kidolgozója állította: „A stressz az élet sava-borsa”. Másik híres megállapítása: „a stresszmentes állapot csak a halál”.

A stressz kapcsán a legtöbb ember negatív dologra gondol, pedig mint Selye professzor munkáiból kiderül, a stressz az alkalmazkodóképességet így a túlélési esélyt javítja, sőt, a teljesítményt is fokozza. A stressz minden – így a növényi – élet velejárója. A deficitöntözés (továbbiakban: DÖ) módszere a növényt enyhe vízhiány-

stressz állapotba juttatva kényszeríti gyorsabb gyökérfelfőrdésre, kevesebb öntözővíz felhasználásával.

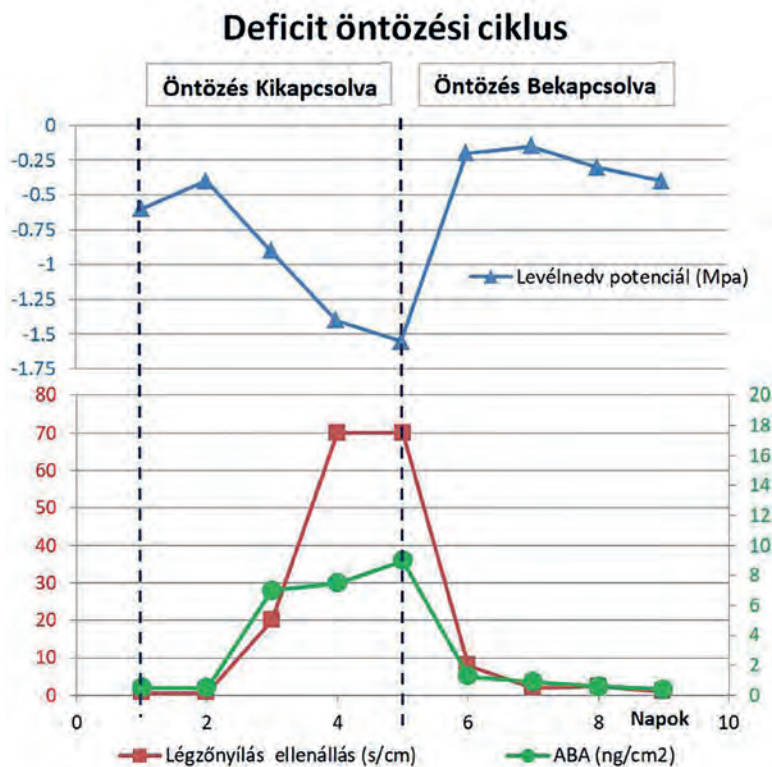
A kutatások szerint a legtöbb növény esetében a jól szabályozott DÖ alkalmazásával nem vagy csak néhány százalékot csökken a termés mennyisége, a minősége azonban rendszerint minden esetben javul, miközben az

öntözővíz-felhasználás mértéke akár 50%-ra csökkenthető.

A termés minőségjavulása a növényi gyökér működésével magyarázható. A száradó gyökérszóna azt eredményezi, hogy több víz- és tápanyagfelvételre alkalmas hajszálgyökeret kezd fejleszteni a növény a stresszállapot elkerülésére. Ezek az új gyökerek több kioldódott tápanyagot tudnak felvenni, amikor az adott gyökérszóna újból öntözésre kerül, így javul a termés minősége.

A vegetációs fejlődéshez biztosítani kell a megfelelő vízellátottságot, majd amikor elérte a megfelelő állapotot a növény, a DÖ alkalmazásával a reproductív termelés fokozható.

Az 1. ábrán látható, ahogy a talaj vízellátottsága romlik, és ez megjelenik a növény vízellátottságban (kék görbe), az ABA- (abscisic acid, magyarul abszciszinsav) hormon- (zöld görbe) kiválasztás növekszik a gyökérben. Az ABA a növényi nedváramlással a levélbe jutva lecsökkenti a levélben az anyagcserét, a légzőnyílások záródását



1. ábra. A szabályozott deficitöntözés növényi élettana (szőlő) (forrás: Plant Physiology, 2002)



2. ábra. PRD-öntözés alapelve (forrás: Stoll, 2000)



1. kép. TN200 mini tenziométer



2. kép. Vákuumszenzoros tenziométer

váltja ki (piros görbe). A légzőnyílások teljes bezárását nem akarjuk elérni, mert ilyenkor a regeneratív szövetépítés is leállna a növényben. Amikor az 5. napon a levélnedv szívóereje eléri a kritikus -1,5 MPa értéket (szőlő esetében), akkor az öntözés bekapcsolásával a stresszhelyzet hirtelen elmúlik. A ciklust ismételve egy megnövekedett gyökér- és termésszövet-fejlesztő átlagállapot jön létre, amelyet szabályozott deficitöntözésnek hívnak.

A szabályozott deficitöntözés célja a növény reproduktív állapotban tartása a megfelelő vegetációs fázisban,

egy precízen kialakított öntözési rendszerrel. A módszert minden növényhez kísérleti kutatásokra alapozva kell kidolgozni. Van olyan növény, amelyik esetében egyetlen ciklus megengedett, van, amelyiknél egy összefüggő időszakban folyamatosan alkalmazható. A legtöbb DÖ-kutatás és gyakorlati alkalmazás a szőlőtermesztésben történik, a szőlő esetében a DÖ alkalmazása a bogyófejlődés időszakában látványos beltartalmi javulást okoz. Vannak források a sárgarépagyökér nyurgítására, cukorrépa, paradicsom termelésére használt DÖ-alkalmazásokra. Jellemzően termő szőlő-, gyümölcsültetvényekben és a szabadföldi kertészeti termelésben, elsősorban zöldségkultúrákban használják a DÖ-módszert.

Az öntözés időbeli vagy térbeli precíziós szakaszolásával az építő stressz fenntartása a szükséges időszakra a megfelelő érzékelők alkalmazásával megoldható.

Az öntözési idővel szabályozott DÖ mellett elterjedten használják a térbeli öntözéssel szabályozott részleges gyökérszóna-öntözés (PRD) technikát (2. ábra). Itt a gyökérszónát két részre osztjuk, és csak az egyik fele kap anynyi vizet, amennyi a talajállapottól függően szükséges, a másik oldalon a gyökérszóna szárazon marad. Talajtól és növénytől függően 1-2 hetente a gyökérszónák cserélődnek. Ennek előnye, hogy még véletlenül sem kerül a növény súlyos vízhiányhelyzetbe, és közben a tartósan száradó gyökérszónában a gyökérszóna dúsítja a hajszálgyökértömeget, majd az újból érkező víz hatására kioldott tápanyagokat jobban hasznosítja a növény.

A növény és/vagy a talaj vízállapotának pontos nyomon követése kulcsfontosságú a hatékony DÖ kivitelezésében.

A növényi vízállapotot a levelek nyomáskamra-vizsgálatával mérik, szőlő, gyümölcsfák, dió, mandula esetében külföldön elterjedt a módszer, de alkalmazása kvalifikált emberi erőforrást igényel és nem automatizálható,

így itthon főleg tudományos kutatásokban fordul elő.

A talaj vízállapota a növényi vízfelvétel szempontjából meglehetősen pontosan mérhető tenziométerek használatával. A stresszközeli, öntözést indító vízállapot meghatározásához szolgáló tenziométer típusának kiválasztása növény-specifikusan történik. A vízérzékeny növények esetében a TN200 mini tenziométer (1. kép) vagy a hagyományos tenziométer vákuum-érzékelős változata (2. kép) javasolt. A szárazságot jobban toleráló növények esetében a karbantartásmentes Teros21 kapacitív tenziométer (3. kép) használata a célszerű.

Az öntözés leállítása a talaj víztárolási kapacitásának elérése előtt történik, a leszivárgás megakadályozása érdekében.

A leállítást a legpontosabban a TDR- vagy FDR-elven működő szenzorokkal lehet vezérelni. Az eddigi kísérletek azt mutatták, hogy az Acclima TDR315 és a Truebner STM100 típusú TDR szenzorok (4-5. kép) minden termelési körülmény esetén eredményesen használhatók. A szenzorok használhatóságát a talaj fizikai félesége és a sótartalom befolyásolja a legnagyobb mértékben.

Az öntözés történhet csepegtető öntözőrendszerrel vagy megfelelően kialakított mikroszórós öntözéssel. A legmodernebb VRI (Variable Rate Intensity) körfogó vagy lineár rendszerek esetében, ahol a vízmennyiséget szakaszosan szabályozni lehet, technikailag kivitelezhető a helyspecifikus DÖ.

Forrás: smartgreen.hu/tanulmanyok

A szerzőről:

Jelenleg a precíziós talajterképezési szakmérnök-képzést végzi a Miskolci Egyetemen. 30 éves öntözéstechnikai tapasztalata alapján az IoT-szenzorok precíziós mezőgazdasági felhasználásának szakértője. A talaj-, környezeti és növényállapot-szenzorok használatával felépített informatikai rendszerekkel az eredményesebb és biztonságosabb gazdálkodás kialakításában segít.



3. kép. Teros21 tenziométer



4-5. kép. Balról jobbra: Acclima TDR315, STM100



A *Bacillus subtilis* baktérium szerepe a mezőgazdaságban és a hajtattott paprika növényvédelmében

SZERZŐ: NÉMETH TAMÁS NÖVÉNYORVOS-BIOLÓGUS, PAPRIKA PARADICSOM SPECIALISTÁJA, KUTATÓ, A VEGYSZERMENTES TERMESZTÉS KÉPVISELŐJE

A *Bacillus subtilis* nevű baktériumfajt már egyetemi éveim alatt is vizsgáltam, s a jó eredményeket követően kimondottan e baktériumtörzs hatását teszteltem fóliás körülmények között.

A baktérium növényvédelmi hatása a szakirodalom szerint

A mikrobák szinte majdnem mindenhol megtalálhatóak a természetes környezetben. A mikrobák a tápláléklánc alappillérei, ugyanis jelentős szerepet töltenek be a lebontási folyamatokban a C/N körforgásában, valamint fontos felépítési rendszereket is alkotnak. Ha a jó mikrobiológiai egyensúly felbomlik, akár károsan is hathatnak, ám amennyiben optimális az összetételük, akkor kedvező hatást is gyakorolhatnak az élő szervezetekre.

A legfrissebb szakirodalom szerint a mikrobákkal való kölcsönhatások (szimbiózisok) hozzájárulnak minden élőlény egészséges fejlődéséhez. A szimbiózisokat a gyökéren a növényi növekedést elősegítő rhizobaktériumoknak (PGPR) nevezték el. Ez a kapcsolat egymásra utaltságon alapul! Ha megfelelően működik a rendszer, a növények jobb teljesítményre képesek. A PGPR baktériumok általában képesek ellátni a növényeket tápanyagokkal, csökkentik az abiotikus, illetve a biotikus stresszorok hatását.

A PGPR baktériumok egyik fő képviselője a *B. subtilis*. A szakirodalom szerint a *Plasmodiophora brassicae* kórokozójával szemben a *B. subtilis* hatékonyan bizonyult, valamint az *Acidovorax citrulli* növényi kórokozó ellen is hatásos. A baktérium burgonyánál és kukoricánál jól befolyásolta a termésnövekedést. Búzánál a baktérium jelentősen növelte a szárazságstressz hatása által kiváltott védekezési tényezőket. Búzán búzalisztharmat ellen lehet hatásos. Repcénél alkalmazva jól gátolta a szklerotíniás kórokozót.

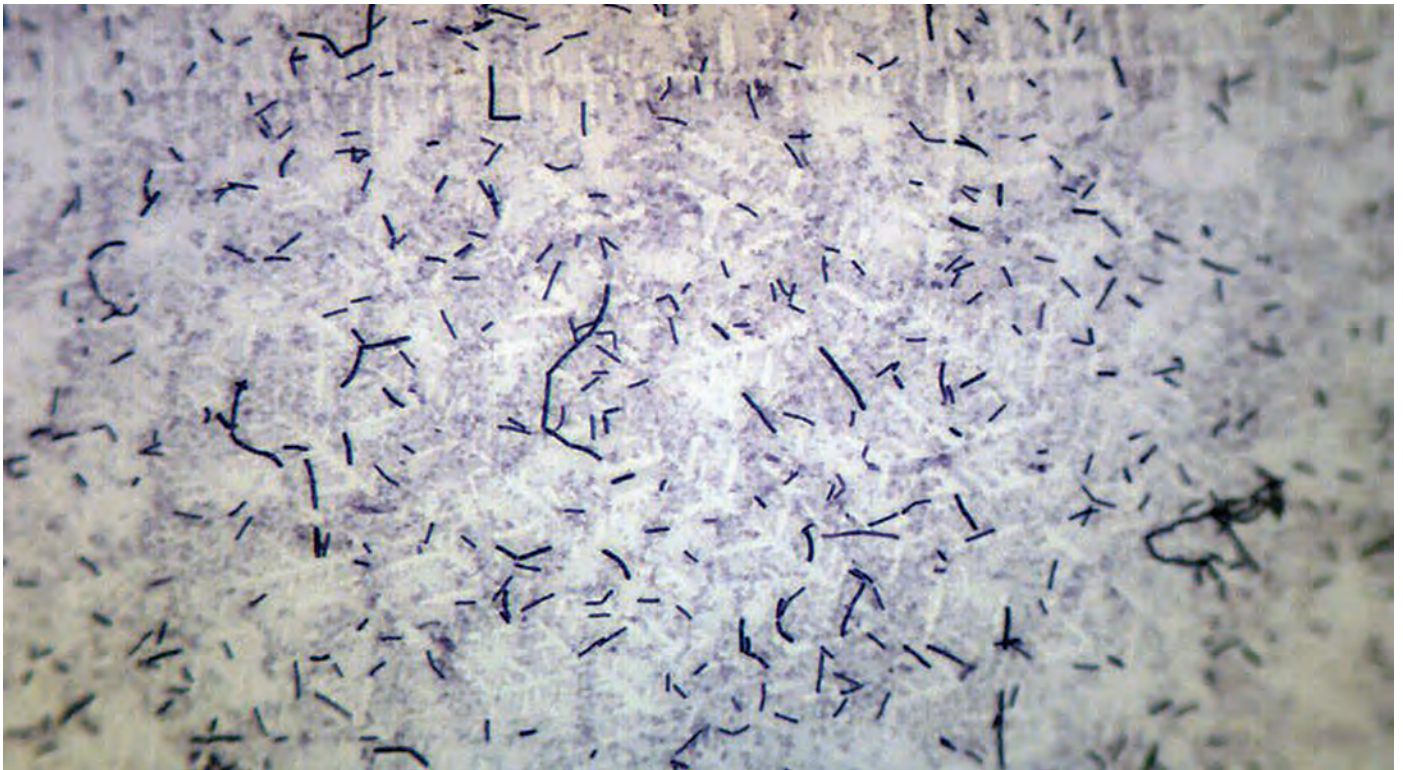
A *B. subtilis* védő hatása abiotikus stresszhatásokkal szemben bazsalikomnál, sáfránynál, szamócánál, ubor-



A fuzárium tünete a paprikán: barnás, pirosas és vöröses, elszíneződő edénynyalábok



Fuzárium miatt mikózisos növény: a teljes paprikatő hervadása



A *Bacillus subtilis* baktérium fénymikroszkóp alatt

kánál, paprikánál, káposztánál, cukorrépánál már bizonyított. A vizsgálatomban különös tekintettel figyeltem a szklerotíniás, fuzáriumos betegségek kialakulását, valamint követtem a növény teljesítőképességét szikes talajon.

A kísérlet

Bizonyos növénybetegségekre minden évben kell számítanunk; ilyen kórokozó a *Fusarium oxysporum*, valamint a *Sclerotinia sclerotiorum*. A paprika fuzáriumos betegségét előidéző *Fusarium oxysporum* általában ritkábban fordul elő, és többnyire teljes növényi hervadást, mikózist okoz, ezzel elpusztítja a növényt. Elmondható, hogy a szakirodalomban a betegség szabad földön jelentősebb, azonban hajtásban sem szabad elhanyagolni.

A *B. subtilis* baktériummal való kísérlet során e két kórokozó előfordulásának a gyakoriságát néztem kezelt/kezeletlen parcellákon. Ugyanakkor a növényekre nézve veszélyes kórokozókön kívül figyeltem az egyéb növényi hatásokat (hozam, növekedés és a nátrium jelenléte következtében sóstressz) is. A kezeléseknél megfelelő izolációs távolságot (4 m) tartottam. A növények tápanyagellátását biodinamikus módszerek szerint végeztem el. Négyzetméterenként 5 db növényt helyeztem el, a vizsgált növényszámom összesen 100 db volt. A kezelt növényeket *B. sub-*

tilis baktériummal úgy kezeltem, hogy a törzsoldatot 60°C-on inokuláltam 30 percen keresztül, majd az aktivációt követően a paprikapalánták ültetése után beöntözéssel kezeltem a területet. A területet fekete fóliával takartam. A

növényi viselkedést. Megfigyeléseim szerint a kezelt növényeknél sokkal kevesebb volt a hervadt a kontrollhoz képest, valamint a kezeltnél a hervadás mértéke is kevésbé volt erőteljes, mint a kontrollnál. Számítása-

A baktérium kedvezőtlen körülmények között is megfelelő védelmet adott a talajból kialakuló fertőzésekkel szemben

B. subtilis baktériummal öt alkalommal kezeltem a talajt beöntözéssel, egy kezelésre 1 g/m² adagot határoztam meg. Összesen 10 alkalommal mértem fel a növények egészségi állapotát, ekkor kitértem a hervadás mértékére és az esetleges kórokozók kártételére, valamint a termésmennyiséget is ekkor tudtam meg.

Az eredmények szakmai értékelése

A *B. subtilis* baktériumot 2019-ben vizsgáltam kedvezőtlen körülmények között, hajtásban, fehér termésű igényes parikafajtánál. A kezeléseket az abiotikus (sóstressz) tünetekkel szemben jó védeltséget nyújtottak a vizsgált év folyamán. A hervadás mértékéből különböztettem meg a sóstressz által gyakorolt kedvezőtlen

im, valamint tapasztalataim szerint a két kezelés között 76%-os eltérést tapasztaltam a hervadt növényeknél, ami jelentős differenciának számít! A kedvezőtlen abiotikus tünetekre adott növényi válaszreakciót kimondottan jól befolyásolták a kezeléseket. Kutatásaim szerint a *B. subtilis* baktérium kedvezően befolyásolta a növények sótűrő képességét, valamint jelentősen javította azt a kontrollhoz képest, kedvező hatást gyakorolt az általam nagy figyelemmel kísért két kórokozóval (szklerotínia, fuzárium) szemben. Még kedvezőtlen körülmények között is megfelelő védelmet adott a talajból kialakuló fertőzésekkel szemben.

A szklerotíniás fertőzésnél nagyon jelentős volt a baktérium által nyúj-

► FOLYTATÁS A 74. OLDALON

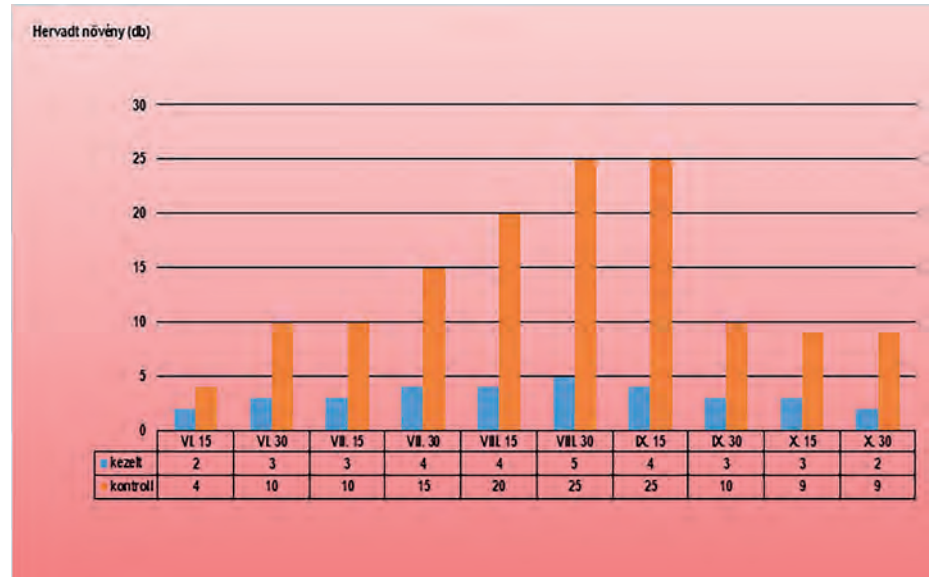
► FOLYTATÁS A 73. OLDALRÓL

tott védettség! Erősen gátolta a fehérpenész által kiváltott levél- és hajtástüneteket. E betegségnél a kezelt növények csak a leveleken mutattak tüneteket, a talaj körüli szárrészekben egyáltalán nem volt semmiféle rothadásnak jele. A kontrollnál jelentősebb levéltüneteket figyeltem meg, ezek mellett még néhány növénynél beszáradt barnulás tünete is kialakult a kontrollon. A fuzárium esetében az általam megvizsgált *B. subtilis* baktériumfaj igen kedvező hatást nyújtott a fuzáriumos betegség ellen. A két kezelés között 90%-os eltérést találtam, ami igen érélyes. A kezeltnél egy növényen találtam a kórokozóra utaló tünetet, de a növény még így is életképes maradt. Ugyanakkor a kontrollnál, 12 növénynél láttam a fertőzésre utaló tüneteket, s ezeknek a növényeknek mintegy a fele részlegesen, fele pedig teljesen elpusztult. A fuzárium tünetei a kontrollnál a kiültetést követően a legmelegebb időben alakultak ki. A páraszegény időszakban a nyár közepén, második felén találtam a legtöbb fertőzött növényt! Ez azzal magyarázható, hogy az adott kórokozónak a legmegfelelőbb meleg körülmények kedveztek a leginkább! A kései időszakokban már nem láttam a betegségre utaló tüneteket.

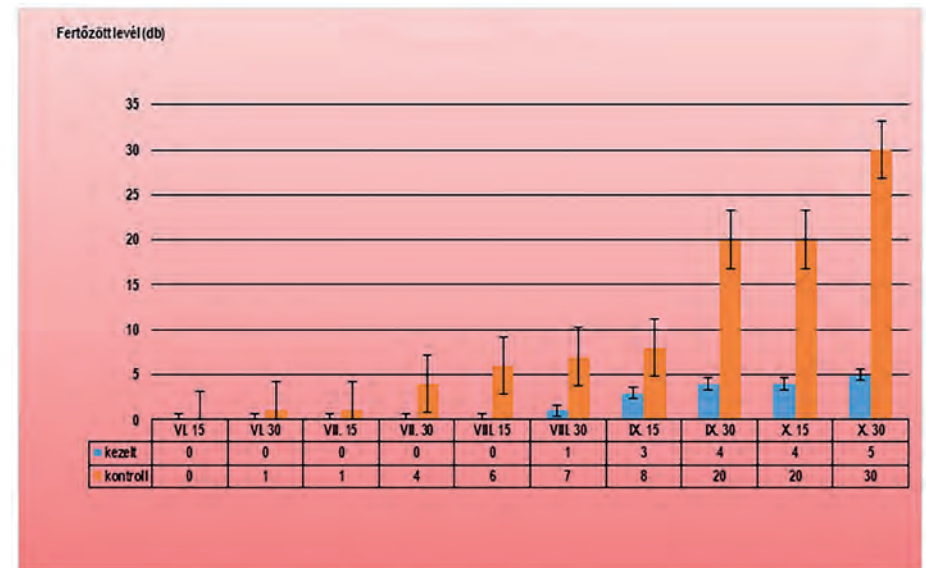
A hozam tekintetében a két kezelés közt mintegy 25%-os mértékű eltérést tapasztaltam. Elmondható, hogy a kezelések pozitívan befolyásolták a hozamot, javították a bogyók minőségét, átlagtömegét, valamint az eltarthatóság is jobb volt a kontrollhoz képest! A virágok jól kötöttek, a növekedés nem állt le még a nyári forróság idején sem, amikor a fóliában nem volt ritka a 40 °C fok feletti hőmérséklet. A *B. subtilis* baktérium az egyéb növényi reakciónál is megfelelően hatásos volt.

A kutatásom szerint a *B. subtilis* baktérium kedvezően befolyásolta a növényeket a sóstresszfaktorokkal szemben, továbbá nagyon jól gátolta *in vivo* a szklerotíniás és fuzáriumos kórokozók megjelenését is. A káros toxikus sóviszonyok miatt a kezelésben részesült növények kevésbé korosodtak, mint a kezeletlen társuk. Vagyis egyfajta „juvenilis”, megfiatalodó képességet is megfigyeltem a kutatásomban. Ez számottevő volt még a kései időszakban is, a kezelt

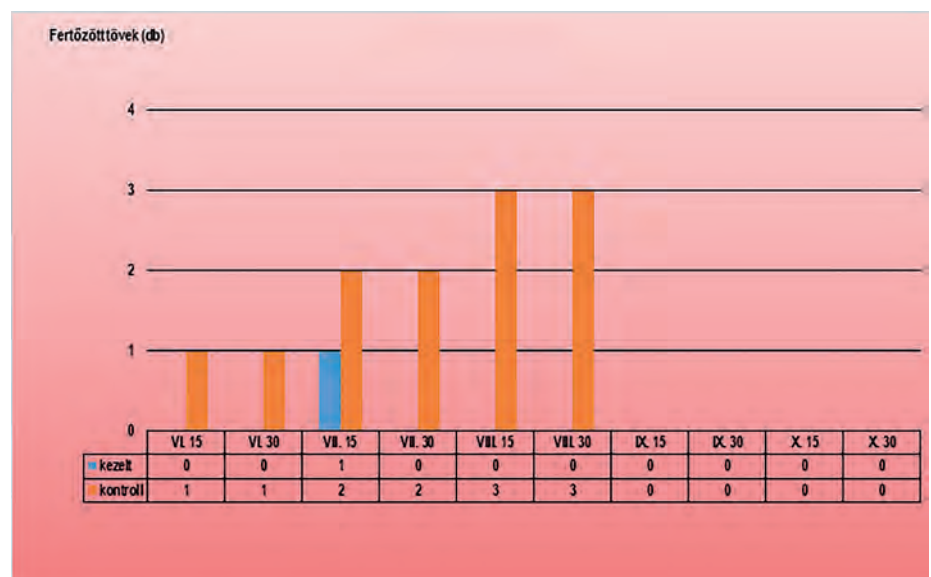
Eredmények



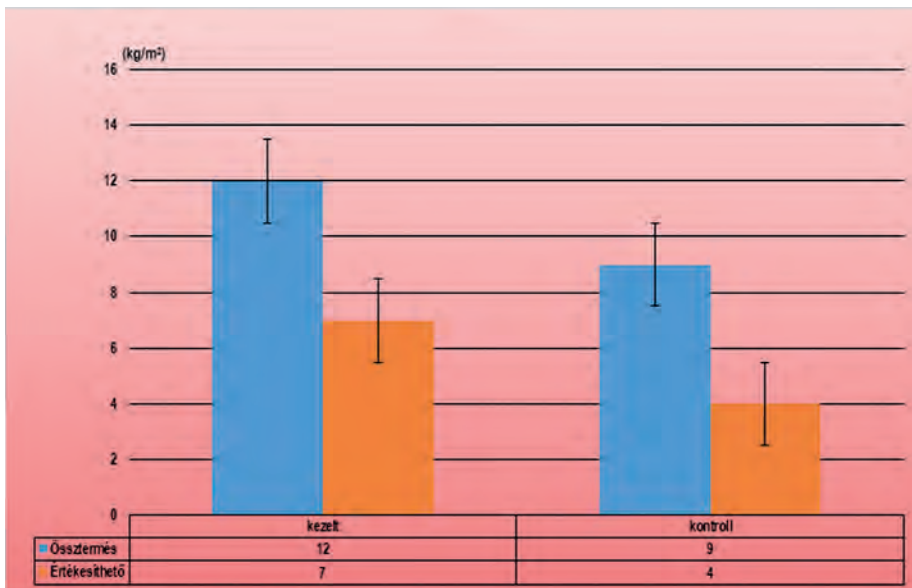
1. ábra. A hervadás mértékének tünete 100 db növényre vonatkoztatva, Sárszentmihály, 2019



2. ábra. A fehérpenész-fertőzöttség tünete 100 db növényre vonatkoztatva



3. ábra. A fuzáriumos fertőzöttség tünete 100 db növényre vonatkoztatva



4. ábra. A termésmennyiség alakulása kezelt/kontroll között

növényekről szebb, piacképesebb bogyókat szedtem le.

A kezelések között mindkét betegségnél jelentős különbséget állapítottam meg! A hozam mértéke növekedett, valamint a bogyók íze és átlagtömege, eltarthatósága is javult a kontrollhoz képest. Szakmai kutatásaim szerint a baktérium hatékonyan tudta kiküszöbölni a két jelentős betegség kialakulását, ennek okán helyét lá-

latát. Ugyanakkor ki kell mondani, hogy egyes mikroorganizmusok nem úgy hatnak, mint a kémiai növényvédő szerek többsége! A kémiai növényvédelemben is fontos tényező a külső körülmények (napfény, hő, eső, edafikus) optimális jelenléte, a hasznos mikrobáknál ez azonban még inkább kifejeződik! Ugyanis a konvencionálisan gondolkodó kertész általában rögtön egy-két kezeléstől

A hatékonyság növeléséhez érdemes egy kis laminarint (barna algát) keverni a *B. subtilis* baktériumhoz

tom a biológiai növényvédelemben a bio-, valamint a vegyszermentes gazdaságokban. Ugyanakkor speciális megfigyelésem szerint a hatékonyság növeléséhez érdemes egy kis laminarint (barna algát) keverni a *B. subtilis* baktériumhoz, mert ez hatás-növelő képességgel bír. Ugyanis más fóliásátraimban így kezeltem a növényeket, és sokkal erősebben jöttek ki a kedvező hatások, valamint az alacsonyabb dózis is megfelelőnek bizonyult, továbbá még az átlagos hozam is sokkal jobban növekedett!

A baktériumot befolyásoló tényezők

Több mint 20 éves tapasztalatom szerint az emberek egyre inkább elutasítják a mérgező anyagok használ-

eredményt vár, s ha ez nem igazán jár nagy előnyökkel, kiábrándulnak a kertészek. Fontosnak tartom a *kellő biológiai növényvédelmi tudást*, hiszen ennek hiányában nem várhatunk nagy eredményt!

Ennél a baktériumnál különösen fontos tényező a hőmérséklet; tapasztalataim szerint általában 28 °C felett képes a „működésre”, vagyis *alacsony talajhőmérséklet mellett egyszeri kezeléssel alkalmazva hatástalan!* Azonban ez nem ilyen egyszerű, mert egy hűvösebb külső környezetben az adott kórokozóra nézve hatékony lehet abban az esetben, ha már előtte 2-3 kezelést alkalmaztunk. Ekkor ugyanis képes kiváltani jelátviteli utakon a szisztémikus szerzett rezisztenciát, röviden a SAR-jelenséget, s épp ezért tud még alacsonyabb hőmérsékletnél is kielégí-

tően hatni! Ezzel magyarázható, hogy még monokultúras technológiában is kielégítő védelmet adtak a kezeléseket, habár a kórokozó a hűvösebb kései időszakban gyakrabban fordult elő, de ez nem befolyásolta számottevő negatív hatással a termésmennyiséget és a -minőséget.

Ugyanakkor viszonylag jól tűrik még a 40 °C hőmérsékletet. Volt olyan mérési eredményem, hogy a fólia közepénél, ahol a nagy forrás miatt szinte befülledt az állomány, és így is hatékony volt a baktérium a fuzáriummal szemben! Ez komoly előny! Eddigi tapasztalatom szerint nem szereti a nagyon vizes, párás körülményeket, azonban vízhiány esetén a hatékonysága lecsökken. Véleményem szerint 60-70% relatív páratartalomnál, valamint kellően nyirkos talajon jól működik! Mindenképpen be kell a talajba juttatni, ezt lehet mechanikusan vagy vízzel beöntözni; véleményem szerint sokkal hatékonyabb a beöntözéses technológia, főleg ha előtte aktivizáljuk is a baktériumot, úgy hogy 40 °C-os hőmérsékleten 1 órát ázik a preparátum! A talajra vagy a növényre permetezve nem hatásos! Ezért a beöntözés a legcélszerűbb!

A baktérium jól bírja, ha kevésbé kedvezőek a talajtani adottságok, például sós talajoknál is hatékony, hiszen a kísérleteimben meglévő szikes talajban is jól szerepelt. Úgy gondolom, egyszeri kezelés nem ad jó védeltséget a kórokozókkal szemben, szakmai meglátásom szerint legalább 2-3 kezelés szükséges, de ha fertőzési nyomás nagyobb, úgy 4-5 kezelés lehet hatékony. Az első kezeléskor lehetőleg langyos vízzel juttassuk ki a területre, ezzel is növelve a hatékonyságot!

Egy lényeges szempontot szeretnék kiemelni, s segíteni azokat a kertészeket, akik elkötelezettek a vegyszermentes termesztésben. A baktériumkészítmény jól szinergizál barnamoszatokkal, vagyis egymás hatását kölcsönösen erősítve utóbbi segíti a *B. subtilis* baktérium hatékonyságát, mert energiát kölcsönöz a baktérium számára, a moszatok pedig a baktériumot nagyobb anyagcserére ösztönzik, s ezek az ún. anyagcseretermékek a növények növekedésére kedvező hatással vannak. Tapasztalataim szerint ez a szinergia nagyon jól működik a vizsgált baktériumnál.



Az ökológiai gazdálkodás hasznos a környezetnek és előnyös a gazdák zsebének

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

Az ökológiai gazdálkodás azon az előfeltevésen alapul, hogy a növények kihasználják a természeti erőforrásokat például a kártevők elleni küzdelemre, a talaj termékenységének fenntartására vagy növelésére szintetikus vegyszerek, antibiotikumok és genetikailag módosított organizmusok használata nélkül.

Változó fogyasztási és környezeti igények

Az ökológiai gazdálkodás napjainkban jelentősen megváltozott a korábbi évtizedekhez képest. A biotermékek iránti fogyasztói kereslet gyorsan emelkedik, évente 10 százalékos feletti növekedést mutat. Ez a keresletnövekedés biztató, de a hazai bionövény-termesztés nem tart lépést vele. A mezőgazdaságnak meg kell felelnie a világ változó fogyasztási és környezeti igényeinek. Az ökológiai elvek jobb megértése megváltoztatja az emberek véleményét a gazdaságok működéséről. Ahogy azonban az ökológiai gazdálkodás iránti érdeklődés nő, meg kell határozni, hogy miként, hogyan valósíthatók meg a legjobban a praktikák, valamint azt, hogy ezeket mennyire lesznek hajlandók a gazdálkodók átvenni a saját rutinjukba.

Nem lehet pontosan tudni, hogyan fog változni az ökológiai gaz-

dálkodás a következő fél évszázad során, de az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentésére irányuló erőfeszítések ösztönzése nemcsak körültekintő, hanem elengedhetetlen az emberiség előtt álló élelmiszer-termelési és környezeti kihívásoknak való megfeleléshez. Gondosan meg kell vizsgálni azokat a terveket, amelyek az ökológiai hozamok növelésére irányultak, hogy az érintettek megbizonyosodjanak arról, hogy azok gazdaságilag életképesek és környezetbarátak. Ha a fogyasztóktól származó piaci ösztönzők vagy a kormányzati politikák arra készítik a gazdálkodókat, hogy a jövőben foglalkozzanak az ÜHG-kibocsátással a gazdaságokban, akkor a kreatív megoldások igazán lenyűgöző skálájára kezdhet megjelenni, ötvözve a hagyományos ökológiai gyakorlatokat olyan új innovációkkal, mint például az automatizált szántóföldi megfigye-

lés és az adatelemzés támogatása. A termeléssel kapcsolatban optimális időben meghozott döntések javítják az erőforrás-felhasználás hatékonyságát, valamint a termés hozamot, olyan speciális szántóföldi berendezésekkel kiegészülve, amelyek elősegítik a talajművelés csökkentését, miközben gyomirtó szerek nélkül visszaszorítják a gyomosodást.

Kutatásokkal alátámasztva

Az ökológiai mezőgazdaság olyan gazdálkodási rendszer, amely pozitív módon hat a talajok, az ökoszisztémák és az emberek egészségére. Döntően az ökológiai folyamatokra, a biológiai sokféleségre és a helyi viszonyokhoz igazodó ciklusokra támaszkodik, szemben a káros hatásokkal járó inputok felhasználásával. Az ökológiai mezőgazdaság a hagyományokat, az innovációt és a tudományt olvasztja

egybe a fenntartható jövő szolgálata érdekében.

A „FarmingUK” weboldalon elérhető, a Scotland’s Rural College szakemberei révén elkészített, az EU által támogatott tanulmány arra keresi a választ, hogy az egyes ökológiai gazdálkodási gyakorlatok hogyan járulhatnak hozzá a gazdaság eredményességéhez. Megállapították, hogy két potenciálisan könnyen meghozható intézkedés, nevezetesen a mezőgazdasági területek egy részének ökológiai területté alakítása és a mezőgazdasági üzemek inputjainak csökkentése akár 7%-os növekedést is eredményezhet a gazdaságokban.

Az ökológiai gazdálkodási mozgalom vezető szerepet tölt be az olyan új termelési módszerek kifejlesztésében és kipróbálásában, amelyeket gyakran alkalmaznak a szélesebb mezőgazdasági közösségben. Ilyen például a takarónövények alkalmazása, a rovarkártévkök elleni biológiai védekezés és a mechanikus gyomirtás.

Az elterjedés korlátai

Az ökológiai gazdálkodás számos előnyével a legtöbben tisztában vagyunk. Ezért érdekes kérdés, hogy miért nem terjed olyan ütemben ez a gazdálkodási forma a világban, mint ahogy az logikus lenne. Ezekre a miértekre igyekszünk lehetséges magyarázatokat találni.

Az ökológiai mezőgazdaságnak több területre van szüksége a korábbi termelési szintek teljesítéséhez

A legtöbben az EU-követelményekhez való alkalmazkodást tartják a biogazdaságok létrehozása és működtetése legdöntőbb akadályának. Úgy tűnik, hogy ezzel a problémával nem csak a kontinensünkön tevékenykedő gazdák küzdenek. Hiszen a tengerentúlon dolgozó ökogazdák szerint is a szabályozási problémák a leggyakoribb okai annak, hogy az ökológiai gazdálkodók visszatérnek a hagyományos gazdálkodáshoz.

A következő neuralgikus pont az, hogy a terméshozamok alacsonyabbak a hagyományosan termesztett élelmiszerekhez képest. Az ökológiai



Akik értékelik a biotermékeket, hajlandóak és képesek is felárat fizetni értük

mezőgazdaságnak a főként az ipari műtrágyák, gyomirtó és növényvédőszer használatának mellőzése miatti alacsonyabb termelés mellett több területre van szüksége a korábbi termelési szintek teljesítéséhez. Az alacsony terméshozam hozzájárulhat ahhoz, hogy a gazdálkodók kockázatosnak tartják az ökológiai gazdálkodást. Ennek az akadálnak a csökkentését az új növényvédelmi technikák és műtrágyaforrások innovatív megoldásai jelentik. Az elsődleges bioélelmiszer előállítás során a magasabb jövedelem elérése és a veszteség kockázata csök-

során. Az ökogazdálkodást 2-3 éves átállási szakasz választja el a szokványostól. Már az átállási időszak alatt is be kell tartani az ökogazdálkodásra vonatkozó előírásokat. Azok a fogyasztók, akik értékelik a biotermékeket, hajlandóak és képesek is felárat fizetni értük. Ezt a prémiumot az ellátási láncban keresztül átruházzák a termelőkre, akiknek a többlet bruttó bevétel legalább egy részére szükségük van a magasabb termelési költségek fedezésére, amelyek gyakran a jelentősebb munkaerő- és irányítási igényből adódnak.

Az ökológiai gazdálkodás fejlődéséhez továbbképzésre van szükség, mind a gazdálkodók, mind a fogyasztók számára. Fontos szempont a szabályozás minőségének javítása és az ökológiai gazdálkodáshoz kapcsolódó adminisztratív terhek egyszerűsítése.

Az ökológiai gazdálkodás fejlesztési lehetőségeivel kapcsolatos elemzések és tanulmányok azt mutatják, hogy az ökológiai mezőgazdasági területek nagysága világszerte szisztematikusan növekedni fog a következő években.

A biotermékek népszerűségének növekedését a biogazdaságok létrehozásának és működtetésének egyik kulcsfontosságú motívumaként tartják számon. A biotermékek kedveltségének növekedéséhez hozzájárul az is, hogy egyre könnyebben elérhetőek a vásárlók számára, azáltal, hogy egyre inkább bekerülnek a hipermarketekbe és a diszkontláncokba.

Bár az ökológiai gazdálkodást folytató gazdák számos akadállyal találják

► FOLYTATÁS A 78. OLDALON

► FOLYTATÁS A 77. OLDALRÓL

szemben magukat a tevékenységük során, ennek ellenére a gazdáknak – a fogyasztók és önmaguk előnyére – törekedniük kell a bioélelmiszerek minél nagyobb mennyiségben történő előállítására.

Célok és tervek

A gazdálkodási tevékenység ökológiai szemléletű megközelítése iránt Európa-szerte egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik. Ahogy ez az érdeklődés növekszik, sürgető szükség van annak felmérésére, hogy ezek a gyakorlatok milyen potenciális hozzájárulást jelenthetnek, milyen összefüggésekben működnek és mennyire vonzóak a gazdálkodók mint potenciális alkalmazók számára. Az ökológiai mezőgazdaságot mindenekelőtt a gazdaságok, a vidéki környezet, a vidéki társadalmak és gazdaságok jobb teljesítményének és fenntarthatóságának együttes előmozdítása céljából kell értékelni.

Az új tanulmány bemutatja, hogyan lehet optimálisan kombinálni ezeket a különféle stratégiákat a célkonfliktusok kezelésére. Abszolút ideális világban, ha a mezőgazdaság 60%-a áttérne az ökológiai gazdálkodásra, a takarmányfelhasználás 50%-kal, az élelmiszer-pazarlás pedig szintén ugyanennyivel csökkenne. Ez olyan élelmiszerrendszert eredményezne, amely jelentősen csökkenti a környezeti hatásokat, be-



Hazánkban a biogazdálkodással érintett területek részesedése 3,9%

leértve az összesített üvegházhatású gázok kibocsátását, és csak minimális mértékben igényelné a mezőgazdasági terület növelését. Az ökológiai gazdálkodás fejlődéséhez a gazdálkodók továbbképzése szükséges a bemutatógazdaságok és feldolgozóüzemek hálózatának kialakításával, továbbá a jó gyakorlatokat tartalmazó tájékoztató és promóciós anyagok kidolgozásával, valamint olyan kurzusok, szakmai találkozók, konferenciák szervezésével,

amelyeken az ökológiai gazdálkodással kapcsolatos kutatási eredményeket ismertetik.

Az Európai Unióban nagy prioritást élvez az öko-gazdálkodás témaköre. Ezt támasztja alá többek között az Európai Bizottság által közel egy évvel ezelőtt kiadott *Ökoga-zdálkodási cselekvési terv*. Ebben a dokumentumban, más egyebek mellett az Európai Unió mezőgazdasági területeinek 25%-os arányú ökológiai átállásához (2030-as céldátummal), továbbá az öko-termékek piacának expanziójához szükséges irányelvek, valamint tényleges intézkedések kaptak helyet. Agrártárcánk a tavalyi év végén nyújtotta be az Európai Bizottsághoz a magyar KAP (Közös Agrárpolitika) Stratégiai Tervet, amely a következő ötéves ciklus szempontjából az agrár-élelmiszeripari támogatás rendszerét meghatározó magas prioritású dokumentum.

Habár a terv az agrárium teljes vertikumára vonatkozik, mi most csak egy kisebb szegmensére szeretnénk utalni. Mégpedig arra, hogy a részét képező zöldintézkedések között nagy jelentősége lesz az ökológiai gazdálkodás (ÖKO) támogatásának. Ebből fakadóan a gazdák joggal bízhatnak a hazai ökoágazat további fejlődésében. A KSH statisztikái szerint hazánkban a biogazdálkodással érintett területek részesedése 3,9% volt – vagyis elég távol vagyunk még az unió által kitűzött 25%-os céltől.



Cél az EU mezőgazdasági területeinek 25%-os ökológiai részaránya

MachineryGuide AutoSteer automata kormányzási rendszer

SZERZŐ: AFFIELD KFT.

Tavaly nyáron elindult a MachineryGuide termékcsalád saját, hazai fejlesztésű automata kormányzási rendszerének gyártása és forgalmazása.

A termék már több mint 100 felhasználóval rendelkezik ország-szerte, de nemcsak a hazai piacon kerül értékesítésre, vannak már felhasználók Németországban, Ausztriában, Szlovákiában, Kanadában, Brazíliában és Japánban is.

Milyen gyakorlati haszna van a rendszer használatának?

Általánosan elmondható, hogy e rendszerek pontosságának köszönhetően lényegesen kisebb ráhagyásokat kell csak hagyni egy-egy sor megművelésekor. Azaz, segítségükkel növelhető a területteljesítmény, a sorok több kilométer hosszan is egyenesek maradnak, akkor is, ha a sor kezdetekor a domborzati viszonyok miatt még nem lehet látni a tábla végét. Továbbá magasabb sebességgel is pontosabb munkát lehet velük végezni, mint kézi kormányzással lehetne, és természetesen ez a pontosság több órányi munkavégzés után sem csökken.

így egyszerűen elkerülhető, hogy például föld torlódjon fel a munkagépre. Emellett rossz látási körülmények közt, például ködben is könnyen használható, de a sötétedés miatt sem kell félbehagyni a munkát.

Milyen traktorokkal kompatibilis?

Számos különböző típusú traktorba szereltünk már be ilyen rendszert korra és márkára való tekintet nélkül. A legtöbbjük John Deere és Case IH erőgépbe került, de szinte minden itthon fellelhető márkával van tapasztalatunk. A legidősebb traktor, amire telepítettük, közel 30 éves. Amennyiben az erőgép rendelkezik orbit rendszerű hidraulikus kormány szervóval, úgy a telepítésnek nincs akadálya.

Mikor érdemes használni az automatikát?

Nem csak vetéskor mutatkozik meg az előnye egy ilyen automatikának, a permetezés, talajlazítás, tarlóhántás mind sokkal eredményesebben és gyorsabban elvégezhető vele. A robotkormány segítségével úgy tud nagyobb területteljesítménnyel dolgozni a traktor vezetője, hogy sokkal kevésbé fárad el munka közben, mert nem kell annyit koncentrálnia. (Nem kell figyelni, hogy érintőleg kormányozzon az előző sorokra, vagy hogy pontosan a nyomjelző mentén haladjon vetésnél, illetve a művelőúton permetezésnél stb.)

Mivel jobb a MachineryGuide termék a konkurenciánál hazai viszonylatban?

A piacon elsősorban csak amerikai gyártmányú kormányzási rendszereket lehet megtalálni, valamint elterjedően van még egy-két újabb kínai

rendszer is. Nyomós érv a mi robotkormányzásunk mellett a kedvező áron túl mindenképpen az, hogy mi egy magyar fejlesztő és gyártó cég vagyunk. Ebből fakadóan ha felhasználónknak valamilyen fejlesztési vagy módosítási igénye van a termékkel kapcsolatban, akkor ezt a szándékát könnyen jelezheti felénk. Technikai kérdés esetén is közvetlenül minket, a fejlesztő céget tudják megkeresni a hazai gazdák. Egy amerikai vagy kínai termék esetében aligha van erre lehetőség. Egy kínai rendszer esetében a terméktámogatás, cserealkatrész-ellátottság több éves távlatban egyébként is kérdéses.

Mit tud pontosan a rendszer?

Az automatika centiméteres pontossággal vezeti végig a traktort a sorvezető által kiszámított útvonalakon, mindezt széles sebességtartományban, egészen 20 km/h-ig. (Jó talajkörülmények között, például vetésnél +/-3 cm-en belül, egyéb munkáknál legtöbb esetben +/-5 cm-es pontossággal.)

A kormányoztatás kézzel bármikor megszakítható, a kormánykerék megfogását a rendszer érzékeli, és automatikusan leáll. Újraindítani a kijelzőre kattintva vagy opcionálisan megvásárolható külső kapcsolóval lehet, amely lehet kézi kapcsoló vagy pedál.

Affield Kft.

1145 Budapest, Róna utca 127/B A. épület

06 70 344 7444

info@machineryguideapp.com

<http://machineryguide.hu>



MachineryGuide



Felhasználóink visszajelzései alapján sok esetben az mondható el, hogy a munkavégzések ideje kb. 2/3-ára csökken a rendszerünk használatával.

Gyakorlati haszonként említhető még, hogy az automata kormányzás használata közben a traktor vezetőjének van ideje a munkagépet nézni,

Gépújdonóságok debütáltak Olaszországban

A Kverneland új fejlesztéseket mutatott be

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Nemrég nemzetközi sajtótájékoztatón és szántóföldi bemutatón vettük részt Olaszországban, a Kverneland meghívására. A programot a bálázógyár megtekintése is színesítette. Mostani cikkünkben egy fontos bálázó- és permetezőfejlesztésről számolunk be, de érdemes forgatni társlapjainkat is, mert a *GÉPmax* és az *Agrárágazat* aktuális számai további érdekes újdonóságokat ismertetnek.

A Vicon fixkamrás bálázók új innovációi

A Vicon közelmúltban bemutatott nagy teljesítményű fixkamrás bálázója a professzionális gazdálkodókat és bérvállalkozókat célozza meg. A *FixBale 500* modell, amely egy 18 hengerből álló bálakamrát tartalmaz, mostantól opcionálisan felszerelhető „fólia a fólián” egységgel azok számára, akik szeretnék kihasználni az ehhez a technológiához tartozó széna- és minőségjavulás előnyeit.

A *PowerBind* hálókötöző rendszer számos módosítást tartalmaz, beleértve a módosított fékrendszert és további hengereket, amelyek lehetővé teszik a fólia hálótól eltérő jellemzőiből adódó különbségek kezelését. Az elektromosan működtetett műanyag hengerek a fóliát egy csomóba gyűjtik a ciklus elején és végén.

A rendszer széles tartományban képes állítani az előfeszítési arányokat. A legnagyobb használható fóliaszélesség

1300 mm, amivel a különböző gyártók termékeit is használhatjuk. A fóliáról a hálóra történő váltás egyszerű, és nagyban hozzájárul a gép rugalmas üzemeltetéséhez.

XL+ rendfelszedő

A *FixBale 500*-as gépek egy 2,3 méter széles, „XL+” jelzésű rendfelszedővel vannak ellátva, a kamrában erősített, nagy teherbírású hengerek találhatók. A megnövekedett kapacitást egy új, nagyobb átmérőjű továbbítórotor szolgálja, valamint átdolgozták a Drop-Floor rendszerét is. Ez lekerekített ívekkel rendelkezik, és a paralelogramma felépítésnek köszönhetően leengedésekor nemcsak a rotor alatt, hanem a rotor elején is megnöveli a hézagot.

Az integrált, 1 darabból álló főhajtómű osztja szét a hajtást, a kamra meghajtása és a rotor üzemeltetése 1¼"-os láncokkal történik. A kamrában található hengerek mindegyike 50 mm átmérőjű csapágyakkal került beépítés-

re, a kiemelt terhelésű pontokon pedig duplasoros hengergörgős csapágyakat használnak.

A *FixBale 500* 15 késes *SuperCut* szeliteléggel rendelhető, és alapfelszereltségként automatikus lánckenő és zsírzórendszerrel van ellátva.

Kverneland iXtrack T4: új funkciókkal debütált

A körülöttünk lévő világ napról napra változik, és manapság különösen a környezetvédelem kerül előtérbe. A Kverneland bemutatja az *iXtrack T4*-et, amely a teljes *iXtrack T*-sorozat része, olyan új funkciókkal, mint a 36/24 méteres szórókeret, a *SpotSpray*, a 25 cm-es fúvókátávolság és a következő generációs *Boom Guide ProActive* keretmagasság-szabályozó rendszer. A már meglévő funkciókat, mint például az *iXclean Pro* tisztító- és öblítőrendszert is frissítették néhány hasznos új tulajdonsággal. Ez azt jelenti, hogy az *iXtrack T4* optimális védelmet nyújt a növények és a környezet számára.

A gazdálkodók nap mint nap a természettől függenek, és a környezet védelmének biztosítása a vállalkozásuk része. A különböző érdekelt felek, például a kormány, az üzleti partnerek és a közösség bevonásával olyan döntéseket hoznak, amelyek a környezet és a növényállomány védelmének fokozását szolgálják. A Kverneland az *iXtrack T4* permetezőgépcsalád izgalmas új funkcióival támogatja az ezt a munkát végző gazdákat.

Precíziós permetezés – az optimális szórókeret-teljesítményért

A 36/24 méteres HSS-acél keret egy új munkaszélesség a szórókeret-kínálatban, amely az *iXtrack T4* sorozathoz kapható. „Ez a munkaszélesség a gazdálkodók és a bérvállalkozók igénye. Így a gazdaság típusától, a szántóföldi



Vicon FixBale 500 fixkamrás bálázó

körülményektől vagy az adott növénykultúrától függően 24 és 36 méteren is tudnak permetezni” – mondta **Pavel Dvořák** termékspecialista. Majd folytatja: „A teljes Kverneland HSS szórókeretcsalád alapfelszereltségként 50 cm-es fúvókatávolsággal rendelkezik. További fúvókatartókkal kiegészítve 25 cm-es fúvókaosztás valósítható meg”.

A 25 cm-es fúvókatávolság csökkenti az elsodródást, mivel a célterülethez közelebb, 30 cm-es keretmagassággal lehet permetezni a permetlé pontos eloszlásának szinten tartásával, valamint a megfelelő cseppmérettel. Az 50 cm-es fúvókatávolságról 25 cm-re történő egyszerű váltás nagyobb rugalmasságot jelent a permetezés során, és több időt biztosít az optimális körülmények közötti permetezéshez. Emellett az időjárás is kisebb hatással van rá.

Stabilitás – maradjon biztonságban munka és szállítás közben

A szórókeret kiegyensúlyozása kulcsfontosságú tényező a gazdálkodóknak. A lehető legnagyobb hatékonysággal szeretnének dolgozni és az elsodródást a minimális szintre csökkenteni, ami még fontosabbá válik, amikor a keret 50 cm-ről 30 cm-es távolságra süllyed. A Kverneland Boom Guide ProActive automatikus keretmagasság-szabályozó rendszer következő generációja erre nyújt megoldást! A permetezőgép hidraulikáját vezérlő ultrahangos érzékelők révén tökéletes keretvezérlést biztosít bármilyen kihívást jelentő szántóföldi körülmények között, még nagyobb sebességnél is. A speciális Hybrid üzemmód nemcsak a növénytől, hanem a talajtól való távolságot is méri. Különösen egyenetlen növényállomány esetén virtuálisan meghatározható az egyenletes növényállomány.

Permetlékezelés – optimális növényvédelem

Az iXflow-E egy nagynyomású keringtető rendszer elektromos, egyedi fúvókavezérléssel rendelkezik. A permetlé szabadon kering, és a permetezés leállításakor visszaáramlik a tartályba. Ez azt jelenti, hogy nincs ülepedés a permetlévezetékben és nincs zsákutca a permetezés vagy a tisztítás esetén, még akkor sem, ha a munkaszélesség csak részben van kihasználva. A permetezés során a permetlévezeték több irányból vannak



Az iXtrack T4 az izgalmas újításokkal, amelyek optimalizálják a környezet védelmét

megtáplálva, állandó nyomást biztosítva minden egyes fúvókának, így a kezelő azonnal megkezdheti a permetezést a beállított nyomáson. Ez az egyedülálló technológia Kverneland-szabadalom. Az iXflow-E karbantartásmentes, elektromos golyóscsapokat használ, CANbus-on keresztül csatlakoznak egymáshoz, valamint az ISOBUS-kompatibilis szakaszvezérléshez (fúvókánként) vagy a pontszerű SpotSpray permetezéshez.

Könnyű használat – minden gazdálkodó számára megfelelő

A Kverneland iXtrack T-sorozat teljes mértékben kompatibilis a jól ismert iXclean Pro opcióval is, amely most új funkciókat tartalmaz. Az iXclean Pro lehetővé teszi az összes fontos funkció monitorról történő vezérlését, mint a töltés, keverés, permetezés, hígítás, öblítés és tartálytisztítás. Az iXclean Pro tartalmaz egy három fázisú tisztítási programot, amely biztosítja, hogy a permetezőgép teljesen tiszta legyen, és készen álljon a következő permetezési munkára a termés károsodásának kockázata nélkül. Minden funkció egy gombnyomással vezérelhető a fülke ISOBUS-kompatibilis termináljáról!

Intelligens elektronika – egyszerű vezérlés a teljesítmény növelése érdekében

A változó dóziszú kijuttatást (VRA) már évek óta használják a vetőgépek, műtrágyaszórók vagy permetezőgépek által kijuttatott mennyiségnek a szántó-

földön helyspecifikusan történő kijuttatására. A kijuttatási térképek talajmin-ta-térképek, drónról készült képek vagy műholdfelvételek (pl. az IsoMatch Farm-Centrebe integrált MyDataPlant) alapján hozhatók létre. A pontosabb alkalmazás és a környezetvédelem egyre fontosabbá válik a kormányzati szabályok és jogszabályok miatt. A Kverneland most még egy lépéssel tovább megy a SpotSpray alkalmazással minden Kverneland permetezőgépen, melyen megtalálható az iXspray szoftver, és amely a nulla kijuttatási mennyiségeket tartalmazó kijuttatási térképeken alapul.

Egy előre meghatározott kijuttatási térkép alapján a permetezőgép a SpotSpray alkalmazással együtt kapcsol be és ki. Ez a vezérlőterminálban előre meghatározott szakaszok alapján történik, és az iXflow-Air vagy iXflow-E, de akár a permetezőgépen lévő normál szakaszszelvényekkel is elvégezhető. Csak a kijelölt foltokat permetezzük, ami különösen hasznos a gyomfoltok, a nedves területek, a ki nem kelt területek és a talajproblémás területek célzott kezelése esetén.

Az iXspray szoftverrel ellátott Kverneland permetezőgépek SpotSpray licenisének költsége rövid időn belül megtérül, az idő- és pénzmegtakarításnak köszönhetően. A standard szoftver még egy 10 órás próbaidőszakot is lehetővé tesz, hogy a gazda ki-próbálhassa, hogyan működik. Ezzel a SpotSpray permetezés minden gazdálkodó és vállalkozó számára elérhetővé válik.



Ágaprító vagy ágdaráló: melyiket válasszuk?

SZERZŐ: CZÉKUS MIHÁLY

Az ágaprító és ágdaráló gépeknek számtalan típusa nemcsak árban és teljesítményben, hanem méretben, erőforrásban, kinézetben, alapvető funkcióban is eltér egymástól. Ezért jó néhány tényezőt számba kell venni annak érdekében, hogy a gazdaságunk számára a legoptimálisabb eszközt megtaláljuk.

Ágaprító vagy ágdaráló?

Az ágaprító és az ágdaráló hasonlóknak tűnik, de a felhasználási területeik kissé eltérőek. Bár sokan hajlamosak összekeverni ezt a kettőt, a faanyag forgácsolása és aprítása két teljesen különböző fogalom. A fő különbség az aprító és a daráló között az, ahogyan lebontják vagy redukálják a természetes anyagokat.

Az aprítókat kifejezetten nagyobb ágak, nagyobb fadarabok és fatörzsek feldolgozására tervezték. Ezzel szemben a darálók feladata az anyag kis frakcióméretűvé történő alakítása, hogy komposztálható vagy más, további gyártásra alkalmas végtermék keletkezzen. Ezeknek a különbségeknek a megértése fontos lépés a vásárlás során. Ezek az eszközök megjelenésükben és rendeltetésükben hasonlóak, és könnyen összetéveszthetők.

A helyben történő hulladékfeldolgozás előnyei az égetéssel és az elszállítással szemben

Többek számára az égetés jelentené a kézenfekvő megoldást a keletkezett hulladékok eltüntetésére. Ez egyrészt meglehetősen környezetszennyező megoldás, másrészt ennek a Kormány is gátat szabott, ugyanis a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény módosításáról szóló 2020. évi LI. törvény 7. § (2) bekezdése 2021. január 01-től hatályon kívül helyezte a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 48. § (4) bekezdés b) pontját.

A levágott ágak, szőlőnyesedék stb. elszállítása költséggel jár. A hulladékproblémát az előbb említett nehézsé-

gek ellenére mégis meg kell oldani. Itt jöhet képbe egy ágaprító vagy ágdaráló gép. Ezek segítségével könnyebben kezelhető és jól hasznosítható anyagot lehet létrehozni a hulladékból. Lehet belőle például komposztalapanyag vagy fűtőanyag.

Többféle erőforrás

Az ágaprító és ágdaráló gépek vonatkozásában, az erőforrás tekintetében két típusról beszélhetünk. Ezek közül az egyik az, amikor az eszközt saját motor (ami lehet benzines, dízel vagy elektromos) hajtja meg. A másik típusba tartozó gépeknek nincs saját erőforrása, a meghajtást traktorok TLT-jéről kapják.

A hazai kereskedőknél valamennyi típusból igen bőséges a kínálat. A magyar piacon legalább tucatnyi kereske-

dő van jelen, még hozzá – a kicsitől a professzionális nagy gépekig – széles termékportfólióval. A teljesség igénye nélkül néhány gép a hazai kínálatból:

A saját motorral rendelkező gépek között ott van az Urban SMH 110, a GTS 1300E, a Negri BIO 26,5 Le, a Zepelin ES 1628 és a Pezzolato MF 1000 is. A kardánhajtású gépek között szerepel pl. az Urban TR 110, a GEO ECO 021, a Pezzolato PTH 30.70 és a Remet RT-630 is.

Az, hogy melyik erőforrásra szavazunk, többek között függ a munkafeladattól, a munkakörnyezettől és a gazdaság technikai adottságaitól.

Technikai megoldások

Mobilitás szempontjából két fő csoportját különböztetjük meg az aprító-/darálógépeknek. Az egyik a helyhez kötött vagy telepített, a másik pedig a mobil eszközök csoportja. Az agráriumban döntően az utóbbiak vannak elterjedve, ezért itt is ezek kapnak több figyelmet. Ezek a gépek, a kialakításukat tekintve lehetnek késes, tárcsás, dob- és kalapácsos kivitelűek is. Azt, hogy az adott gazdaságban milyen rendszerű gép a legoptimálisabb, számos tényező befolyásolja. Kiválasztáskor figyelembe kell venni többek között az alapanyag minőségét és mennyiségét, valamint azt, hogy az aprítékot mire szeretnénk felhasználni. A mobil aprítógépek egyik fontos jellemzője az úgynevezett garatméret, ugyanis ez határozza meg, hogy mekkora faág vagy fatörzs helyezhető bele. A garatméreten túl a gép teljesítményét az aprításra kerülő fa fajtája és a meghajtás típusa is behatárolja.

Fakitermeléskor gyakran felvetődő probléma, hogy mi legyen a fatuskóval. Talán sokak számára meglepően hangzik az az adat, hogy a föld feletti faanyaghoz képest hozzávetőlegesen 20-25% található a tuskóban és a vastagabb gyökerekben. Napjaink gépkínálatában már a tuskó „problémájára” is van megoldás. Az ilyen alapanyagok aprítására a lassú fordulatszámú, marótengelyes gépeket szokták javasolni. Az ilyen eszközöknek az általános jellemzője a nagyméretű adagológarat és a jelentősebb (150–600 kW) motorteljesítmény. A kereskedői kínálatban, erőforrás tekintetében belső égésű és villanymotorokat egyaránt megtalálunk.

Amennyiben a fahulladékok feldolgozásának az a célja, hogy a végtermék

nagyon kis frakciójú (pl. 2–8 mm) legyen, akkor egyértelműen a kalapácsos darálók számítanak a favoritnak. Az ilyen aprítási elvű eszközökben tengelyre felfűzött, de szabadon lengő kalapácsok végzik az aprítást. A kalapácsok, amelyek igen nagy sebességgel forognak, addig őrlik az anyagot, amíg az az adott lyukátmérőjű rostán át nem hullik. Az így keletkezett végtermék kiváló alapanyaga lehet például a pellet-, valamint a brikettgyártásnak.

Ma már nem ritkaság a piacon, hogy a gyártók összekombinálják az aprító- és a darálógépet. Ilyen eszköz például a Peruzzo T3 is, amelynek az egyik része két késes, aprítótárcsás, ami az ágak aprítására szolgál. A másik része lengőkalapácsos és kisebb, komposztálási célú darálásra képes. Ezek az „öszvérek” főként a kisebb gépkategóriákban jelennek meg.

Amit figyelembe kell venni a gépválasztáskor

A „melyik a legjobb gép?” kérdés teljesen jogosan vetődik fel egy gazdaságban, hiszen a mai hazai géppiacon bőséges választék áll rendelkezésre mindegyik típusból. Ezért számos tényert figyelembe kell venni a beruházás előtt. Ugyanis az ideális ágaprító vagy ágdaráló mindenki számára mást jelent.

Első lépés annak a pontos meghatározása, hogy mire szándékozunk használni a gépet. Ebből már kiderül, hogy az aprító vagy a daráló vonalán megyünk tovább. A gépbeszerzés során számos paramétert meg kell vizsgálni a végső döntés kimondása előtt. Természetesen vannak kiemelt jelentőséggel bíró paraméterek is. Ezek közé tartozik a teljesítmény, a vágási átmérő, valamint az erőforrás. Az előbb említett paraméterek mindegyike meglehetősen széles skálán mozog. A gépek óránkénti teljesítménye néhány köbmétertől akár 300 köbméterig is terjedhet. Ugyanez igaz a vágási átmérőre is, ami a kisebb gépeknél 5-6 centiméter, de a nagyoknál ez akár 75 centiméterig is elmeget.

Az erőforrásigénynek illeszkednie kell a gazdaság lehetőségeihez. Például egy rendelkezésre álló nagyobb traktorállomány esetén a TLT-hajtású gépek beszerzése tűnik praktikusnak. A munkaterület áramellátottsága pedig meghatározza a villanymotoros

gépek választhatóságát. Az előbb említett műszaki paraméterek mellett van, ami különös prioritást élvez a gépbeszerzések során. Ez pedig nem más, mint a beruházáshoz rendelkezésre álló pénzügyi forrás nagysága. Amikor már sikerült jól körülhatárolni a célt, és ismert a rendelkezésre álló forrás, akkor mindenképpen érdemes több időt szánni a különböző hazai gyártók/forgalmazók kínálatának megismerésére. Ahogyan a szektoron belül más területen (pl. a mezőgazdasági erőgépeknél), úgy az ágaprító-/ágdaráló gyártók is különböző módon árazzák a hasonló műszaki jellemzőkkel rendelkező termékeiket.

A szakkereskedőktől beszerzett információk mellett érdemes tájékozódni a különböző szakmai fórumokon az adott gépre megszületett „népítéletekről”, és ezeknek a figyelembe vételével meghozni a vásárlási döntést.

Ha megfelelőek a kiszemelt gép műszaki paraméterei, „jó az ára”, valamint rendelkezésre is áll a vásárláshoz a pénz, akkor még mindig van két szempont, amire figyelni kell. Az egyik a garancia, a másik a szakszerviz-ellátottság kérdése. Ez a hazai forgalmazóktól beszerzett új gépek esetén nem okoz különösebb problémát. Viszont a külföldről behozott gépek „second hand” vásárlása során már előállhatnak a gazda zsebére kellemetlenül terhelő szituációk.

Vásárlás vagy gépbérlés?

Ha ágaprítóra vagy ágdarálóra van szükségünk, akkor a gépbérlés és a -vásárlás is egyaránt megoldást jelenthet. Az előbbivel akkor praktikus élni, ha csak egyszer-egyszer van szükségünk ilyen gépi kapacitásra.

A hazai piacon döntően kétfajta konstrukció van elterjedve. Az egyik a napidíjas bérbeadás, amelynél géptípustól, -teljesítménytől függően napi nettó 50 és 120 ezer forint körüli bérleti díjjal számolhatunk. A másik változat pedig munkaórával számol, amelynek mértéke, ugyanúgy géptípustól/-teljesítménytől függően nettó 15–30 ezer forint. Azonban rendszeresen visszatérő gépigény esetén, hosszabb távon sokkal jobban megéri gépet vásárolni. Sőt, saját tulajdonú eszköz esetén akár lehetőség van a gazdaság profiljának bővítésére, ágaprító, ágdaráló szolgáltatás bevezetésével.

► FOLYTATÁS A 83. OLDALRÓL

A végtermék felhasználási lehetőségei

Az egész ágak, fatörzsek, szőlővessző stb. tulajdonképpen csak elszállításra alkalmasak, az apríték ezzel szemben értékes alapanyag!

Használható akár fenyőkéreg helyett is a földön szétterítve, így megakadályozható a gyomnövények terjedése. Továbbá nedvesen tartható vele a talaj egy esetleges ültetésig. Az apríték akár komposztba is helyezhető, így garantáltan nem vész kárba az a sok tápanyag, amit a fa a hosszú hónapok

során kinyert a talajból. Az előbbieken túl az apríték alapanyagként szolgálhat a brikett és pellet gyártásához is. Az apríték felhasználási célja határozza meg, hogy az előállításához milyen működési rendszerű gépet szükséges használni.

Itt szó szerint életbevágó kérdés a minőség és a biztonság

Gépvásárláskor megszokásból a termék árát, műszaki paramétereit, tartósságát, más vevők tapasztalatait szoktuk megnézni. Ám a közvetlenül saját kézzel működtetett gépeknél van egy olyan tényező, ami ezek elé vág: a biztonság. Az ágaprítóknál, -darálóknál ez fokozottan így van, hiszen a nem kellően biztonságos gyártmányokkal sok súlyos, akár csonkolásos baleset is bekövetkezhet. Mire kell figyelni? Miért éri meg jobban egy minőségi gép, mint egyes sufnyiban összetákolt masinák? Egyáltalán, milyet érdemes vásárolni? – kérdeztük a Szakadáth-Gépker Kft., az egyik legrégebbi ágaprító-képviselet szakemberétől. „Az egyik legfontosabb az ágaprítónál az, hogy legyen rajta könnyen, gyorsan hozzáférhető vészleállító kar, kapcsoló. Aki használt már ilyen gépet, tudja, hogy elég egy lazább ujjú munkásruha, egy fáradtabb, figyelmetlenebb mozdulat, és a gallyak beleakadhatnak a ruhába, ami nagyon balesetveszélyes. Bár egyes aprítók mechanizmusa magától behúzza az ágot, sokan rásegítünk erre, és ilyenkor, sajnos, gyakran és könnyen beránthatja a munkadarabbal együtt a kezünket is. Pár pillanatunk van korigálni, és hosszabb munka

után erre már nem mindig van elég koncentrálttság. Ezért nagyon fontos a biztonsági vészleállító rendszer” – hangsúlyozza **Szakadáth László**. A sokéves gyakorlattal rendelkező telephelyvezető szerint ugyanilyen fontos az aprítást végző garat elhelyezése: „Tapasztaljuk, hogy sokkal biztonságosabb, ha a vágógarat derékmagasság felett van. Sokan ugyanis az alacsony építésű aprítóknál lábbal rugdossák be a fát, ami kiszámíthatatlanabb, mint a kézi művelet. Ugyanilyen fontos, hogy a garat és a vágófelületek a lehető legtávolabb essenek a gépet betápláló vétagoktól, így is csökken a balesetveszély.” A szakember kiemeli a pontos tájékoztatás fontosságát, hisz sosem ad el gépet anélkül, hogy legalább telefonon ne konzultáljon a vevői elvárásokról és a teljesítményről az érdeklődőkkel. „Elégé sok gépet eladunk; például az egyik legjobb márkának az Urban ágaprítók számítanak, ez az egyik legkeresettebb gépcsalád, a gép minőségének köszönhetően” – érkezteti. Sokan azonban egészen máshogy járnak el. Ahol csakis az alacsony ár számít a vásárlásnál, ott olyan ágaprítókat is megvesznek, amelyekben sem az EU által előírt CE munkavédelmi

igazolás nincs rajta, sem más hatósági engedély nem erősíti meg a forgalmazhatóságát. „Ez nagyon veszélyes, mert a gépeket sokszor olyan tapasztalatlanabb személyek is használhatják, akik nem kapnak balesetvédelmi és kezelési oktatást. A gyors, kapkodó munkavégzésből vagy egy gyengébb minőségű gép műszaki hibájából eredően más balesetek is előfordulhatnak.” Ezekben a berendezéseken percenként sokszáz fordulat szám, nagy erők, rázóhatás érvényesül. Ha a gép hegesztése, anyagminősége rossz, az szinte törvényszerűen vezet komoly kockázatokhoz. Fontos tehát ezeket a tényezőket is ellenőrizni. Fontos továbbá, hogy az aprítóképek, -kalapácsok rögzítése erős legyen, nehogy a használatból kilazult, nagy sebességgel mozgó alkatrész kivágódjon az aprítóból! A cég honlapján (szakadathgepker.hu/blog) fontos-hasznos információkkal szolgáló Szakadáth-Gépker egyébként nemcsak a biztonságot érintően, hanem a használat célja felől is korrektebbnek tartja a pontos tájékoztatást: „Nem ajánlunk valakinek egy ágdarálót, ha tűzifát akar csinálni magának. A daralék apró darabjai nem jól száradhatnak, penészednek, befülledhetnek, sokszor még komposztba sem mindegy, hogyan van elkészítve. Az apríték így sokkal ajánlottabb tüzelési célra, hiszen egy jobb aprítógép zsákba gyűjtve, jól szellőztethető, szárítható módon állítja elő azt az ágakból.” Több száz aprító eladásából kiindulva korrektül felhívja a figyelmet: aki nem nagy mennyiségeket aprít, jobban járhat, ha inkább aprítat, mintsem megvesz egy olcsóbb, szerényebb minőségű gépet, hiszen az „Olcsó húsnak híg a leve” mondás itt is érvényesülhet, nem mindegy, hogy sikerül-e megfelelően aprítanunk, vagy sem.



KZ

montel



KÉMÉNYRENDSZEREK

MONTEL

kéményrendszerek
a gyártótól!

- ◆ vegyes tüzeléshez
- ◆ kandallókhöz,
- ◆ cserépkályhákhoz
- ◆ kondenzációs kazánokhoz...

- ◆ ingyenes szaktanácsadás
- ◆ ingyenes kéményméretezés
- ◆ 30 év garancia
- ◆ magyar gyártás
- ◆ házhoz szállítás

Kérjen árajánlatot!

Montel Magyarország Kft.

6400 Kiskunhalas, Átlós u. 9.;

Mobil: +36-70/457-2003;

E-mail: info@montelkemeny.hu;

www.montelkemeny.hu



montel
Építkezzen velünk!

A mezőgazdasági gumiabroncsok újdonságai

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

A mezőgazdasági kerekes gépek egyik legkeresettebb fő tartozéka a gumiabroncs. A gumigyártók az igényeknek megfelelően folyamatosan újabb és újabb termékekkel jelennek meg az egyre igényesebb piacon.

Apollo VIRAT új generációs gumiabroncs

Az indiai Apollo Tires Ltd. a világ 20 legnagyobb gumiabroncsgyártója közé tartozik, 6 gyáregysége van, 4 Indiában, 1 Hollandiában és 1 Magyarországon. A vállalat a termékeit két ismert márkanév, az Apollo és a Vredestein név alatt forgalmazza a világ több mint 100 országában.

Az Apollo az újgenerációs mezőgazdasági gumiabroncsait „VIRAT” termékcsalád néven, két hónappal ezelőtt mutatta be Indiában (1. kép). Az új Apollo VIRAT abroncsokat univerzális termékként fejlesztették ki, 20 kapaszkodóbordával, amelyek puha és kemény talajviszonyok között egyaránt erős tapadást és hosszú élettartamot biztosítanak. Az ívelt bordageometria és a váll felé lekerekített horonyprofil segíti a talajszennyeződések, a sár eltávolítását. A kettős kúpos bordafülek kialakításnak köszönhetően az abroncs kevésbé lesz kitéve a defektnek. Ez a gumiabroncs-kialakítás több gumit tartalmaz más termékekhez képest a futófelület-kopás zónájában, ezért élettartama hosszú lesz.

Maxam AGRIXTRA N új mezőgazdasági gumiabroncs

A MAXAM TIRE INTERNATIONAL LTD. globális gumiabroncsgyártó története 2002-ben, egy kínai családi vállalkozással kezdődött, ám ma már több üzeme, fejlesztőosztálya, irodaháza és értékesítési hálózata van Ázsiától Európán keresztül az Amerikai Egyesült Államokig. A Maxam a kiváló minőségű mezőgazdasági abroncsaira – a gyártásból és az anyaghibából eredő esetleges hibákra – 2020-tól 8 év garanciát vállal. A Maxam igen széles mezőgazdaságiabroncs-kínálata folyamatosan tovább növekszik (2. kép).

A Maxam Tier 2022. február 1-jén Amerikában a „National Farm Machinery



1. kép. Apollo VIRAT újgenerációs gumiabroncs
(forrás: <https://www.tiretechnologyinternational.com/news/>)



2. kép. Maxa AgriXtra N elnevezésű, VF 380/90R46 méretjelölésű gumiabroncs
(forrás: <https://www.tiretechnologyinternational.com/news/>)

Show” kiállítás megnyitása előtt bemutatta a Maxa AGRIXTRA N elnevezésű (Narrow) keskeny VF (Very High Flexion) gumiabroncs-sorozat első tagját

(2. kép). Ezt a termékcsaládot nagy hasmagasságú traktorokhoz és önjáró, nagy hasmagasságú permetezőgépekhez, nagy sebességre (65 km/h), nagy

terhelésre, alacsony talajnyomásra terveztek. A gumiabroncs, 45°-os kapaszkodóbordáinak kialakítása révén, kiváló kapaszkodó, tapadási tulajdonsággal rendelkezik.

A világpiacon bemutatott első Maxa AgriXtra N gumiabroncs méretjelölése VF 380/90R46, amelyet ez év folyamán további öt, különböző méretű abroncs fog követni. A Maxam Tier egyébként a mezőgazdaság számára hat gumiabroncs-szériát gyárt, közel 90 különböző méretben.

A Mitas HC 1000 sorozat bővítése

A csehországi kezdetekkel rendelkező, jó hírű Mitas gumiabroncsgyár 2016 óta a Trelleborg csoport tagja lett. Jelenleg a Mitas abroncsokat Csehországban, Szlovéniában, Szerbiában, Srí Lankán és Amerikában gyártják.

A Mitas HC 1000 mezőgazdasági, nagy kapacitású (HC) radiálabroncs-sorozata mostantól két új NRO (Narrow Rim Option) abronccsal, VF 650/65R38 és VF 750/60R46 méretűvel bővült. Ezek az új, keskeny felnire szerelhető, maximálisan 65 km/h sebességig alkalmazható abroncsok tovább bővítik a nagy teljesítményű önjáró permetezőgépek gumiabroncs-választékát (3. kép).

Goodyear Powerload termékcsalád

A Goodyear nemrég bemutatta az új Powerload termékcsalád gumiabroncsmintáit (4. kép). Ez a gumiabroncs a kompakt kerekes mezőgazdasági és ipari rakodógépekhez, kis földgyalukhoz készült.

A Goodyear Powerload kialakítása magában foglalja a Goodyear új Smooth Guard technológiáját, amely extra vastag a vállterületen és az oldalfalon, ami fokozott robusztusságot, jobb vágásállóságot és oldalvédelmet biztosít. A Powerload futófelületén alkalmazott gumikeverék igen jó tapadási tulajdonsággal rendelkezik hossz- és keresztirányba is. A speciálisan megerősített oldalfal-konstrukció ugyanakkor nagyobb stabilitást és könnyebb mozgathatóságot szolgáltat a hasonló gumiabroncsokhoz képest. Az új karimakialakítás jelentősen megkönnyíti a gumiabroncsok felszerelését és eltávolítását a felniről. A Powerload bevezetésével a Goodyear fejlett technológiát tartalmazó gumiabroncsot kínál a me-

► FOLYTATÁS A 88. OLDALON



3. kép. Mitas HC 1000 mezőgazdasági abroncsok önjáró permetezőgépre szerelve (forrás: <https://www.tiretechnologyinternational.com/news/>)



4. kép. Új Goodyear Powerload gumiabroncs alkalmazása (forrás: <https://www.tiretechnologyinternational.com/news/>)



5. kép. PET-palackok hasznosítása Continental ContiRe.Tex technológiával (forrás: <https://www.continental-tires.com/car/stories/technology-and-innovation/contire-tex-eco-friendly-tires-from-pet-yarn>)

► FOLYTATÁS A 87. OLDALRÓL

zőgazdaság és az ipar számára, amelyet kifejezetten a kompakt kerekes rakodók és a kis földgyaluk igényeire terveztek.

Continental ContiRe.Tex technológia

Az ismert német Continental gumipari vállalat a ContiRe.Tex elnevezésű anyaggal elsőként lepte meg a szakmát. Az érdekes innovációval és ehhez tartozó technológiával PET-palackokból állítanak elő gumigyártásához használható fenntartható anyagot (5. kép). A „Tex” szó a textil rövidítése, és ebben az esetben egy újrahasznosított polietilén-tereftalát (PET) palackokból előállított nagyszerű poliészterfonalról van szó.

A ContiRe.Tex fonalat mechanikusan állítják elő. Az eljárás magában foglalja a palackokról a kupakok kézi leválasztását, majd a mechanikus tisztítást, aprítást és a műanyag

granulátummá történő feldolgozást, amelyet végül a gumiabroncsok gyártásához használt poliészter fonalba fonnak. Jelenleg kiváló minőségű személygépkocsi-gumiabroncsot készítenek a ContiRe.Tex anyaggal, amely abroncsként 9–15 darab PET-palack újrahasznosítását jelenti, a gumiabroncs méretétől függően. Ha a ContiRe.Tex teljesen felváltja a hagyományos poliészterből készített gumiabroncs-szövetvázat a nagyméretű mezőgazdasági gumiabroncsok gyártásában is, akkor elképzelhető, hogy száz darabos nagyságrendben kerülnek abroncsként a PET-palackok feldolgozásra.

Az „Év gumiabroncsgyártója” díjat a Continental nyerte el

A Tire Technology International (TTI) nemzetközi szakmai magazin rendezésében több mint húsz újságíróból és a gumiabroncsipar vezető szakértőiből álló nemzetközi zsűri

döntött az „Év gumiabroncsgyártója” cím odaítélésében. A kiválasztási szempontok idén is a termékbiztonság és az innovációs tevékenység eredményei voltak. A zsűri nagyra értékelte azokat az eredményeket, amelyeket a vállalat az elmúlt időszakban, például a ContiRe.Tex, az Extreme E gumiabroncs második generációja, a széles kutatási együttműködések, a Conti GreenConcept abroncs stb. területen elért.

A Continental mezőgazdasági abroncsai kerülnek a New Holland traktorokra

A Continental gumiabroncsainak jó hírnevét reprezentálja, hogy év eleje óta a mezőgazdasági TractorMaster termékcsalád tagjait a New Holland T5, T6 és T7 traktorsorozatra gyárilag felszerelik (6. kép). Ez a tény alátámasztja a Continental növekedési lehetőségeit a mezőgazdaságigumiabroncs-szektorban.



6. kép. Continental TractorMaster gumiabroncsok a New Holland T5, T6 és T7 traktorsorozaton (forrás: <https://www.continental.com/en/press/>)

Észszerűbb gazdálkodás nyereségesebben

SZERZŐ: SZÁSZ ZOLTÁN +36-30/743-0302

Mindenki érzi, hogy az inputanyagok mennyire drágulnak. Látjuk azt is, hogy a csapadék mennyire szélsőséges. Egy fél ország szenved az aszálytól. Mit lehet ilyen helyzetben tenni? Esőt egyelőre nem tudunk fakasztani. Több éven keresztül lassan tartalékot kell képezni, hogy az esetleges extrém időjárások okozta termés kiesések ne kényszerítsék térdre a gazdálkodókat.

Ezért figyelj a visszatömörítésre!

Át kell gondolni a talajművelést. Ha mindenáron felszántjuk és porrá műveljük a talajokat azért, mert a szemünknek így jó – ezeket a földeket az aszály sokkal jobban fogja érinteni. Egy egész régióknak kellene szemléletet váltania.

A nagy szárazságokban elvégzett intenzív talajmunka következménye, hogy amikor csapadék jön, az aprómorzsás talajszerkezetet lemossa a művelési mélység aljáig. Miért? – A nagy szárazságban művelt talajt a talajművelő eszköz nem tudja légmentesen visszatömöríteni, így a rögök között nagyon nagy lesz a hézag, ahol az aprószemcsék lemosódnak. Ezért kell odafigyelni mélyművelésnél a visszatömörítésre!

Máris kialakítottunk egy zárórétet, amin nehezen fog tudni közlekedni a víz, úgy lefele, mint felfele. A csapadék, ami majd hullik, nem tud lejutni a mélyebb rétegekbe, a felső 20-30 cm feltelik, sokáig vizezsebb marad, és a munkagépek, amikkel rájövünk, még jobban összenyomják, tömörítik.

A kombájnnal kezdődik...

Hogyan kezdjük hozzá a helyesebbnek tűnő talajművelésnek? Első és legfontosabb a kombájn. Mindig arra törekedjünk, hogy alacsony tarlót és jól összeszecsckázott szalmát hagyjunk magunk mögött!

A tarlótömörítést minél sekélyebben végezzük el! Fő cél a kihullott magvak bekeverése és a kapillaritás megszüntetése, valamint a talajfelszín takarása legyen!

Az ultrasekély tarlótömörítést rövidtárcsával, sekélyre állított szántóföldi kultivátorral, dupla késhengerrel stb. lehet elvégezni.

Ezután csak annyira bolygassuk a talajt, hogy minőségi vetést tudjunk végezni! A mélyművelésnél nem kell mindig felforgatni a földet! Elég csak szűk kapaosztással lazítani!

A műtrágya kijuttatása egy másik sarkalatos kérdés. A kijuttatott mennyiség mekkora arányban fog hasznosulni? Hova kerül, mikor tudják a növények felvenni?

Az őszi alapműtrágyázást a Focus vetőgéppel úgy lehet megvalósítani, hogy akár 25 cm talajlazítást is el tudunk végezni a vetéssel egy menetben.

A Focus kapák mögött a műtrágyát két horizontba tudjuk kijuttatni, a művelési mélység aljára, és sekélyen 10-15 cm-ben. A karós gyökerű vagy gyérsoros növényeket úgy is tudjuk vetni, hogy a kapák nyomába kerülnek, így a karógyöker ellenállásmentesen tud fejlődni. A műtrágyából a táplálékot pedig folyamatosan kapja. Az ezzel a technológiával termesztett növények az extrém időjárási körülmények mellett tovább élnek, és nagyobb termésre képesek. A műtrágya depóba való lehelyezése a felvehető képességen is nagyban javít!

Lazítás, trágyázás, vetés egyszerre

A Focus és Maestro kombinációval kétféle makroműtrágyát tudunk kijuttatni, a kapák mögé és a szemenkénti vetőgép műtrágyacsorosozlyáján, ezenfelül mikroműtrágyát vagy talajfertőtlenítőt a vetőbarázdába.

A sűrűsoros vetésnél ugyancsak a kapákon keresztül, valamint akár a mag mellé is lehet műtrágyát kijuttatni.

A Focus technológia kevesebb talajművelést igényel, nagyobb mennyiségű szármaradvány is a föld felszínén maradhat, és ezek mellett is biztonságos a kelés. Az apró magvak számára a laza talajokon egy sekély, 8-10 cm rövidtárcsás talajművelés is elégséges lehet, a kötöttebb talajokon egy 10-20 cm közötti kultivátoros talajművelés szükséges.

A Focus egy olyan StripTill technológia, ahol a talajművelést és műtrágyázást néhány pillanat múlva követi a vetés. Különböző kapaválasztásokkal el tudjuk érni azt, hogy pl. a szárazabb körülmények esetén a mélyből nedves talajt hozzunk fel (LD kapa), így biztosítjuk a csírázást, vagy ha erre nincs szükség, akkor az ULD kapával csak lazítunk.

A Focus egy olyan intelligens vetőgép, amellyel a 20-25 cm-es talajlazítást, műtrágyázást és vetést egy menetben tudjuk elvégezni!



Focus 6 TD TurboEdge - tökéletes repcevetés nagy mennyiségű szármaradvánnyal borított felületen

Véső rendszerű talajlazítók

SZERZŐ: FARKAS IMRE

Az elmúlt 10-15 évben nagyot változott a talajlazítók nemzetközi piaca. Míg hosszú időn át a merev ívelt vagy egyenes gerinclemezű késekkel szerelt, egy késsoros, V elrendezésű lazítók voltak az egyeduralgok, addig az elmúlt évtizedben jelentősen módosult a kínálat, és egyre több gyártó vette fel portfóliójába a véső rendszerű lazítókat.

Talajlazítók – vagy mégsem?

Bár a hazai szakzsargonban ezeket a talajművelő eszközöket talajlazítóknak nevezik, de a nemzetközi piacon többször találkozhatunk a lazítóke, vésőke elnevezéssel is, amelyek közelebb is állnak a valósághoz. Lényegében hasonló talajmunkával végzik az alapművelést mint a nehéz kultivátorok, de azok munkamélységénél mélyebben hatolnak a talajba. A közép mély típusok 45 cm, míg a mélyművelő véső rendszerű lazítók akár 60-65 cm-ig is képesek a talajba hatolni. Általában munkakörülménytől függően 6-12 km/h munkasebességgel üzemeltethetők. Vontatásuk a párhuzamos késelrendezésüknek köszönhetően kisebb teljesítményigényű, mint a hagyományos egysoros V késelrendezésű merev egyenes késes lazítóknak. A véső rendszerű lazítók vontatási teljesítményigényét számos tényező befolyásolja, a munkamélységtől kezdve a kések osztástávolságán, illetve a munkaszélesé-



Függesztett modell műtrágya-kijuttató egységgel, munka közben

gen túl a változó talajkörülményekig. Általában egy 50 cm-es munkamélység esetén késenként 25-55 LE teljesítményigényre van szükség.

A lazítók vázszerkezete speciális zártszelvényből, hegesztett összekötőkből áll össze, többnyire szerelhető kivitelben. A kések a párhuzamos ge-



Vontatott, 13 késes, véső rendszerű lazító



Száraz talajkörülmények között a tüskés hengerpárral dolgozó lezáróegység munkája hatástalan

rendelyre a legtöbb modellnél csavarpántos megoldással vannak rögzítve, így a lazítókécek osztástávolsága fokozatmentesen állítható, illetve maga a kécek száma is variálható. A két késsor általában 700–1000 mm távolságra követi egymást, így megfelelő az átömlési keresztmetszet az eltömődésmentes munkához.

A legelterjedtebbek függesztett típusok általában CAT III és IV szabványú hárompont-függesztésre csatlakoztathatók. A nagyobb törzscsuklós és gumihevederes traktorokhoz elérhető

vontatott konstrukciók, illetve eszkhordozó kocsik, amelyekkel a függesztett verziók vontatottá alakíthatók.

Művelőelemek

A több szögben megtört lazítókéceken fordítható vésőorrbetét, vágóél és emelőszárnyak, oldalkécek találhatóak. Az oldalkécek alatti talajszelvény intenzív lazításra kerül, míg az oldalkécek fölött erőteljes keverés történik. Így a lazítás az alsóbb, biológiailag inaktív talajréteget nem

keveri a felső, biológiailag aktív talajszelvényel.

A kécek túlterhelésbiztosítása általában szakítócsavaros megoldású, de a drágább kivitelű különböző felszereltséget kínáló típusoknál lehet találkozni hidraulikus túlterhelésvédelemmel is. A lazítókécek különleges formájának köszönhetően könnyen behatolnak a talajba, és kiváló lazító-, illetve keverőhatást biztosítanak, így a káros tömörítés mértékét visszaszorítják. Vannak gyártók, amelyek eltérő méretben már többféle betéttel szerelhető kapákat kínálnak a felhasználók számára.

A kécek munkáját a lazító végére szerelt – rendeléstől függően – különböző profilú és kialakítású henger vagy hengerpár munkálja el, illetve zárja vissza. A lezáróegység a talaj visszazárása, tömörítése mellett a kécek számára munkamélység-határoló szerepet is betölt. A lezáróhenger-választék viszonylag nagy, bár vannak gyártók, amelyek csak a népszerű tüskés hengerpárt ajánlják a lazítóhoz, viszont a komolyabb gépgyárak legalább 4-5 féle, különböző profilú lezáró hengert kínálnak.

A lezáróegység talajra gyakorolt terhelését, illetve a munkamélység állítását felszereltségtől függően állíthatjuk hidraulikusan, mechanikusan-csavarorsós megoldással, illetve a kettő kombinációjával. A hidraulikus kivitelnél a lezáró egység munkahengerrel, teleszkópos megoldással kerül felfüggesztésre, amely csavarkötéssel kapcsolódik a vázhoz. A mechanikus csavarorsós állítású verzió paralelogramma felfüggesztésű. Egyes gyártók a lezáró egység és a kécek közé még egyengető beforgató tárcsákat is kínálnak, még tovább javítva a lazító szármaradvány-beforgató képességét.

Mikor alkalmazzuk?

A véső rendszerű lazítók az agresszívabb lazítókéceknek köszönhetően a talajt fokozottabban átforgatják, a szármaradványt hatékonyabban bedolgozzák a talajba, elősegítve a gyors lebomlását. Azon gazdaságok számára lehet ideálisabb választás, amelyek az energia- és művelettakarékos, talajkímélő művelést alkalmazzák, hiszen ezzel a lazítóval lényegében a talajtömörödés megszüntetésével egy munkamenetben az alapművelés is kiválóan elvégezhető.

Azokban a gazdaságokban viszont, ahol a forgatásos művelési technológia



Az ékgyűrűs lezáró hengerpár száraz körülmények között ideális



Vontatott eszközhordozó kocsihoz kapcsolt függesztett modell

► FOLYTATÁS A 91. OLDALRÓL

meghatározó az alpművelés tekintetében, nem a véső rendszerű talajlazítók a legoptimálisabb eszközök az eke talp, illetve a talajtömörödtség megszüntetésére. Ennek oka, hogy használatukkor a szántás mellett a lazítás is jelentősen átforgatásra kerül a talaj 35–55 cm-es felső termőrétege, amely így több alkalommal ki van téve jelentős nedvességvesztésnek, és a talajéletnek sem kedvez a rövid időn belül végzett többszöri alpművelés. Ilyen esetben inkább a merev egyenes vagy ívelt kések, egy késsoros, V elrendezésű talajlazítók alkalmazása előnyösebb.

Sarkalatos pont a lezáró egység kiválasztása. Sajnos talajállapottól függetlenül a legtöbb felhasználó a legegyszerűbb tüskés hengerpárt alkalmazza, pedig ennek használata csak a nedves talajkörülmények között előnyös, nagyon száraz talajnál lezáró, visszatömörítő hatást nem ér el. Ilyen esetben inkább a mélynyomó, illetve ékgyűrűs profilú hengerekből álló lezáró egység alkalmazása indokolt. Mivel különböző munkakörülmények eltérő lezáró hengert igényelnek, így érdemes megrendeléskor többféle lezáró hengert választani a lazítóhoz.

Tápanyag-kijuttatás lazítással egy menetben

Nagy előnyük még a véső rendszerű lazítóknak, hogy a szilárd műtrágya gyökérszónába történő kijuttatására is alkalmasak, így egy menetben

két munkaművelet vonható össze. Több gyártó kínálja már különböző megoldású műtrágya-kijuttató egységgel a lazítóját. A függesztett modellekhez rászerezelt tartállyal, illetve a traktor elejére, frontfüggesztésre csatlakoztatott fronttartállyal kiegészítve mechanikus vagy pneumatikus úton a kések mögött, azok munkájával azonos munkamélységben kerül kijuttatásra a műtrágya. Így az ásványi műtrágya gyökérszónába történő jutása tápanyagvesztés nélkül megtörténik, nem kell külön bedolgozni, és a lebomlásához is ideálisak a körülmények. Néhány

gyártó megrendelésre a függesztett változatok vontatására alkalmazott eszközhordozó kocsit is felszereli műtrágyatartállyal a kijuttatáshoz.

Összeállításunkból is kitűnik, hogy a véső rendszerű talajlazítók első megjelenése óta méret-, illetve művelőelem-választékuk, konstrukciós megoldásaik jelentősen bővültek, így ma már megfelelő körülmények között alkalmazva komoly arányban juthat számukra feladat a talajművelésben, leginkább az energiatakarékos művelési technológiákban.



Nedves talajkörülmények között a tüskés henger ideális választás

Valtra Q-sorozat: úgy dolgozik, mint egy fenevad!

SZERZŐ: FODOR

A Valtra 5. generációs modellkínálata mostantól egy teljesen új szériával lett teljes, amely a népszerű T és S szériák közé illeszkedik. A Finnországban tervezett, méretezett és gyártott Q sorozat az ideális traktor a nagygazdaságok és vállalkozók számára, akik teljesítményt és integrált intelligens technológiát keresnek a 230–305 LE tartományban.

A Q-sorozat egy könnyen kezelhető, intelligens gép, amelyet a profiknak építettek, lehetővé téve az ügyfelek számára, hogy bármilyen mezőgazdasági vagy bér munkát elvégezzenek, és bármilyen munkagépet könnyedén és hatékonyan kezeljenek a megbízható 7,4 literes AGCO Power motornak és az iparágvezető AGCO CVT sebességváltónak köszönhetően. A kezelői kényelem kiemelkedő, a nagy, kényelmes, nagyszerű kilátást biztosító fülkének, a kiváló felfüggesztésnek és a díjnyertes SmartTouch felhasználói felületnek köszönhetően.

A Q-sorozat teljes üzemeltetési költsége nagyon kedvező. Az egyszerűen használható precíziós gazdálkodási megoldások, a nagy teljesítményű, robusztus és megbízható kivitel és a kiváló ügyfélszolgálat lehetővé teszi a Q-vásárlók számára, hogy maximalizálják teljesítményüket, és biztosítsák az üzemanyag-hatékonyságot, a munkaidő hatékonyságát és a kevesebb

ráfordítást. Ez egy nyerő kombináció, amely a legjobb traktorélményt nyújtja ebben a lóerőszegmensben.

Korszerű hajtáslánc

A 7,4 literes motor a legnagyobb lökettérfogatú a piacon ebben a méretben, ami megbízhatóságot és üzemanyag-hatékonyságot biztosít. A maximális teljesítmény már nagyon alacsony, 1850 fordulat/perc fordulatszámon is rendelkezésre áll, a maximális nyomaték pedig egyenesen, 1000 és 1500 fordulat/perc között biztosított. A hosszú löketű motor könnyedén biztosítja a Q-sorozatban elérhető nagy teljesítményt és nyomatékot. A Valtra EcoPower elvét a teljes Q-sorozatban alkalmazták, ami tovább csökkenti az üzemanyag-fogyasztást. A maximális haladási sebesség már 1500 fordulat/perc fordulatszámnál elérhető.

A sebességváltó könnyen kezelhető. A legalacsonyabb üzemanyag-fo-

gyasztás fenntartása érdekében a Q-sorozat sebességváltó-vezérlése automatikusan választja ki a munkához szükséges legalacsonyabb motorfordulatszámot, ennek megfelelően osztja el a teljesítményt a hidraulikára vagy a sebességváltóra. A gépkezelő egyszerűen módosíthatja a beállításokat az adott feladat számára legoptimálisabbakra. A motor-sebességváltó összehangolását (a traktor viselkedését) még gazdaságosabb vagy intenzívebb üzemmódra változtathatja, hogy üzemanyagot vagy időt takarítson meg, az ügyfél preferenciáitól függően.

A Q nem túl könnyű, nem túl nehéz 9,2 tonnás tömegével megóvja a talajt a tömörödéstől. A maximális össztömege 16 tonna, ami nagy hasznos terhelhetőséget garantál, és ez azt jelenti, hogy a terheléshez tudjuk igazítani a traktor tömegét.

A Q-sorozat kompakt: alacsony teljes magassággal és hosszú tengelytávval rendelkezik, ezért a súlypontja alacsony, ami a Q-t rendkívül stabilá teszi. Az Aires légrugós mellsőhíd-felfüggesztés a hosszú tengelytávval kombinálva növeli a traktor vonóerejét, növeli a talajra leadott vonóerő mértékét. A talajhoz való tapadás fokozódik, mivel a légrugózás gyorsabb reakcióidővel rendelkezik az iparágban szokásos hidraulikus felfüggesztéshez képest.

Közúti sebességnél az erőátvitel szinte tisztán mechanikusan viszi át a motor teljesítményét a kerekre, ami erőteljes és egyenes gyorsulást jelent. A fülke és az első tengely is légrugózott, tökéletesen szinkronizálva van, bármilyen környezetben és hőmérsékleten komfortos utazást biztosít, legyen szó akár aratás utáni szállításról egy forró nyári napon, akár télen hóeltakarításról az utakon.



Az Aires légrugós mellsőhíd-felfüggesztés a hosszú tengelytávval kombinálva növeli a traktor vonóerejét

A szervestrágya-szórás technológiája és műszaki háttere

SZERZŐ: DR. KELEMEN ZSOLT MŰSZAKI SZAKÉRTŐ – GÖDÖLLŐ

A mezőgazdasági üzemekben, állattartó telepeken – a termelés velejárójaként – különböző konzisztenciájú és összetételű szerves trágya keletkezik. A szerves trágyák a növénytermesztésben felhasználható értékes, sőt, egyre értékesebb tápanyagokat tartalmaznak, de emellett a természetes folyamatára is kedvezően hatnak. Az állattartó telepeken termelődő szerves trágyák volumene, mennyisége a telep állatállományától (fajta, állatlétszám) és az adott tartástechnológiától függ.

Az elmúlt években a hazai állatállomány termelési szintje állandósult, ennek megfelelően a szerves trágya mennyisége is. Az ide vonatkozó adatokat – a KSH „STADAT” táblázata alapján – az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A táblázat adataiból látható, hogy a szervestrágya-féleségek közül a szilárd szerves trágya, vagyis az istállótrágya mennyisége állandósult, míg a hígtrágya mennyisége kissé emelkedést mutat. A szilárd szerves trágya, vagy istállótrágya döntő többsége a mélyalmos technológiával működő, régebbi állattartó istállókban keletkezik. Egyes állatfajtáknál, például sertés, baromfi stb. – elsősorban az állattartási szabályok szigorodása miatt – a mélyalmos tartástechnológia ismét terjedőben van. Ezért az almos istállótrágya táblázatban szereplő volumenére, mennyiségére hosszabb távon is számíthat a gyakorlat. Az újonnan épült szarvasmarha-istállók alomtakarékos, vízöblítéses technológiájában keletkező hígtrágya fázisbontás utáni szilárd fázisa is növelheti a szilárd szerves trágyák mennyiségét (1. kép).

Trágyatárolási előírások

A szerves trágyák kezelését, felhasználását számos EU-s előírás és ezekkel kompatibilis hazai jogszabály szerint kell lebonyolítani.

A legfontosabbak:

– 27/2006 (II. 7.) Kormányrendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről (Nitrátrendelet);

– 43/2007 (VI. 1.) FVM-rendelet MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről (Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer);



1. kép. Minden igényt kielégítő trágyatároló

Megnevezés	állatállomány (ezer db)			
	év			
	2017. dec.	2018	2019	2021
szarvasmarha	869	884	909	902
– ebből tehén	395	403	412	420
sertés	2870	2872	2634	2723
– ebből koca	171	178	155	155
juh	1146	1 109	1060	887
– ebből anya	810	798	782	720
tyúk	31 844	30 658	30 874	32 114
– ebből tojó	11 188	11 161	10 979	10 704
megnevezés	istállótrágya-felhasználás			
	évjárat			
	2017	2018	2019	2021
istállótrágyázott terület (ha)	209 427	200 751	190 824	243 043
kijuttatott trágyaadag (t/ha)	18,40	19,30	19,20	15,70
kijuttatott összes mennyiség (t)	3 853 456	3 874 494	3 663 820	3 815 775
megnevezés	hígtrágya-felhasználás			
	évjárat			
	2017	2018	2019	2021
hígtrágyázott terület (ha)	51 227	43 292	45 025	73 756
kijuttatott trágyaadag (m ³ /ha)	52,00	56,10	54,80	43,90
kijuttatott összes mennyiség (m ³)	2 663 804	2 507 051	2 460 737	3 237 888

1. táblázat. Az állatállomány és a szervestrágya-felhasználás 2017–2021

– 50/2008 (IV. 24.) FVM-rendelet egységes területalapú támogatások és egyes vidékfejlesztési támogatások igényléséhez teljesítendő „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot” fenntartásához szükséges feltételrendszer, valamint az állatok állategységre való átváltási arányának meghatározásáról (HMKÁ-rendelet);

– 59/2008 (IV. 29.) FVM-rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges cselekvési program részletes szabályairól, valamint az adatszolgáltatás és nyilvántartás szabályairól (HMGY, vagyis a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat, rendelet);

– 32/2021 (IX. 22.) AM-rendelet az 59/2008 (IV. 29.) FVM-rendelet módosításáról.

Fontos megjegyezni, hogy a kormány, illetve a szaktárca rendeletei külön szabályozzák a nitrátérzékeny és az egyéb területeken történő kijuttatást, az időbeli, a mennyiségi és az egyéb korlátozások tekintetében. A hazai területek több mint 69%-a „nitrátérzékeny” kategóriába tartozik, ezeken a területeken a kijuttatott összes N-hatóanyag nem haladhatja meg a 170 kg/ha-t. A kijuttatott szerves trágya-adag ~20 t/ha alatt alakult, ami 110 kg/ha hatóanyagot felel meg, ez pedig jóval kisebb, mint 170 kg/ha.

A jogszabályi előírások betartása mellett a szerves trágya hasznosítása érdekében, a gondos kezelésen túl, a tápanyagok, az értékes NPK és egyéb mikroelemek megóvása és a veszteségek minimalizálása céljából a szerves trágyázási technológiában számos agrotechnikai követelményt kell kielégíteni. Ez azt jelenti, hogy – üzemi szinten – komoly műszaki, gépesítési és logisztikai háttér szükséges biztosítani. A logisztikát a szállítási körfolyamat munkáinak, a szerves trágya-rakodás, -szállítás, -szórás teljesítményének összehangolása jelenti, természetesen az egyes munkafolyamatok állásidejének minimalizálása céljából. A műszaki háttér pedig az adott teljesítménnyel dolgozó rakodógépek és szerves trágya-szóró pótkocsik biztosítják. A szerves trágyák trágyakazalból, épített tárolóból vagy éppen a területen kialakított átmeneti, ideiglenes tárolóból történő kitermelésére, illetve a szerves trágya-szóró pótkocsikra való rakodására a traktoros és

► FOLYTATÁS A 96. OLDALON



2. kép. Szervestrágya-rakodáshoz feltétlenül szükséges a trágyamarkoló villa használata



3. kép. Nagy teljesítményű homlokrakodó rakodás közben



4. kép. Táblaszéli rakodásnál előnyös a négykerék-hajtás



5. kép. Egytengelyes futóművel szerelt, oldalra szóró szervestrágya-szóró pótkocsi

▶ FOLYTATÁS A 95. OLDALRÓL

a magajáró hidraulikus rakodógépek valamennyi típusa megfelelő.

Fontos azonban, hogy a rakodási munkák során a rakodott trágya konzisztenciájának és a rakodógép emelőképességének megfelelő munkaeszközt – például mélyalomból kitermelt trágya rakodására trágyavillát – használjunk (2. kép).

Kisebb szervestrágya-szóró kapacitás, kisebb raktérfogatú és teherbírású szervestrágya-szóró pótkocsik kiszolgálására a kisebb emelési magasságú és emelőképességű csúszókerék-kormányzású magajáró gépek vagy traktoros homlokrakodók eredményesen építhetők be a rakodási feladatok elvégzésére.

Nagyobb szervestrágya-szórású kapacitású és nagyobb geometriai méretű és raktérfogatú szervestrágya-szóró pótkocsik esetén nagy emelőképességű, magajáró, törzscsuklós vagy hátsókerék-kormányzású vagy nagy emelési magasságú magajáró homlokrakodók használhatók (3. kép). Ideiglenes,



6. kép. A lehordószerkezet hidromotoros és homlokfogaskerekes hajtóműve

tablaszéli tárolókból való rakodáskor – rossz talajállapotok és terepviszonyok mellett – pedig jól és biztonságosan tudnak dolgozni a négykerék-hajtásos, teleszkópos rakodógépek (4. kép).

A szerves trágya területre szállítását és a területen történő elterítését a hazai gyakorlatban különböző konstrukciójú szervestrágya-szóró pótkocsikkal lehet elvégezni. A szervestrágya-szóró pótkocsik konstrukciója, futómű tekintetében, az egytengelyes, tandem-, tridem-tengelyes változatoknál hasonló az univerzális mezőgazdasági pótkocsik futóműveivel. Azoknál a típusoknál, melyek üzemidejük nagy részét nehéz terepen, rossz talajviszonyok mellett töltik, különleges, nagy teherbírású, nagy átmérőjű, nagy felfekvőfelületű,

alacsony nyomású gumiabroncsozású futóművel vannak felszerelve (5. kép).

A futóműre épülő alvázak hidegen hengerelt profilacélból kialakított háromszög vagy négyszög alakban összehegesztett keretszerkezetek, melyekhez fixen hegesztéssel, csavarkötéssel, csapszegeken keresztül csatlakozik a vonórúd. Egyes típusokon a vonórúd félelliptikus laprugóköteggel csatlakozik vagy hidropneumatikusan rugózott csatlakoztatású.

Az alváza támaszkodó kocsiszerkevény a legtöbb típusnál lemezkialakítású, de vannak deszkabetétes oldalfalú változatok is. Ezért a korróziós igénybevételek csökkentésére korrózió ellenálló szerkezeti acélokat és több rétegű festést alkalmaznak. Az újabb típusoknál pedig egyre gyakoribb a tűzihorganyzás.

A kocsiszerkevénybe a felrakódott szerves trágyát a láncos, kaparóléces vagy letolólapos lehordószerkezet juttatja a szórószerkezetekhez. A láncos, kaparóléces lehordószerkezet 1 vagy 2 pár szemes vagy hevederes láncból, tengelyre szerelt meghajtó- és csavarorsós láncfeszítő diókból, a láncokat összekötő „U” profilú kaparólécek-ből áll. A lehordószerkezet hajtását a mai konstrukciónál axiáldugattyús hidromotorok végzik, csigahajtoművön keresztül (6. kép). A szervestrágya-szórású technológiában a kijuttatható NPK-hatóanyagot az igényeknek megfelelően szabályozni kell. Az adagmennyiséget 10-20-30-40-50-60 t/ha lépcsőben be kell állítani. Ezt egyes típusoknál a hidraulikus körbe épített há-

KEZELŐSZERVEK



Bazis kezelőszerv

- Az olajellátás a traktor LS csatlakozóin keresztül biztosított. Az összes kapcsolási funkció központilag a kezelőpanelről hajtható végre
- fokozatmentes előtolás szabályzás
- Hátsóajtó pozíci jelző

ISOBUS kezelőszerv

- Az olajellátás itt is a traktor LS csatlakozóin keresztül biztosított
- Az összes funkció kényelmesen vezérelhető a traktor saját terminálján (ISOBUS-kompatibilis kezelőterminál szükséges) vagy egy külső ISOBUS-kompatibilis terminálon keresztül.
- a BRIRI 5,6", 8,4" és 12", terminált kínál
- A kezelést megkönnyítheti egy AUX-N képes joystick is. A Task-Controller-el történő csatlakoztatással az elvégzett munka rögzíthető és dokumentálható, és rendelkezésre áll további feldolgozásra



7. kép. Az adagmennyiség beállítása az újabb típusokon terminálon keresztül történik



8. kép. Függőleges tengelyű szórószerkezet adapterszerű csatlakoztatása

romutas mennyiség szabályzó szeleppel lehet beállítani. Egyes üzemeltető traktorok hidraulikus rendszere a kivezérelt olajmennyiséget a kiépített terminálon szoftveresen is tudja vezérelni, beállítani (7. kép).

A letolólapos lehordószerkezeteknél a letolólapot működtető hidraulikus munkahenger – nevezhetjük ez esetben lineáris hidraulikus motornak – előtolását vagyis az adagmennyiséget hasonló módon szabályozhatják. A lehordószerkezet a trágyát a kocsiszekrény hátsó tartóíhoz adapterszerűen, rendszerint gyorscsatlakozókkal kapcsolható vízszintes bontóhengeres vagy függőleges, különböző tépő-aprító elemekkel szerelt szórószerkezethez a beállításnak megfelelő láncsebességgel szállítja (8. kép). A vízszintes bontóhengeres szórószerkezet alap kivitelben keskeny, gyakran a kocsiszekrény szélességének megfelelő szórás-, illetve munkaszélességgel dolgozik. Ezért egyes típusoknál a műtrágyaszóróknál alkalmazott röpitőtárcsákat (ez rendszerint egy pár) használnak. Az ilyen konstrukciónál a szórás szélesség 12–18 m közötti is lehet (9. kép).

A függőleges tengelyű, rendszerint 1 vagy 2 pár tépőfogas vagy csigalevel + tépőfogas szórószerkezet szórás- vagy munkaszélessége 18–20 m is lehet (10. kép).

A vízszintes tengelyű szórószerkezetek a könnyebben aprítható, „kom-



9. kép. Vízszintes szórószerkezetű, röpitőtárcsás gép munka közben



10. kép. Függőleges tengelyű, csigás, tépőfogas szórószerkezet

hajlamos, például szalmás, mélyalmos baromfitrágyák kijuttatására az oldalra aprító és szóró, tárcsás szórószerkezetű gépeket lehet biztonságosan alkalmazni.

A munkaminőségi mutatókkal összefüggésben megállapítható, hogy a legkisebb hajtási teljesítmény a vízszintes tengelyű, az ettől nagyobb az oldalra szóró tárcsás, míg a legnagyobb a függőleges tengelyű szórószerkezet

mény az előtolás növelésével lineárisan nő, és az előzőek szerint, a szórószerkezet konstrukciójától és geometriai méreteitől függ.

Az univerzális használhatóság céljából a szervestrágya-szórók kocsiszekrénye térfogatnövelő adapterrel kiegészíthető. A szóróadapter helyére pedig vízszintes, bontóhengeres adapter szerelhető. Az így átalakított pótkocsi a szecsakázógépek kiszolgálásában, a szecsakázott anyag szállításában és a lehordószerkezet jól szabályozható működésével a falközi silók feltöltésében is jól használható, így ez bővítheti a szállítókapacitást.

Az előzőekben ismertetett, elsősorban kaparóléces, lehordószerkezetes konstrukciók 4 × 4 vagy 6 × 6 kerékkel rendelkező mezőgazdasági tehergépkocsira szerelt felépítményekként is rendelkezésre állnak, elsősorban a bérvállalkozók igényei szerint.

Az univerzális használhatóság céljából a szervestrágya-szórók kocsiszekrénye térfogatnövelő adapterrel kiegészíthető

posztált”, míg a függőleges tengelyű szórószerkezetek a durvább konzisztenciájú, szalmás, almos istállótrágyák szórásában dolgoznak egyenletesebb szóráskeppel. A nedvesebb, elkenődésre

üzemeltetéséhez szükséges. A lehordószerkezet hajtásiteljesítmény-igénye a pótkocsi teherbírásával és a beállított adagmennyiséggel arányos. A szórószerkezet hajtásához szükséges teljesít-

Bővít a FENDT Magyarországon

SZERZŐ: SÁNDOR ILDIKÓ

Új kereskedelmi céget alapított, AgroVario Kft. néven az AXIÁL Kft., annak érdekében, hogy a FENDT márka teljes termékcsaládjának bevezetési programja elindulhasson Magyarországon is. Az AgroVario Kft. kizárólagosan fogja ajánlani a magyar gazdák számára a FENDT kombájnokat, bálázókat, kaszákat, rendterítőket, rendképzőket, rendfelszedő kocsikat, önjáró silózókat, valamint az önjáró permetezőket, míg az AXIÁL továbbra is fenntartja kizárólagos értékesítési jogát a FENDT traktorokra Magyarországon.

Új céget „kapott” a márka

Az AgroVario Kft. néven elinduló új kereskedelmi cég tulajdonosa az AXIÁL Kft., 75% részesedéssel, kisebb-ségi tulajdonosa pedig a Nothung Zrt., 25% részesedéssel. Utóbbi az agrár-technológiák piacán hazánkban végzett piacfejlesztő befektetésekre specializálódott szakértő. Az AXIÁL továbbra is fenntartja kizárólagos értékesítési jogát a FENDT traktorokra Magyarországon, miközben az AgroVario céggel is együttműködik a FENDT portfólió további elemeinek (betakarítógépek, permetezők és teleszkópos rakodók) sikeres bevezetésében.

„Az AXIÁL Kft. – 75%-os részesedésén keresztül – biztosítja, hogy a magyar gazdák továbbra is megkapják azt a legmagasabb színvonalat és minőséget az értékesítés utáni szolgáltatások-

ban, amelyről az AXIÁL és a FENDT márka is ismert” – emelte ki **Harsányi Zsolt**, az AXIÁL Kft. tulajdonos-ügyvezetője. Ennélfogva az AXIÁL és az AgroVario szorosan együttműködik annak érdekében is, hogy biztosítsák a gazdák számára a FENDT gépekhez az AXIÁL kivételesen fejlett precíziós gazdálkodási technológiáit és a kapcsolódó szolgáltatásokat.

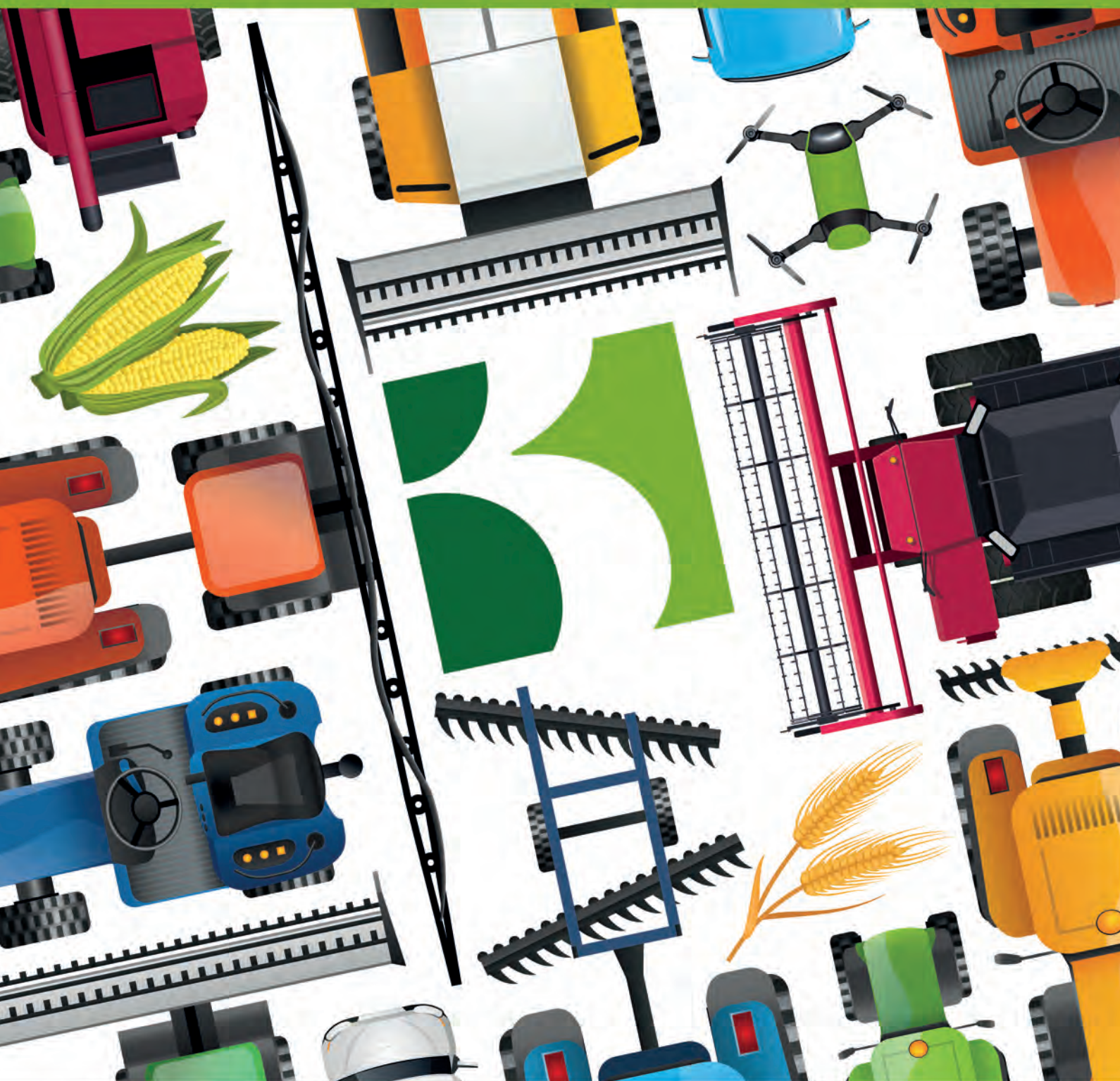
„Magyarország kivételesen erős agrárszektorral rendelkezik, és remek potenciált kínál a FENDT által a piacon eddig nem képviselt termékcsaládok bevezetési programjához. Célunk, hogy teljeskörűen kínáljuk gazdag termékpalettánk kiváló minőségű gépeit a magyar gazdák számára” – tette hozzá **Christian Erkens**, a FENDT márka értékesítési igazgatója az európai és közkeleti régióban.

Az AgroVario új központja Ácson, Észak-Magyarországon nyílik meg, a FENDT betakarítási és növényvédelmi termékcsaládjának bevezetési programjának indulásával egy időben, várhatóan 2022 szeptemberében. Az új értékesítési szervezet exkluzív képviseleti hálózatot épít ki hazánkban a gazdálkodók közvetlen kiszolgálásához. Ebben az évben megnyílik két kompetenciaközpont is, Békéscsabán és Kaposmérőn, melyekhez egy további szervizpont csatlakozik Miskolcon. A következő évben tovább növekszik majd az értékesítési pontok száma, melyek segítségével a teljes szolgáltatási paletta elérhetővé válik a bevezetett új géptípusokra, a géptérítésétől kezdve az alkatrészellátásig.

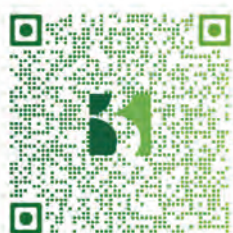
 **AGROVARIO**



GÉPEK • DRÓNOK • FAJTABEMUTATÓ • KIKAPCSOLÓDÁS



35. ALKALOMMAL A GAZDÁK SZOLGÁLATÁBAN



BÁBOLNAI
GAZDANAPOK

2022. szeptember 8-10.

BABOLNAIGAZDANAPOK.HU



SZERVEZŐ:



RENDEZŐ:



TÁMOGATÓ:



KAPÁS SORTÁVÚ REPCEVETÉS

a KITE Zrt.-vel lépésről-lépésre!



KITE
Zrt.

A KITE Zrt. a sokéves összehasonlító kísérletei alapján egy kidolgozott széles sortávú repcetechnológiával rendelkezik. Ennek minden lépése megvalósítható a technológiai szolgáltatás eszközeivel. Alpműveléskor a sorbanjáró kerekezésű **John Deere 8R** kategóriájú erőgéppel és az **Orthman 1tRIPr sávhúzóval** elkészítjük a vetésre szánt területet, majd a **kalibrált vetőmaggal** szemenkénti vetést és a növénytápláláshoz **őszi sorköz-kultivátorozást** végzünk. Ezzel új szintre emeljük a talajművelést, a vetést és a tápanyag-utánpótlást!

„KIEMELT SZOLGÁLTATÁSAINKKAL MINDEN LÉPÉSBEN ÖN MELLETT ÁLLUNK!”

A KITE Zrt. valódi komplex szaktanácsadási szolgáltatást nyújt a precíziós gazdálkodás eszközrendszerének teljes körű kiaknázására. Kérdéseivel keresse bizalommal precíziós gazdálkodási vezetőinket!

Északkelet-magyarországi Régió: Marozsán László / +36 30 429 5751

Közép-magyarországi Régió: Mihályi Miklós / +36 30 945 6014

Déli Régió: Kis-Vén Ádám / +36 30 205 1230

Dél-dunántúli Régió Szekeres Szabolcs / +36 30 958 8849

Északnyugat-dunántúli Régió Rácz Márk / +36 70 370 1170