

MezőHír

XXVI. évfolyam ▪ IX. szám ▪ 2022. szeptember ▪ Ára: 8316 Ft/év

HUMINISZ
17 ÉVES TAPASZTALAT

MAGYAR TERMÉK



HUMINISZ TECHNOLÓGIA
ÖKOLÓGIAI TERMESZTÉSBEN

MEGBÍZHATÓ MAGYAR MINŐSÉG



KONDISOL PACK ŐSZI AKCIÓ

5 l/ha KONDISOL + 1+1 l/ha SOLVITIS

2,5 l/ha K2 + 1+1 l/ha SOLVITIS

termék rendelése esetén akár **15% kedvezménnyel** vásárolhat
2022. szeptember 1-től a készlet erejéig!

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

www.huminisz.hu



» Új eke generáció

Nagyobb területteljesítmény a nagyobb munkasebesség által, minimális kopás mellett

Tyrok



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

Nagyteljesítményű, könnyen beállítható és robusztus féligfüggesztett váltvaforogató 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



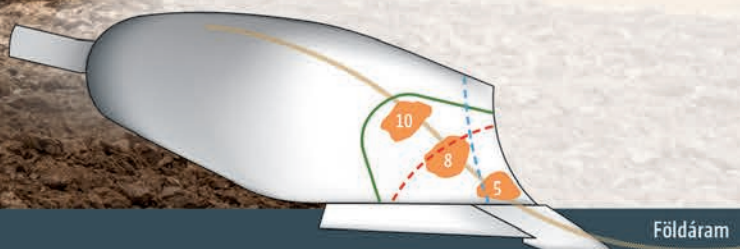
Teres 300, az új függesztett váltvaforogató eke
4, 5 vagy 6 ekefejjel



SpeedBlade ekefej – a végletekig átgondolva

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

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



Földáram

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

Jónás Zsolt: Szabolcs-Szatmár-Bereg, BAZ, Hajdú-Bihar 30/643-6134
Oravecz István: Heves, Nógrád, Bács-Kiskun, Pest, Jász-N.-Sz. 30/637-3306
Szász Villő Dóra: Komárom-Esztergom, Veszprém, Fejér, Vas, Győr-Moson-Sopron 30/544-4478
Horváth Attila: Somogy, Tolna, Baranya, Zala 30/538-5918
Móricz Tamás: Békés, Csongrád 30/345-8294

FARMOUS 40!
1982-2022

Austro Diesel
We mobilise everything.



-  Leggyorsabb alkatrészellátás
-  Kiváló szerviz, kimagasló minőség, maximális hatékonyság
-  Állandóan üzemképes és termelékeny gépek

ÚJ MF 7S | 155-220 LE

**A TÖKÉLETES
TRAKTOR
SZÁNTÓFÖLDRE ÉS
SZÁLLÍTÁSBA**

- ▶ 6,6 literes, hathengeres AGCO POWER motor, Stage 5
- ▶ Dyna-6 félpowershift (24/24) Eco hajtómű automata funkcióval vagy Dyna-VT fokozatmentes Eco sebességváltó
- ▶ Datatronic 5 terminál, ISOBUS, teljes értékű precíziós csomag
- ▶ MultiPad joystick, prémium fülke
- ▶ Kategóriája egyik leghosszabb tengelytávja (288 cm), mégis szűk fordulókör
- ▶ 9,6 tonna hátsó emelési kapacitás, 4 tonna mellső emelési kapacitás
- ▶ Opcionális 42 collos felnizés a kiváló stabilitásért



MASSEY FERGUSON

MezőHír • 2022. szeptember

AKTUÁLIS

- Az etilén befolyásolja az alma kitárolás utáni életét is 8
- Lakóingatlanok vidéken, avagy válságok és a falu 10
- Élelmiszer-drágulás: még csak most jön a java 13
- Kátyúk a digitális agrárgazdaság felé vezető úton 26

HORIZONT

- Klímaváltozás vs. biotechnológia – lemaradni életveszélyes 14

EXKLUZÍV

- A STIHL élen jár a fejlesztésekben 18
- Magas műszaki színvonal, gyors döntések 22

NÖVÉNYTERMESZTÉS

- Termeszthető-e kukorica műtrágya nélkül? 28
- Úgy kell a vetőmagot a talajba juttatnunk, mintha a vetőgép ott se járt volna! 32
- Hozza ki a hibridkalászosokból a maximumot! 34
- Az őszi káposztarepce startertrágyázása 38
- A jövőben öntözéssel érhetjük el a borszőlő megfelelő minőségét 42
- Már ősszel kimaxolhatjuk kalászosunk gyomirtását! 44
- Hogyan hatott az aszály a kukoricatermeszre? 46
- Az őszi káposztarepce kísérletek tanulságai 48

- Gabonatermesztés, 2021/22 52
- A takarmánykukorica betakarításának gyakorlati lehetőségei 54
- A Syngenta 2023-as kukorica-portfóliója 58
- A talajtakarás előnyei egy aszályos év tükrében 60
- Egyelőre a garázsba vesszük a drónokat 64
- Fűszerpaprika-piac: megfizetjük az árát 68
- A paprika jelentősebb kártevői 72
- A 3255-ös paprika-fajtajelölt termésopotenciálja vegyszermentesen, szikes talajon 74

TECHNIKA

- Väderstad gépbemutató-körúton 78
- Egy Fendt 313 Vario traktor elektromossá alakítása 80
- Traktorkoncepciók három, illetve négy tengelyen 82
- Valtra erőgépek gyöngyház fényezésel... 86
- A kukoricabetakarítás technológiája, műszaki eszközei, logisztikája 88
- Az öntözés fejlesztése víztározással a Tisza völgyében 92
- Talajművelés: igen vagy nem? 95
- A hatékony mezőgazdasági monitoring négy élvosa 96
- Maximal – ipari kivitelű terepes targoncák 98

18



22



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

Rokolya 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. október 4.



14



72



82



Fodor Mihály
főszerkesztő

Kedves Olvasó!

Valószínűleg nagy területen az idei lesz a legsúlyosabb aszály az elmúlt 50 évben. Kecskemét és Nyíregyháza környékén már most sokkal rosszabb a helyzet, mint az eddigi legextrémebb, 2003-as vízhiányos évben. A súlyosan aszályos időszakok

száma 1990 óta mutat növekvő tendenciát – említi a *masfelfok.hu* portál, ahol klímaváltozás hatásaival foglalkoznak, és az ELTE Meteorológiai Tanszékének munkatársai számolnak be a hazai aszályokkal kapcsolatos kutatásairól. Valóban lesújtó a helyzet, ezzel kapcsolatban az Agrárminisztérium is igyekszik a bajba jutott gazdák segítségére sietni. Hitelmoratórium és kamattámogatott hitel is segíti az aszály sújtotta mezőgazdaságot, és felgyorsulnak a biztosítások után igényelhető kártérítések kifizetései is – ígérte dr. Nagy István agrárminiszter. A biztosítóknak a kárbejelentéstől számított 14 napon belül kárelőleget kell fizetniük az aszálybiztosítások után, emellett a gazdálkodók részére 2023. december 31-ig hitel-visszafizetési moratóriumban való részvétel lehetőségét biztosítják. Az ebben való részvételi igényt szeptember 15-ig kell a gazdáknak jelezni a bankok felé.

Ha lapunk cikkeiből is szemezgetünk, a fenti témát is tovább boncolva a 60. oldalon induló cikket ajánljuk először figyelmükbe. Az időjárás olyan környezeti tényező, amelynek hatását ugyanúgy a saját bőrén tapasztalja egy nagyváros lakója, mint ahogyan a szántóföldek művelői is. Az aszály pedig kicsiben-nagyban, de jelen van mindenhol. Jól szemlélteti ezt az is, hogy sokszor az öntözött kert sem képes olyan szemet gyönyörködtető zöld látványt adni, mint máskor. Az idén telepített gyümölcsök a kertben még öntözés esetén sem tudtak minden esetben megkapaszkodni, gyökeresedni és megeredni. Az írásban a talajtakarás előnyeit vizsgáljuk.

Miközben a mezőgazdaságban naponta szóba kerül a drónok alkalmazása, nincs egyetlen olyan jogszabály vagy engedély sem, amely ezek használatát lehetővé tenné. Ennek ellenére köztudott, hogy egyre több helyen használják, egyre több cég forgalmazza, sőt, hirdeti is agrárcélú drónok eladását vagy a drónos szolgáltatást. Jordán Lászlót, a Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság vezetőjét kértük, hogy az interjú során a felmerült anomáliákat próbálja tisztázni (64. oldal).

Egy traktornak mindig kéttengelyesnek kell lennie? Nem, hiszen vannak többtengelyes vontatók, önjáró betakarítók, illetve erdészeti gépek és más járművek is. A traktorgyártók az elmúlt évtizedekben az erőgépek fejlesztésénél számos kísérletet tettek három, illetve négy tengellyel szerelt traktorkonceptiók életre hívására. A 82. oldalon induló cikkünkben ezekből a – sokszor rövid életű – innovatív projektekből idézünk fel néhányat, különböző korszakokból és évtizedekből.

Remélem, friss lapunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul,

üdvözlettel:

Fodor Mihály

Inspire 1200C/S



Egy csúcsteljesítményű Väderstad gabonavető gép

- 12 méter munkaszélesség
- Műtrágya-kijuttatásra alkalmas, kombi változatban is
- 5000, illetve 7200 literes, alacsony töltési magasságú tartály
- Elektromos hajtású magadagolók
- Szakaszolhatóság 1,5 méterenként
- Fülkéből állítható szárny- és csoroszlyanyomás

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



A Spirit vetőgépről már ismert TriForce függesztésű, duplatárcsás csoroszlyák gondoskodnak a tökéletes felszínkövetésről

VÄDERSTAD

Ahol a gazdálkodás kezdődik

Az etilén befolyásolja az alma kitárolás utáni életét is

SZERZŐ: LUKÁCS ANDRÁS • LHG KFT.

Kutatás-fejlesztésünk során egyértelműen megállapítottuk, hogy az etilén „fizikai kiszűrése” a térből – bár gyakorlatilag lehetséges – nem lehet teljes megoldás, mivel a folyamat kézben tarthatatlan eseményeket okoz a gyümölcs etilén-újratermelésében. A mérési értékek és a kísérleti folyamat analizálása során fény derült az etiléntermelés folyamatosságára. Az alacsony szinten történő tartás nem gátolja meg az érési folyamat előrehaladását a tárolón belül, amelynek hatásai a kitárolás után jelentkeznek.

A kísérleti mintavételezések során kiderült, hogy a zárt térben jelen lévő etilén mennyire befolyásolja az alma kitárolás utáni életét. Az eredmények azt mutatták, hogy a tárolóban lelassított élettani ciklus a normál térbe visszakerülve extra gyorsasággal behozza a lemaradását, amely az értékesíthetőséget és minőséget nagymértékben rontja. Ezért szükség van egy másik eljárásra is az etilén megkötéséhez. Elengedhetetlen hozzáadott anyag bejuttatása a légköri nyomásról a 80–100 Pa-lal magasabb túlnyomású térbe. Különösen figyelni kell a matéria egyenletes elosztására.

A tárolótérben lévő gázok az anyagi rendszerek egyik lehetséges állapotában fordulnak elő, amelyben az alkotórészek egymáshoz való vonzereje kisebb, ezért a rendelkezésre álló teret kitöltik, önálló alak és forma nélkül. A számtalan kis részecske kaotikus mozgása során több milliószor ütköznek egymással, az őket körülvevő tér és a gyümölcsök falával. Ezt a gázelegyet mozgatjuk át és keringetjük a tárolóban lévő hőcserélők ventilátorainak segítségével. Ebbe – a mozgásban lévő – elegybe szükséges beapplikálni a kí-

vülről érkező materiát, figyelembe véve a parciális moláris mennyiségeket. A zárt térben lévő elegy térfogatánál figyelembe kell vennünk a keletkező nyomásváltozásokat, hogy a kamrában lévő téréből ne távozzanak a gázok a biztonsági szerelvényeken keresztül a hatás és a homogenizáció kialakulása előtt. Ha a homogenizáció kialakul, kiegyenlítődik a hőmérséklet és a nyomás, akkor a térfogataik összeadhatók.

A hűtőkamrához adott légtechnikai rendszert felhasználjuk; a megkötés hatásfoka javul azáltal, hogy a hatóanyag halmazállapot-változása a tárolótéren kívül történik meg, egy zárt rendszerben.

A tárolótérben lévő túlnyomással szemben szükséges bejuttatnunk az elegyünket, figyelve, hogy a tárolt termék lokális és globális hőmérséklete sem emelkedhet a bejuttatás hatására 0,1 Kelvin értéknél magasabban. A térben lévő gázelegy maximális sebessége a tárolás során nem lépheti át a 0,5 m/s értéket, ennek átlépése esetén már szárító hatás lép fel, és az élettani hatásokat befolyásolhatja a tárolási ciklus alatt. Ezért a homogenizálás és a megfelelő elosztás elérése érdekében szükséges összehan-

golni a térben lévő gázelegy mozgási sebességét és mozgási irányát, amellyel az eloszlás térbeli és időbeli kialakulását tudjuk szorgalmazni.

A gázelegy összetételét folyamatosan monitoroznunk kell a folyamat alatt, a hatásmechanizmus kialakulása és az azt követő behatás alatt is, hogy a térben lévő elegy oxigéntartalma ne csökkenjen a kritikus szint alá, meggátolva az anaerob légzés kialakulását az almában, ami visszafordíthatatlan folyamatokat okoz a termékek minőségében.

A vizsgálati folyamat és kísérletek alatt sem emelkedhet a termék hőmérséklete a beállított érték alá vagy fölé; a termék esetében a megengedett differencia plusz-mínusz 0,7 Kelvin értéket képvisel. A gázelegy hőmérsékletváltozását a kísérlet alatt figyelemmel követtük, hogy milyen és mekkora mérvű differenciát tud okozni a nyomásváltozás és az injektálás hatására.

Megtaláltuk azokat a fizikai és kémiai összefüggéseket, melyekre a megadott gépészeti válaszok eredménye a hosszú távú tárolás eddig nem tapasztalt hatékonyságnövelése.



A levegőkeringetés egy különösen nehéz esete

LHG APPLEASURE® EVO II.

A minőségi almatárolás legmagasabb foka



Meglévő Appleasure® rendszerre utólag telepíthető

Lhg
www.lhg.hu

www.lhg.hu

Lakóingatlanok vidéken, avagy válságok és a falu

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA, HÉJJA CSABA • TAKARÉKBANK AGRÁRCENTRUM

Három év leforgása alatt 46 ezer lakót veszített Budapest, de a kiköltözők jobbára a főváros közelében maradtak. Az igazán vidéki térségek, az alföldi falvak továbbra sem profitálnak a belső migrációból, az egyetlen komoly megtartó erőt a mezőgazdaság jelenti ezekben a régiókban. A Takarékbank ingatlanpiaci elemzése és személyes interjúk segítségével jártuk körbe a témát: éled-e a falu?

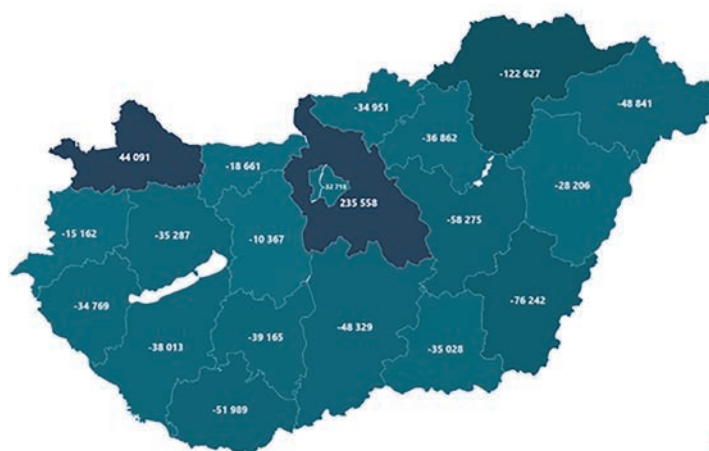
Az alábbiakban az elmúlt 20 év lakáspiaci és népességalkulási számaira koncentrálunk, különös tekintettel a koronavírus-világjárvány ideje alatt zajló erőteljes változásokra. De mielőtt tovább lépünk, határozzuk meg a „vidék” fogalmát. Az Európai Vidéki Térségek 1996-ban megalkotott chartája szerint: „A vidéki térség kifejezetten olyan szárazföldet, belső vagy tengerparti területet jelent, amely a kisvárosokat és falvakat is magában foglalja, gazdaságilag, szociálisan egységes egészet alkot, és összehasonlítva a városi térségekkel

- számottevően alacsonyabb a lakosság,
- kisebb a gazdasági tevékenységek, a szociális és kulturális struktúrák koncentrációja,
- a terület nagyobb részét mezőgazdasági, erdőgazdasági, természetvédelmi és kikapcsolódási célokra használják.”

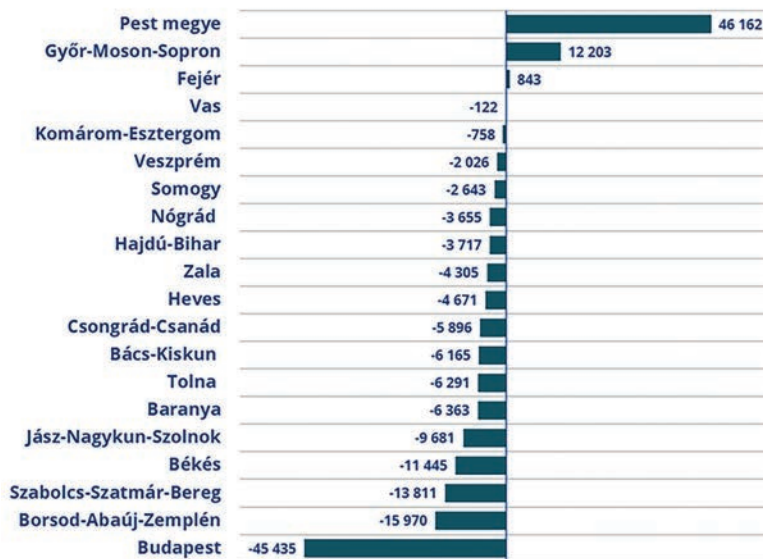
2050-re már közel 10 milliárd embert kell ellátnia élelemmel az egyre csökkenő vidéki lakosságnak. Az urbanizáció pedig magával hozza az ellátási láncok növekedését. Ennek velejárója, hogy egyre kevésbé tudja a városlakó, honnan is jön az ennivaló. Amint azt tapasztaljuk is, ennek súlyos következménye van a városlakók által biztosított agrártámogatások elosztására. Az agrár- és élelmiszeripari fejlesztések a vidékfejlesztési program keretein belül futnak, nem véletlenül. Mint lentebb látni fogjuk, az agrárium olyan térségekbe is képes munkaerőt vonzani, amelyekben egyébként erős az elvándorlás. Vagyis az agrárberuházások támogatása révén maga a vidéki élet is vonzóbbá tud válni.

A belső mozgás iránya

Az erőfeszítések ellenére az elmúlt 20 év tendenciája azt mutatja, hogy



Megyék lakosságváltozása az elmúlt 20 évben (forrás: KSH)



Megyék lakosságváltozása a Covid idején, 2019–2021 között (forrás: KSH)

egyedül Pest megye, illetve Győr-Moson-Sopron megye lakossága tudott gyarapodni. A legnagyobb fogyást Borsod-Abaúj-Zemplénben tapasztalni, Fejér megye, Vas és Komárom-Esztergom pedig viszonylag kisebb visszaesést szenvedett el. Ha a Covid időszakára fókuszálunk, Fejér megye is fel tud mutatni némi növekedést,

de a Budapestről „elmenekülő” lakosság döntően a főváros agglomerációjában és Pest megyében maradt (lásd a grafikont). A „falusi CSOK”, azaz a Családi Otthonteremtési Kedvezmény is ugyanebben az időszakban indult el (idén év végén fut ki a program), így ez is ösztönözte a fiatalok tömeges kiköltözését a városokból.

Erős a gyanúnk, hogy azok, akik útra keltek, nem „eredendően pestiek”, ezért voltak képesek a váltásra. Felhívtunk néhány kiköltözőt, hogy megértsük, miért indultak el, mit vártak a vidéki élettől, és mit találtak meg ebből. Akiket elértünk: 28 és 54 éves kor közöttiek, és korábban mind egy-egy vidéki városból érkeztek Budapestre. Közös bennük, hogy szűknek érezték a főváros adta teret. A további motivációik azonban eltérőek: van, aki anyagi okokból szorult ki a fővárosból, és van, aki a biztonságot kereste. (Az interjúk elérhetők a neten ezen a címen: *Újak vidéken: Covid-menekültek, világvégevárók és CSOK-osok*).

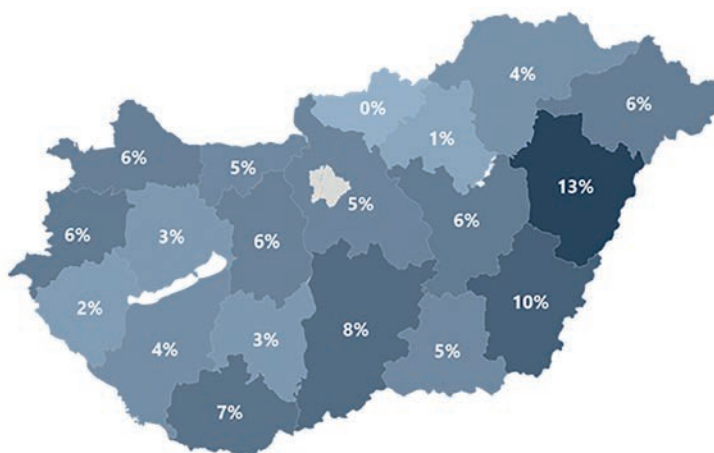
Az egyik jól elhatárolható csoport 9-10 éve költözött ki a fővárosból, ekkor nagyjából egymillió forintért jutott házhoz, telekhez. Közös vonásuk, hogy függetleníteni akarták magukat a közszolgáltatásoktól, „leválni a rendszerről”, mivel azt sérülékenynek tartották egy világválság vagy világegés idején. Nevezhetjük őket „világvégeváróknak”, mai divatos szóval: „preppereknek”. Jellemzőjük, hogy elkülönülnek a társadalomtól, egy faluvégi házat vagy tanyát keresnek, valami eldugott helyen, semmiképpen sem a főváros 50 kilométeres körzetében. Ezért ők nem is álltak meg Pest megyében.

A céljaik eléréséhez olyan környezetet választottak, ahol nagy a telek, van kút és a házban kályha. Szívesen alkalmaznak modern technológiát: napelemt, akkumulátorokat, fagyasztószekrényt, használják az internetet. Gyakran helyben vállalnak fizikai munkát, vagy saját megtermelt termékeiket forgalmazzák, csereberélik más javakra. Olyan helyen élnek, amely nem kedvez a gyereknevelésnek – se iskola, se orvos –, de jellemzően már nagyok is a gyermekeik. Alapvetően kisigényűek, fejeként havi 150 ezer forintból is megélik. A hiányzó árucikkeket heti-kétheti nagybevásárlás keretében a városban szerzik be.

A másik csoport a Covid idején indult el. Ez időben egybeesik a CSOK-osok távozásával, de egészen mások voltak a motivációik. Az előbbieik számára egyszerűen szűk lett a lakás a járvány idején, úgy érezték, sokkal jobb életminőséget nyújthat számukra a vidék. Extrém esetben egy tanyára



A mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma régióként (ezer fő)



Mezőgazdasági üzemek kibocsátásának megoszlása (forrás: KSH)

költöztek, ügyelve rá, hogy az összkomfortos legyen. A cserépkályha mellett jól jön egy föld alatti gáztároló tartály. Nem gazdálkodnak, távmunkát végeznek, és nem engedték el Pestet sem: akár 70 kilométeres távolságból is havonta többször bejárnak.

Számukra a kiköltözés a nagyobb, szabad életteret hozta el, ugyanakkor át is kellett alakítaniuk a szokásaikat. Ahogy interjúalanyunk fogalmaz: „Itt nem kezdhetek el főzni úgy, hogy azt se tudom, van-e itthon tejfő. Ugyanakkor nem rossz, ha a körülmények tervezésre, a javak beosztására és racionális felhasználásra ösztönzik az embert. Annak is lett előnye, hogy ennyire messzire kerültünk a várostól: a gyerekek sokkal gyorsabban váltak önállóvá, mintha a fővárosban maradunk. Hirtelen meglett a jogosítvány, és a nagyobbik állást talált.”

A CSOK-osok vannak a legtöbben, de talán a legkevésbé boldogok: anyagi okokból szorultak ki például egy kisbabával egy olyan térségbe,

amit szívük szerint nem választottak volna. Ők a szűk panelt vagy bérlakást akarták egy élhetőbb környezetre cserélni. Nagyon fontosak számukra azonban a gyerekneveléssel és egészségüggyel kapcsolatos szolgáltatások, ezek pedig gyakran rossz minőségűek az új lakhelyen. Ez a csoport tipikusan Pest megye egyik kisvárosában várja az alkalmat, hogy mikor költözhet közelebb vágyai tárgyához: az agglomeráció egyik kertés házába. Addig még kemény 6-10 év vár rájuk, amit vagy hosszú ingázásokkal vagy egy kompromisszumokkal terhelt munkahelyen töltenek. Közben a lelkiismeret mardosza őket, hogy gyermekeiknek nem a legjobb ovit vagy sulit biztosították az életkezdéshez.

Első pillantásra a fentebb felsorolt csoportok közül a világvégeváróknak van a legtöbb közülük a mezőgazdasághoz, a vidéki élethez, ám valójában sem szociálisan, sem gazdaságilag nem

► FOLYTATÁS A 12. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 11. OLDALRÓL

kapcsolódnak szorosan a társadalomhoz, a vidék legfeljebb szellemi ajándékot kaphat tőlük. Meglepő lehet, de a helyüket nem találó CSOK-osok és a Covid-menekültek sokkal nagyobb hatást tudnak kifejteni a helyi életmódra és életszínvonalra. Egy kis kitérő után kiderül, miért.

A mezőgazdaság ereje

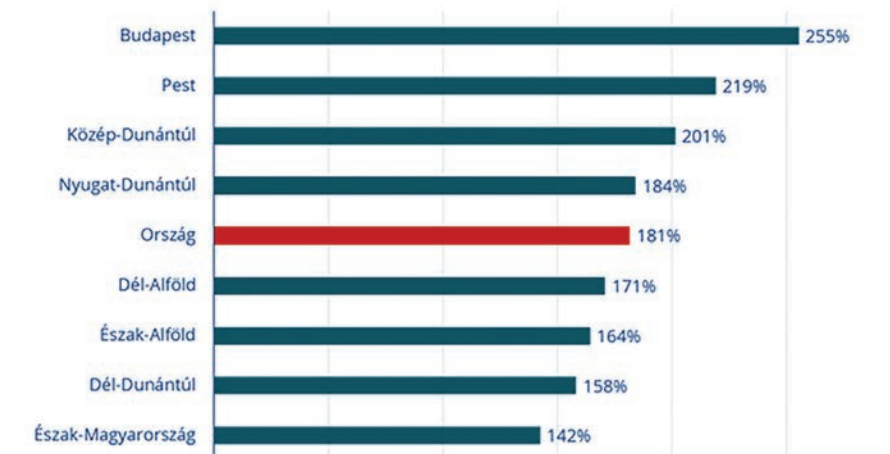
Egy térség vonzerejét növeli egy prosperáló, számos munkalehetőséget kínáló nagyváros közelsége, ami akár a határon át történő ingázással is elérhető. A mezőgazdaság kevés munkahelyet tud nyújtani, 2019-ben 4,6% volt az országos foglalkoztatási rátája. Az Alföldön azonban a dolgozók 7–10 százaléka is ebben az ágazatban tevékenykedik. Sőt, az elmúlt 10 évben éppen ebben a térségben számottevően növekedett a mezőgazdaságban dolgozók száma (lásd grafikon), bár a szép számokról a foglalkoztatás fehéredése is tehet.

Egy Magyarország-térképen az agráriumban megtermelt érték megoszlását is érzékeltetjük, megyékre bontva. A mezőgazdasági üzemek kibocsátásának jelentős része az Alföldre (elsősorban Békés és Hajdú-Bihar megye) koncentrálódik, illetve Baranyára. A

Az agrárium országosan keveseket foglalkoztat, de az Alföldön a dolgozók 7–10 százaléka is a mezőgazdaságban tevékenykedik

jó földekre és az itt megtermelhető értékre munkaigényes kultúrákat lehet alapozni, ezért vonzza ez a térség a mezőgazdasági munkaerőt. Ami azonban az agrárium szintjén sikerült, az az összlakosság szintjén nem valósult meg. Mint láttuk, ezekből a megyékből összességében elfelé vándorolnak az emberek. Mindennek persze hatása van a lakásárakra is.

A mezőgazdaság még a termelés szempontjából legkoncentráltabb régiókban sem köt le túl sok embert. Így a csökkenő kereslet miatt a legfontosabb agrártérségekben az országos átlag alatt emelkedtek a lakásárak az elmúlt 10 évben, miközben a nyugati megyékben e feletti ütemben nőttek. Míg egy dunántúli lakás 10 év alatt megdupláz-



Használt lakások árindexe (2021, bázis = 2010) (forrás: KSH)

za az árát, addig egy alföldi ingatlan értéke csak 50-70 százalékkal emelkedik. Másképp fogalmazva: a legprosperálóbb agrárüzemek környékén egyre olcsóbban juthat lakáshoz az, aki ebben a szektorban keresi a boldogulását.

Másrészt az egyre olcsóbb lakás viszonylagos vagyonszűkítést is jelent az itt élőknek, miközben más jellegű, napi problémákat is meg kell oldaniuk. A szolgáltatások a kisebb népsűrűség miatt kevésbé koncentráltan érhetőek el, így kisebb is a verseny a szolgáltatók között – legyen ez posta, oktatás, kisbolt, gyógyszertár, benzinkút vagy fodrász. Ergo a szolgáltatás színvonala

takkal a kert végében, csirkével az ólban, zöldséggel-gyümölcscsel a kertben, kályhával és napelemmel válság idején sem sok félivalója van az embernek, főként, ha jó az internet. Márpedig Magyarország az uniós átlag feletti lefedettséggel bír az internet-szolgáltatások terén. A mobiltelefon hangminősége viszont sajnos sokfelé erősen kifogásolható.

A kiköltözők ajándéka

És most térjünk vissza arra, hogy mit adhatnak a Covid-menekültek és a CSOK-osok a vidéknek. Bár a legtöbben Pest megyében vannak, Miskolc, Debrecen vagy Szeged környezetében éppúgy megtalálhatók. Felbukkanásuk a vidéki kisvárosokban, falvakban új igényeket szül: több bölcsőde, óvoda, színvonalasabb oktatás kell, a kultúrházban újra életre kel a néptánc, erősödik a könyvtár forgalma, igényesebb lesz a háziiorvosi ellátás. Fontos, hogy a Covid nyomán széles körben elterjedt a távmunka, vagyis az értékteremtés helyszíne (falu) és a fizetés színvonala (város) elválhat egymástól. Olyan, mintha Ausztriában keresett euróinkat Magyarországon költenénk el. Egyszóval az igényekhez fizetőképés kereslet is párosul. Még ha a távmunka kívül is esik az agráriumon, a terjedésének hatása van a vidéki életre. Tény az is, hogy válságok idején a nagyváros – iparával és szolgáltatóhálózatával együtt – sérülékenyebb élettér, mint a falu. A vidék jövőjét nagyban meghatározza, hogy a jövőben sűrűsödni fognak-e a mostanihoz hasonló válságok, és az, hogy a digitalizáció mennyire válságálló.

Élelmiszer-drágulás: még csak most jön a java

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

Olyan élelmiszer-drágulásra, mint amit most látunk, a mérések kezdete óta nem volt példa, csak a 70-es évek olajválsága mérhető hozzá. Az MKB Bank Takarékbank elemzői szerint az áremelkedés mértéke ebben az évben a 28%-ot is elérheti. A válságnak azonban van jó oldala is.

Olvadó optimizmus

A negyedévente készülő, termékpálya-szemléletű *Takarék AgrárTrend Index* egy 8–48-ig tartó skálán méri az élelmiszer-gazdaság üzleti várakozásait. A semleges 35-ös értéktől mostanra az ágazat egésze olyan messzire került, mint a Covid második hulláma idején, 2020 harmadik negyedévében. A koronavírus idején azonban más jellegű volt a válság, akkor az alacsony fogyasztás bőséges pénzkínálattal párosult, most viszont egy fordított irányú folyamatot

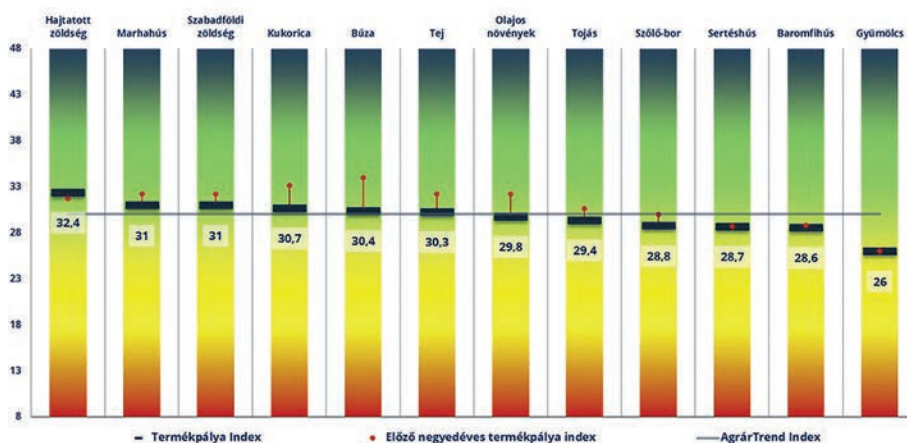


Héjja Csaba (b) és Hollósi Dávid (j),
MKB Bank Takarékbank

látunk, ami végül pénzsűkéhez és a gazdaság lassulásához vezet. Az ettől való félelem meg is jelenik az egyes ágazatok üzleti várakozásaiban – mutatott rá **Héjja Csaba**, az MKB Bank Takarékbank agrár- és élelmiszeripari üzletágának stratégiai elemzője. A hazai magas inflációt nálunk az is emeli, hogy a mezőgazdaság fontos szegmensei jelentős mértékben exportra termelnek, így az euró árfolyamváltása a hazai piacra is begyűrűzik. Mivel a magyar fogyasztói kosár nagyobb hányadát teszi ki az élelmiszer, mint Nyugat-Európában, ezért az általános infláció mértéke is magas.

Boldog szegmens: üvegházi termelés

Ami az egyes ágazatok várakozásait illeti, csupán egyetlen termékpályán javult a hangulat, a hajtattözöldség-termesztésben. Ez a szegmens még versenyelőnyhöz is jutott a drága gáz-



Takarék AgrárTrend Index 2022 második negyedévében



Takarék AgrárTrend Index alakulása 2020 március és 2022 június között

zal fűtött, nyugat-európai üvegházak termékeivel szemben, és most a legoptimistább termékpálya valamennyi között – hangsúlyozta **Hollósi Dávid**, a bankcsoport agrár- és élelmiszeripari üzletágának ügyvezető igazgatója. Bizakodók a szántóföldi zöldségtermesztésből, marhatermesztésből és gabonatermesztésből élők is, noha az előző negyedévhez képest szembetűnően romlottak a kilátások a szántóföldi termelésben. Ennek oka a súlyos aszályhelyzet, a csökkenő terményárak, a növekvő input- és energiaköltségek, azaz a profitkilátások drasztikus romlása.

Gyümölcs-szegmens: fagyos a hangulat

A leginkább pesszimista most is a gyümölcs-termesztés; a szegmens sze-

replői körében stagnál az üzleti hangulat: kisebb volt ugyan az idei fagykár, de a hűtőházak, illetve a feldolgozás működtetése drágább lett. A sertéshús-vertikum szintén várakozó állásponton van: az átvételi árak ugyan jók, de a takarmányköltségek is magasak. Hollósi Dávid kiemelte: az állati termékeknél és a magasan feldolgozott élelmiszerek esetében még csak most gyűrűzik be a takarmány és az energia árának emelkedése. A drágulás év végéig folytatódni fog, de egyre csökkenő mértékben. Az ügyvezető a válság előnyeként emelte ki, hogy a növekvő árak takarékoskodásra ösztönöznek, azaz még hatékonyabb termelésre és a hulladék-kibocsátás csökkentésére. Sajnos a kamatkörnyezet már nem kedvez az új beruházásoknak.



Készen kell állnunk a zöld jelzésre a precíziós nemesítésben

Klímaváltozás vs. biotechnológia – lemaradni életveszélyes

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Öntözés, megfontolt talajművelési technológiák, az innovatív biotechnológiai és precíziós nemesítési eljárások engedélyezése, kibontakoztatása – Rádi Feríz, a Pannon Genetic Kft. ügyvezető igazgatója szerint Magyarország és Európa ezekkel őrizheti meg a pozícióját a nemzetközi mezőgazdasági versenyben. A fiatal szakember a növénynemesítésben vállalt munkájával 2021-ben elnyerte a Magyar Növénynemesítők Egyesülete által meghirdetett, *Az Év ifjú nemesítője* címet.

Aszály: az innovatív biotechnológia elkerülhetetlen

– Most is, amikor beszélgetünk, 34-36 fokok napok kerülgetik egymást (a beszélgetést július végén rögzítettük – KZ), port kerget a forró szél, a kukoricák néhány kivételesen szerencsés nyugati térségtől eltekintve hervasztó látványt nyújtanak. Önöknél hogy van? Tudják még kezelni a hőséget öntözéssel, vagy ekkora légköri aszály már kezelhetetlen?

– Sajnos, inkább az utóbbi jellemző. Az elmúlt 5-6 év szélsőséges időjárása rendkívüli módon elbánik a mezőgazdasággal. A 2000-es évek elején öntözés nélkül átvészeltük a nyarat a hibrid-kukorica-tenyészkertben, most sajnos

előfordul, hogy alig van mit bemutatni. Nem is csak az aszály a probléma, hanem a viharok, jégesők is, összességében az erősödő szélsőségek. Szerintem huszonöt éve nem voltak olyan jegek, mint mostanában. Továbbá régen azt mondtuk, hogy tíz évből két-három szokott rosszabb évjárat lenni, most pedig öt évből három is olyan, hogy ha nem öntözünk intenzíven, tönkremegy, amiért megdolgoztunk.

– **Gondolom, akkor itt sem kérdés, milyen irányba kell, hogy tartson a nemesítés.**

– Korábban a magas termés, a jó vízleadás és a patogénekkal szembeni rezisztencia volt a fő prioritás, most ezek mellett elkerülhetetlenül ott

van a stressz- és aszálytűrő képesség erősítése, a növények felvértezése a szélsőségekkel szemben. Az említett kihívások miatt ma már az innovatív biotechnológiai eszközök alkalmazása is elkerülhetetlen.

– **A precíziós nemesítésre gondol?**

– Döntően igen, mert ez egy olyan eszköztár, amely lehetővé teszi, hogy rövidebb idő alatt érjük el a kívánt eredményeket a növénynemesítésben. És a klímaváltozással vívott küzdelemben bizony az nyer, aki gyorsabban alkalmazkodik. Továbbá a jobb tápanyag-felvevő képesség elérése és a stressztűrő képesség erősítése terén a precíziós nemesítés szignifikánsan és bizonyítottan jobb eredményeket

képes elérni, és olyan termésmennyiség-növekedést hoz, ami igazolja az alkalmazását. Egyébként az, amit a piac ma lát a nemesített növények körében, az a sok-sok évvel ezelőtti állapotokat, kutatásokat tükrözi. Mi, nemesítők 10 évre előre tudjuk a termékpalettánk alakulását és az új innovációink bevezetésének időpontját.

Párbeszéd, tudomány, spiritualitás a globális versenyben

– Ebből mindig az a kérdés adódik, hogy az utóbbi évek-évtizedek rohamos változásai nem akadályozzák-e a nemesítői stratégiai célok kijelölését. A 90-es években még talán senki sem gondolta volna, hogy kifogy a kutakból a víz, hogy Békés megyében novemberből májusig 60 milliméter eső is alig hullik, és nyáron mindennapos lesz a 38 fokos meleg.

– Ez így van, nehéz előre látni mindent, de abban szinte biztosak lehetünk, hogy ezek az évtizedek óta tapasztalható trendek nem fognak megfordulni: még szélsőségesebb időjárási viszonyokra lehet számítani, és még inkább döntő lesz a víztakarékos növénytermesztési technológiák fejlesztése mellett az alkalmazkodóképes tenyésztésanyagok nemesítése.

– Mít gondol, képes lesz a növény-nemesítés felvenni a versenyt a klímaváltozás sebességével?

– Bizakodó vagyok, de a siker eléréséhez széles körű szakmai összefogásra van szükség, valamint rendkívül sok, lelkiismeretesen elvégzett, kitartó munkára. Tudjuk, hogy bizonyos növényi tulajdonságokra lehet hatékonyan, relatíve gyorsan nemesítői megoldást találni. Ezek sok kihívásra – például az említett tápanyag-hasznosítási képességre, stressztűrésre – választ is adnak. Vannak azonban olyan abiotikus kihívások, mint például a jégverés, a belvíz vagy a totális szárazság, amiket már a genetika sem képes kezelni. Ha egy növényt letarol a jég, akkor lehetett bármilyen genetikai potenciálja, abból nem lesz termés, és a szárazságnak is vannak olyan fokozatai, amikor már az öntözés sem segít. Mindez persze már nem csak a nemesítés gondja, hanem az agrotechnikáé is. A megoldás a komplex feladatok szimultán végrehajtásában rejlik. A megfontolt talajművelés, talajtakaró növények használata, valamint a megfelelő fajtaválasztás együttes alkalmazása a kulcs.

– Önök hogyan látják a hazai öntözésfejlesztési program eredményességét?

– Pozitívan tekintünk arra, hogy az Agrárminisztérium kiemelt figyelmet fordít az öntözött területek növelésére, több éve folyik a bürokrácia leépítése, ami megkönnyíti az öntözés jogi feltételeinek megteremtését. Szintén pozitívum, hogy kiváló támogatások vehetők igénybe öntözési közösségek létrehozására, valamint infrastruktúrák üzemeltetésére. Friss fejlemény, hogy Nagy István agrárminiszter éppen a napokban jelentette be: az idei év kihívásai miatt az eddig megkezdett öntözésfejlesztési munkát kettőzött erővel és kiemelt programként fogjuk folytatni. Úgy gondolom, ha a gazdák partnerek a kezdeményezésben, gyorsan lehet haladni ebben előre.

– Visszatérve még a precíziós nemesítésre, eszembe jut, hogy milyen viták övezik a GMO-s eljárásoktól a génszerkesztésen át a precíziós nemesítésig futó paletta egyes kategóriáit. És ennek megfelelően győzködik a különféle döntéshozókat Európában vagy itthon. Önök mit gondolnak?

– Úgy gondoljuk, rendkívül fontos a széles körű szakmai és társadalmi egyeztetés, a párbeszéd a környezetvédők és a biotechnológusok között. Fontos, hogy az objektív fogalmak alatt mindenki, aki véleményt formál vagy döntést hoz, ugyanazt értse. Nem szabad összekeverni a GMO-t a precíziós nemesítéssel, a GMO-n belül meg kell különböztetni a cisz- és transzgenikus technológiákat, a génszerkesztés szintén nem egyenlő a precíziós nemesítéssel, inkább feltételes részhalmaza lehet annak, amellet, hogy itt is meg

kell különböztetnünk transzgenikus és transzgenmentes génszerkesztést. A lényeg az, hogy a tudomány és a spiritualitás kölcsönös tisztelete mellett fel kell ismernünk: egy nemzetközi versenyben veszünk részt, ahol lemaradni életveszélyes.

– Azt hiszem, így is elég nagy akár a kontinens, akár Magyarország lemaradása. A világon már sok helyen gőzerővel folynak azok a kutatások is, amelyek megalapozzák a géntechnológiával történő nemesítést.

– Meg kell jegyezni, hogy a hagyományos szántóföldi növény-nemesítés is géntechnológiának kell neveznünk, ha szigorúan vesszük a szakmai fogalmak jelentését. A kérdésre válaszolva, a magyar agrárium központi érdeke, hogy ezeket az innovációs folyamatokat figyelemmel kísérje, véleményezze, és a saját kutatói segítségével szuverén módon a maga igényei szerint formálja. Semmiképp sem szabad mindent, azonnal és feltétel nélkül átvenni. A megfontoltság a biotechnológiában is kívánatos erény. A kormány által meghirdetett Nemzeti Labor pályázatok teret nyitnak ennek a vizsgálati tevékenységnek. Fontos hangsúlyozni, hogy kizárólag laborkörülmények között folyó és nem GMO-technológiákról beszélünk! Kifejezetten új és előremutató a kezdeményezés, hogy integrálja mind az akadémiai szellemi forrást, mind az egyetemek és kutatóintézetek tudósait, és végül a gyakorlatban dolgozó nemesítőket is. Ahhoz, hogy eredményt érjünk el, pontosan erre van szükség: közös tudományos és közös finanszírozási alapokra kell helyezni a kutatásokat.

► FOLYTATÁS A 16. OLDALON



A siker eléréséhez széles körű szakmai összefogásra van szükség – vallja Az Év ifjú nemesítője

▶ FOLYTATÁS A 15. OLDALRÓL

Talajművelés: tiltás helyett támogatást!

– Említette az agrotechnológiát, ami lapunknak, a *MezőHírnek* szívügye, mert egyre világosabb, hogy talajtakarás, a bolygatás csökkentése, a szelíd lazítások nélkül még nehezebb lesz bírni az időjárással.

– Ez így van. A szántás nélküli, takarónövényes, mélylazításos technológiák vagy a mulcsba vetés, a szerves trágyázás opcionálisan része kell hogy legyen a talajművelésnek. Ha más nem, a tapasztalatok egyre több gazdaságot fognak meggyőzni. A talajok vízmegőrző képességének helyreállítása, megóvása, a jobb, takarékosabb és fenntarthatóbb vízgazdálkodás a túlélés feltétele lesz nemsokára. Fontos, hogy az EU politikájában a pozitív visszacsatolás mutakozzon meg. Azzal, hogy elkezdünk tiltani, büntetni, nehezebben fogunk eredményt elérni, mint ha olyan érdekeltségi rendszert alakítunk ki – pályázatokkal, támogatásokkal –, ami révén a gazdák, gazdaságok szívesen alkalmazzák ezeket az agrotechnológiai megoldásokat. Hozzá kell tennem, az AKG több feltétele is, nagyon helyesen, ebbe az irányba mutat.

– És abban a vitában milyen álláspontot foglalnak el, ami a hozam kontra minőség témájában egyre többször megjelenik?

– Azt valljuk, amit például a Kukorica Kör is zászlójára tűzött: a nap végén senki sem kukoricát, napraforgót



A jobb, takarékosabb és fenntarthatóbb vízgazdálkodás a túlélés feltétele lesz

vagy gabonát szeretne termelni, hanem profitot, hiszen ez a feltétele a fejlődésnek. Nem az a döntő, hogy hány tonna terményt takarít be a gazdaság, hanem az, hogy azt milyen áron tudja értékesíteni, és mennyibe került az előállítás. Mi több, hogy közben mennyi kockázatot vállalt. Lehet 44 tonnás kukoricát csinálni, de ha a végén ke-

vesebb pénz marad a kasszában, mint a szomszéd 8-10 tonnás termése után, akkor rengeteget dolgoztunk fölöslegesen és hatalmas kockázatot vállalva. A jövő sikeres agrártermelői azok lesznek, akik racionális költségvonat mellett stabil termésátlagokat képesek produkálni.

IMBE – Innovatív Mezőgazdasági Biotechnológiáért Egyesület

Tagadhatatlan tény, hogy a 21. századi tudomány exponenciálisan fejlődik. Ez alól a biotechnológia szakterülete sem képez kivételt. A fejlődés gyors – és világszinten értelmezhető. A különböző ipari termékek és pénzeszközök mozgása mellett a tudomány eredményeinek globális áramlása is szerves részét képezi teremtett világunk folyamatos fejlődésének. Minden olyan országnak, amely részese akar maradni a globális versenynek, folyamatosan követnie és minősíteni kell az évről évre felmerülő új technológiai lehetőségeket, amelyeket szakmai és társadalmi konszenzus esetén alkalmazhat saját gazdasági fejlődése érdekében. Az Innovatív Mezőgazdasági

Biotechnológiáért Egyesület azt a közhasznú társadalmi célt határozta meg tevékenységének első alappilléreként, hogy széles körű szakmai összefogás keretein belül, magyar kutatók szemüvegén keresztül objektív tájékoztatást nyújtson a legújabb mezőgazdasági és biotechnológiai irányzatok természetéről, felhasználási lehetőségeiről. Továbbá olyan színvonalas és objektív alapszintű tudással lássa el a magyar közélet érdeklődő tagjait, amellyel felvértezve képesek önálló szuverén vélemény kialakítására az adott technológiai témakörben. Második alappillérként a következő 50 év legnagyobb globális kérdését, a klímaváltozást és a környezetvédelmet helyezi előtérbe,

továbbá kutatja és feltárja, hogy a mezőgazdasági biotechnológia miként járulhat hozzá a problémák kezeléséhez. A mezőgazdaság és a hozzá kapcsolódó iparágak súlyos környezeti terhelést jelentenek világszinten. Alapvető tény, hogy a célszerűen, biztonságosan és hatékonyan alkalmazható biotechnológiai innovációk megoldást jelenthetnek a mezőgazdasági produktivitás fejlődése és a környezetvédelem uniójának megteremtéséhez. Hiszünk abban, hogy a fenntartható, zöld Magyarország csak széles körű szakmai és társadalmi összefogással valósítható meg, a biotechnológia és a környezetvédelem közös erőfeszítéseinek eredményeképpen.



AMAZONE

GO for Innovation | www.amazone.hu

GO

for Innovation

IRÁNYMUTATÓ

Az intelligens növénytermesztéshez



ZA-TS függesztett műtrágyaszóró WindControllal



UX Super vontatott permetezőgép Super-L szórókerettel



Cobra sekélykultivátor



Tyrok féligfüggesztett eke



Cirrus vontatott vetőgép kэшengerrel



Precea szemenkénti vetőgép

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

Jónás Zsolt: Szabolcs-Szatmár-Bereg, BAZ, Hajdú-Bihar 30/643-6134
Oravecz István: Heves, Nógrád, Bács-Kiskun, Pest, Jász-N.-Sz. 30/637-3306
Szász Villő Dóra: Komárom-Esztergom, Veszprém, Fejér, Vas, Győr-Moson-Sopron 30/544-4478
Horváth Attila: Somogy, Tolna, Baranya, Zala 30/538-5918
Móricz Tamás: Békés, Csongrád 30/345-8294



170 kereskedőpartner országszerte

A STIHL élen jár a fejlesztésekben

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

Bár 1926-ban a cégalapító Andreas Stihl először energiatakarékos, ipari melegvíz és gőz előállítására alkalmas, alacsonynyomású vízmelegítő kazánjával debütált a piacon, 1927-ben már megalkotta az első motorfűrész is, amelynek használatához még két ember kellett. Ahogy mondani szokták, a többi már történelem – de *Szentesi Levente* erdőmérnök, az Andreas STIHL Kereskedelmi Kft. marketingigazgatója interjúnk során inkább a jelenről és a jövőről beszél.

– Az ön életében honnan ered az erdészet szeretete?

– Ezzel kapcsolatban erős a szüleim hatása is, hisz rengeteget jártunk kirándulni, ez részévé vált az életemnek. A gimnáziumban a reáltantárgyakban nagyon erős voltam, így a mérnöki tudományok is érdekelték,

ebből alakult ki az irány. Erdőmérnökként végeztem Sopronban, utána pedig környezetvédelmi szakmérnöki diplomával egészítettem ki a tanulmányaimat. Az egyetem komoly polihisztor-képző volt – a szakmai tantárgyak mellett terveztünk házat, utat, de még hidat is. Amit elsajátítottunk, az egy



komplett mérnöki tudomány volt, hisz az erdőgazdálkodásban igazán sokféle dologra van szükség.

– Hol találta meg első munkahelyét?

– A Pilisi Parkerdő Zrt.-nél kezdtem, 1998-ban. Itt megismerhettem a gyakorlati szakma alapjait, emellett az erdészetben dolgozó embereket, magát az erdőgazdálkodást is – ezeknek a tapasztalatoknak a mai napig komoly hasznát veszem.

Megnyugtató volt látni, hogy hazánkban minden egyes erdőterületnek tíz évre előre megvan az üzemterve. Ez pontosan rögzíti, hogy mikor milyen munkákat, szakmai feladatokat kell elvégezni. Az is benne van, hogy mikor, milyen módszerrel szabad a fákat kivágni, hogyan kell az állományokat újraültetni. Magyarországon folyamatosan nő az erdőterület, de nemcsak emiatt nő a famennyiség (fatömeg), hanem amiatt is, mert a faállományok éves növedékének csak bizonyos hányadát vágják ki. Sok hír felbukkan mostanában ebben a témában, de remélem, hogy az erdőgazdálkodás eddigi szigorú szabályai nem változnak.

340 bolt az országban

– Mikor került a STIHL-hez?

– Pontosán 15 éve, ez a második munkahelyem. Az anyacéget 1926-ban alapította Andreas Stihl, és a fia, Hans Peter Stihl volt a vezető sokáig, már az én időmben is. A család többi tagja is aktívan részt vett a különböző céges folyamatokban, majd idővel az igazgatótanácsba vonultak vissza. Most *Dr. Nikolas Stihl* vezeti a céget, de az igazgatótanács hozza a döntéseket, a Stihl család részvételével. Maga a család a mai napig tulajdonos, és minden munkából kiveszik a részüket – ez stabilizálja a céget, jó irányba fejlődik. Több jelentős országban vannak gyáraik, például Kínában, Brazíliában, az USA-ban, Svájcban, és még sorolhatnám.

– A hazai leányvállalat egyébként mikor alakult?

– Tavaly volt 30 éve, de sajnos a Covid miatt ezt nem tudtuk megünnepegni. A keleti blokkban ez volt az első leányvállalata az anyavállalatnak. Napjainkban 25-en dolgozunk a cégnél, a logisztikai egységünkkel együtt. A kereskedelmi hálózatunk most kb. 170 partner, akiknek összesen 340 boltjuk van az országban. A kereskedőpartnerek szolgálják ki a végfelhasználókat. A partnereket folyamatosan műszaki, üzletviteli és marketingoktatásban részesítjük. A STIHL egy családi vállalkozás, a szakkereskedői hálózatot is egy nagy családnak tekintjük – a termékeket ők forgalmazzák, nem értékesítünk nagyáruházakban, és egy-két kivételtől eltekintve nincs direkteladásunk.

– Szűkült, bővült a szakkereskedői kör az elmúlt évtizedekben?

– Kicsit bővült, mert mi is bővítettük a termékkört. De fontosabb volt, hogy minőségi legyen a fejlesztés. A boltokat felújították, nagyobbak lettek, fel tudtak fejlődni az új technológiák forgalmazására is.

– 30 év után nagyszámú gép dolgozik szerte az országban. Hogyan működik a szervizszolgáltatás, a szerviz tekintetében hogyan tudnak lépést tartani ezzel a gépmennyiséggel?

– Ez kiemelten fontos terület; mind a 170 partner rendelkezik szervizzel. Az új technológiákkal úgy tudnak lépést tartani, hogy folyamatosan oktatjuk őket – a Covid óta az online tréningek előretörttek, de azért a személyes képzések is elengedhetetlenek.

Fejlesztési irányok

– Mire koncentrálnak most az anyacég?

– Egyértelműen az akkumulátoros technológia van a fókuszban. A fejlesztés mellett fontos, hogy hogyan lehet ezeket a gépeket még használhatóbbá és elfogadottabbá tenni. A STIHL az akkumulátoros fejlesztésben is élen jár: gépeink akkumulátorában a kisülés ideje alatt a beépített vezérlés folyamatosan növeli az áramerősséget, így a teljesítmény állandó marad. Az utolsó pillanatig lehet vele fát vágni és fűvet nyírni.

Persze a benzines technológiában is komoly fejlesztési tartalékok vannak még. Az erdőgazdálkodásban még inkább a benzines gépek használata jellemző. Itt a fő technológiai fejlesztési irány az elektronikus motorvezérlés és legutóbb az injektoros készülékek bevezetése volt. Pár éve Magyarországon szinte elsőként vezettük be az MS500i motorfűrész, amely egy elektronikus benzinbefecskendezéses gép, igazi forradalmi újdonság.

De idén tervezzük bevezetni az MSA300-as akkumulátoros motorfűrész is, amely az új AP500S akkumulátorral alkalmas arra, hogy fakitermelési munkákra is befoghassák.

– Mi az akkumulátor használatában most a legnagyobb probléma?

– A STIHL elektronikája készen van, nagyon jó, élen járó. Az a kulcskérdés, hogy adott térfogatba mekkora kapacitást tudnak besűríteni. Ez nem rajtunk, hanem az energiacella-gyártó cégeken múlik.

– Komoly problémák vannak a piacokon a Covid eleje óta, ezt a háború sajnálatosan még megtoldotta. Hogyan érintik ezek az önök területét?

– Sajnos manapság sok kedvezőtlen körülmény befolyásolja a munkánkat. A szállítási láncok megszakadása miatt nagyon rossz az árueletés. Mi szerencsére sokat rendeltünk előre, a termékeket, alkatrészeket javarészt meg is kaptuk. Ennek ellenére nekünk is át kellett alakítanunk a logisztikai folyamatainkat, a napi rutint. Az eddig kényelmes működéshez képest jóval inkább előre kell gondolkodnunk, rendelnünk. Vannak olyan külső körülmények, mint például a háború, ahol olyan alkatrészek beszerzése vált kétségessé a gyárak leállása vagy megsemmisülése miatt, amelyeket be kellene építeni a mi gépeinkbe.

▶ FOLYTATÁS A 20. OLDALON



▶ FOLYTATÁS A 19. OLDALRÓL

Természetesen a STIHL-nek nagyon nagy a gyártási mélysége, sok mindent saját maga állít elő. Persze rászorul bizonyos tételeknél külső beszállítókra is, és ha ebből kiesik valaki, azt nem olyan egyszerű átcsoportosítani. Például az Ukrajnában gyártott kábelkötegek hiánya, amelyek az elektronikai vezérléshez kellene, komolyan érintett bennünket. Ennek ellenére is jól állunk, nemcsak Magyarországon, hanem globálisan is, mert jól alkalmazkodtunk a változásokhoz.

Biztonságos felhasználás

– **Többféle terméket forgalmaznak Magyarországon. Mi a húzóágazat ebből? Hol van növekedési lehetőség?**

– A technológiáról már beszélünk. A legikonikusabb termékünk egyértelműen a motorfűrész, még azt is „stihlfűrésznek” hívják, amit nem mi gyártunk... A másik legfontosabb eszköz a motoros fűkasza – például az autópályák melletti nagyobb területek karbantartására. Komoly fejlődést értünk el a fűnyírók és robotfűnyírók, fűnyíró traktorok értékesítése terén is. A magasnyomású mosók körében még komoly növekedési lehetőségünk van, ezen a piacon még nem vagyunk jelen túl régen Magyarországon.

– **Milyen most a piac, megvan-e még STIHL márkaelőnye?**

– A benzines technológiában korábban nem volt sok versenytársunk

A felhasználói oldalról fontos, hogy a STIHL csak szakkereskedésekben árulja a termékeket

a fűrészeknél, de az akkumulátorosoknál már sok konkurens van, javarészt távol-keleti cégek. Így erősebb a verseny, nagyobb az árverseny is. Napjainkban a felhasználók már jóval alaposabban utána néznek az interneten az áraknak – néha sajnos a minőségnek nem. Egy bölcs régi mondás szerint: „Nem vagyok olyan gazdag, hogy mindenből a legolcsóbbat vegyem!” – ezt érdemes figyelembe venni a döntésnél.

– **Hogy látja a munkavédelem területét? Azért ezek mégis veszélyes eszközök...**



A kereskedelmi hálózatunk most kb. 170 partner, akiknek összesen 340 boltjuk van az országban

– A favágás a világ egyik legveszélyesebb munkaköre, több tonnás farönkök mozognak jobbra-balra... Az edukációra figyelni kell, sajnos a költségét sokan nem szeretik bevállalni – itt még kellene fejlődni. Gépoldalról a fejlesztés egyértelműen afelé mozdul, hogy a felhasználást a lehető legbiztonságosabbá tegyék.

A második szempont a környezetvédelem: minél alacsonyabb károsanyag-kibocsátást kell elérni. A felhasználói oldalról fontos, hogy a STIHL csak szakkereskedésekben árulja a termékeket, ott eleve elmagyarázzák, hogy hogyan kell használni a gépeket, min-

egyre javul a munkavédelem, egyre kevesebb hibapontot szednek össze a versenyzők. A döntő során ingyen védőfelszerelést kapnak tőlünk, amit meg is tarthatnak.

Erős kereslet a piacon

– **Hogy áll önöknél a szakember-utánpótlás? 30 éves a cég, már kellett egy generációváltásnak történnie...**

– Szerencsére ez megtörtént, és az elődök profi munkájának köszönhetően könnyebb folytatni a feladatokat. Jó állapotban lévő, profin vezetett cég került a fiatalabbak kezébe, minimális a fluktuáció nálunk, stabilan megyünk előre.

– **Mi most a legnagyobb kihívás a cég előtt?**

– Az áruellátás, ami sajnos nem rajtunk múlik; jó lenne, ha ez stabilizálódna. A Covid, post-Covid után a háború lezárása sokat segítene – nemcsak ezeken a folyamatokon, hanem a lelünkön is. Amúgy a piac most nagyon erős, jó a kereslet, jóval erősebb, mint amit vártuk.

– **15 éve van ezen a poszton. Nem lesz kicsit unalmas ennyi idő után ez a munka?**

– Egy cégnél számos feladat van, az én posztomon folyamatszempeléttel kell jelen lenni; sok munkaterületre betekintést nyerek, ez érdekessé teszi a munkát. Ugyanúgy, mint az erdőmérnök-képzésnél, itt is viszonylag komplexek a feladatok – unalomról szó sincs!

Hattat, Niubo, Reposs, Fede, MaterMacc
PRÉMIUM TERMÉKEK
MEGFIZETHETŐ ÁRON!



LAKKOS KFT.
www.lakkos.hu

Kereskedelem
 +36 30 645-8461 • info@trakik.hu
Albertirsa • Logisztika, kereskedelem
 +36 53 386-854 • iroda@trakik.hu
Kiskunhalas • Telephely
 +36 30 958-4933

www.hattat.hu • www.niubogep.hu • bobruisk.hu



19 91
CONT-ECO
 KERÍTÉSTECHNIKA

VILLANYPÁSZTOR



www.cont-eco.hu

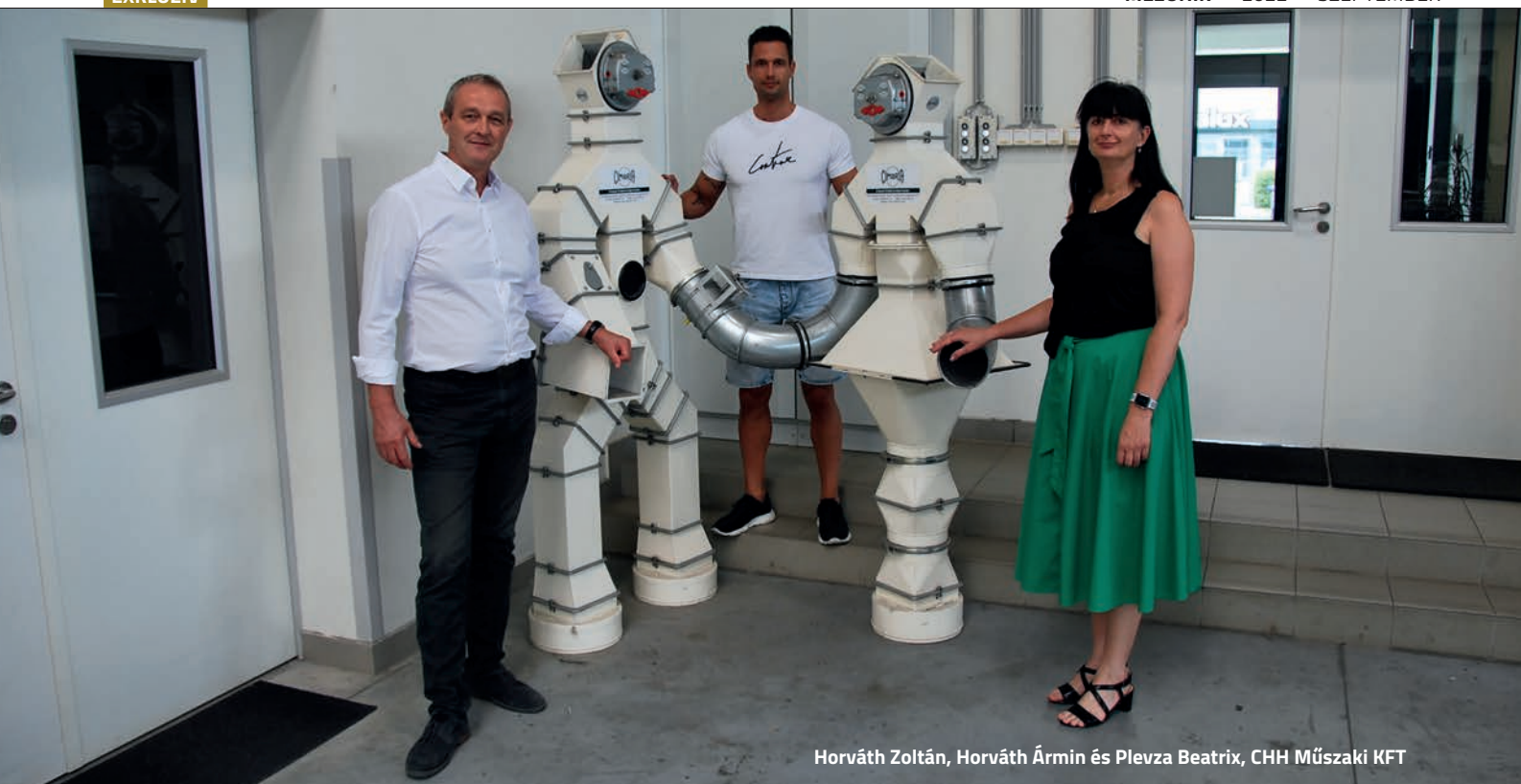
TORNADO VADHÁLÓ



KERÍTÉSÉPÍTÉS



+36 94 325 672 • +36 70 9 49 59 69



Horváth Zoltán, Horváth Ármin és Plevza Beatrix, CHH Műszaki KFT

Már két generáció dolgozik a családi vállalkozásban

Magas műszaki színvonal, gyors döntések

SZERZŐ: FODOR MIHÁLY

A CHH Műszaki KFT alapítása óta a Cimbría márkát képviseli Magyarországon, először a terményfeldolgozás volt a célközönsége, majd később a mezőgazdasági termelők kör is. A családi tulajdonú vállalkozás győri székhelyén, formabontó módon, most három interjúalany válaszolt kérdéseinkre: *Horváth Zoltán* alapító-ügyvezető, felesége, *Plevza Beatrix*, aki a gazdasági vezető, valamint fiuk, *Horváth Ármin*, aki már egy új üzletággal történő bővítésen is dolgozik a cégben.

– Zoltán, ön milyen szakmai utat járt be, amelynek eredményeként ezt a családi tulajdonú céget felépíthették?

Horváth Zoltán: – Véletlenek sorozata vezetett idáig. Falusi gyerek lévén volt lehetőségem a különböző mezőgazdasági munkákban kipróbálni magam, melyek akkoriban nem tartoztak a kedvenceim közé. Édesapám vetőmagüzemben dolgozott targoncavezetőként, de nekem akkor meg sem fordult a fejemben, hogy ehhez az ágazathoz közöm lesz. Mindig is műszaki beállítottságú voltam, a gépipari középiskolában pedig úgy alakult, hogy a Kühne Mezőgazdasági Gépgyárral kötöttem tanulmányi szerződést. Az már nem meglepő, hogy ezek után a Budapesti

Műszaki Egyetemen a géptervező szakon belül a mezőgépsz irányba orientálódtam.

A rendszerváltás után akkor léptem be a munkaerőpiacra, amikor a gépipar mélyponton volt. A kereskedelemben helyezkedtem el először, de szerettem volna a gépész szakmában megtalálni a helyem, ha már ennyit tanultam. Megpályáztam az IKR Zrt.-nél egy állást, amely kifejezetten a magkezelés, magtisztítás területére keresett szakembert. Itt már a Cimbría dán gépgyártóval kerültem kapcsolatba, amit akkor még az IKR képviselt hazánkban. A munkagép üzletágon belül teljesen új volt ez a projekt.

Később, amikor kiléptem a cégtől, a Cimbría megkeresett, hogy az ipari

oldalon képviseljem őket Magyarországon, hasonlóan ahhoz a munkához, amit az IKR a mezőgazdaságban végzett. Először egyéni vállalkozó voltam, majd családi kft.-t alapítottunk. A bábolnai céggel eleinte párhuzamosan dolgoztunk a két szektorban, később megszereztük a kizárólagos márkaképviselési jogot, azóta a teljes vertikumot képviseljük.

– Kis kitérő, de a műegyetemi tanulmányok után mennyire volt felkészülve egy ilyen speciális feladatra?

H. Z.: – A kollégáknak is azt szoktam mondani, hogy ez a műszaki pálya a fizikán alapul. Aki a fizikát jól megtanulta, az fel tudja építeni a technológiai folyamatot. Kellett persze gyakorlat hozzá, sok újdonságot kellett

megtanulnom. Sok szálon kötődik a feladatunk az agronómiához. Ehhez a munkához is elengedhetetlen a gyakorlati életből szerzett tapasztalat, amely rámutat a felsőoktatási rendszer hiányosságaira. Meg kellett tanulni azokat a dolgokat is, amelyeket az iskolában néha másképp tanítanak!

Jól illeszkedett az AGCO-portfólióba

– Mit érdemes tudni a Cimbria cégről?

H. Z.: – A Cimbria telepi technológiával foglalkozik, minden olyan munkafolyamattal, ami a betakarítás után a maggal történhet, annak őrléséig. Ez szűk palettának tűnhet, pedig messze nem az. A vetőmag kíméletes és minőségi kezelése az a terület, amiben a Cimbria mindig is komoly szereplőnek számított.

A részvénytársaság életében jelentős lépés volt, amikor az AGCO csoport tulajdonába kerültek – jól illeszkedik a tevékenységük az AGCO portfóliójába. Azt megelőzően a magfeldolgozás szegmensben csak a gabonatarolásban volt a világcégnek érdekeltsége. Az AGCO az akvizíció során belátta, hogy a Cimbria annyira profi és olyan jól végzi a munkát a saját területén, hogy meghagyta a teljes menedzsmentet, az üzleti stratégiát, és a célokat továbbra is ők tűzhetik ki. Az a gondolkodásmód és marketingszemlélet, ami az amerikai tulajdonosra jellemző, ugyanakkor sok pluszt adott a Cimbriának.

– Milyen egy elismert, de a minősége miatt értelemszerűen nem olcsó márkát képviselni?

H. Z.: – Ez egy állandó paradoxon az értékesítési szakmában: mi a jobb, olcsóbb terméket eladni és könnyű sikert elérni, vagy drágább termékkel piacon lenni? A pályafutásom során mindig a magasabb szintű, műszaki felszereltségű, ezért drágább terméket kellett értékesítenem. A magasabb műszaki színvonal is akkor érvényesül igazán, ha megfelelő hozzáadott értéket tudunk mellé tenni – hosszú távon ennek van jövője. Soha nem bántam meg, hogy ezt a szemléletet követtem.

Vállalkozó szellem

– Nem rettentek meg attól, hogy a saját bőruket vigyék vásárra a cég-alapítással?

H. Z.: – Érdekes, nekem az egyetem után mindig olyan tevékenység kellett végezni, amikor hónapról hónapra kellett bizonyítani, minden hónapban hozni kellett az elvárt értékesítési terveket. Ez a mai napig kísér bennünket: minden egyes új projektért úgy küzdünk, mintha nem lenne komoly előéletünk.

P. B.: – Nálunk ez jól, természetesen működik. Mivel Zoltán sokat van úton, így fizikailag nem vagyunk folyamatosan együtt, az irodánk is az épület másik részén van – ez egy jó egyensúly. A szabadidőben sem jelent problémát, ha a munkáról beszélünk. A gyerekek is látják, hogy sok teendő van egy vállalkozás működtetésével, talán kicsit



A győri Ipari parkban teljesedett ki a tevékenységünk: tervezünk, gyártunk, és a kivitelező- és mérnök-értékesítő csapat is összeállt

Plevza Beatrix: – Hogy féltünk-e? Én voltam, aki eleinte a cégalapítást hátráltattam. Ez biztos a nő mivoltomból, a biztonságkeresésből adódott. A saját családomban pedig mindenki vállalkozó, családi cégeket visznek. Aztán persze belevágtunk mi is, a kft. 2004-ben indult, a Cimbria termékeivel. Az első lépcsőfokot az jelentette, amikor munkatársat kellett felvenni a céghez – akkor már az ő családjáért is felelősek lettünk. A szervezetek, struktúrák, munkakörök átgondolása volt a következő nagy lépés, ezt követte a gyártás elindítása.

2014-ben költöztünk ide, a győri Ipari parkba. Itt kiteljesedett a tevékenységünk: tervezünk, gyártunk, és a kivitelező- és mérnök-értékesítő csapat is összeállt. Felépült egy cégstruktúra, jól átlátható, prudens a szervezet. Az ISO bevezetése után, tavaly óta már minőségbiztosítási szakemberünk is van. Innen már sokkal könnyebb minden újabb lépést megtenni, jó, hogy Zoltánnal gyorsan merünk döntéseket hozni; ezt a kollégák is visszajelezték.

– Van, akinek nehezen megy a csaldon belüli közös munka. Önöknél nem volt ezzel gond?

riasztó is nekik, ők biztosan máshogy fogják csinálni. A vállalkozó szellem megmaradt a gyerekekben. A lányunk pénzügyi vonalon még tanul, de a fiunk számára sem volt kötelező, hogy itt dolgozzon – neki volt ez fontos, de majd később beszél róla.

Nem szabad észszerűtlen kompromisszumokat kötni

– Sok területtel foglalkoznak, gyártással, kereskedelemmel. Mi a húzóágazat?

H. Z.: – Az értékesítés, ami mindent visz, erre épül rá a gyártás, a szolgáltatás, az alkatrészellátás. Lehet akármilyen jó termék, ha nem tudod eladni...

P. B.: – Egyébként érdemes mindig kerek egészként nézni a rendszert, mert például jelenleg csak saját célra gyártunk, ez a saját kivitelezést szolgálja. Vezetői feladat, hogy az éven belüli szezonaritást kiegyensúlyozzuk. Az értékesítés feladata arról gondoskodni, hogy folyamatosak legyenek a kivitelezések és a gyártásnak, a munkatársaknak télen is legyen munkájuk, s közben a tervezés is haladjon. Ezt a

▶ FOLYTATÁS A 23. OLDALRÓL

szemléletet a kollégák is nagyon a magukévé tették.

– **Elég széles a termékkörük. Ki a fő célcsoportjuk?**

H. Z.: – Általánosságban a Cimbría ipari jellegű technológiákat gyárt, folyamatos munkára, éves szinten nagyobb munkaóraszámra méretezett gépeket. Inkább a közepes és nagyobb cégek a fő partnereink. A mezőgazdasági vállalkozók mellett a különböző multicégek, akik maggal, terménnyel foglalkoznak – malomipar, takarmányipar, de bioetanol-gyártás, söripar is –, megtalálhatók a vevőkörünkben. A legfőbb terület, ami számunkra a legfontosabb: vetőmagüzemi technológia nem létesülhet úgy Magyarországon, hogy arról mi nem tudunk!

– **Mennyire sikerül az egész országot lefedniük, hisz mégiscsak Győrben van a központ?**

H. Z.: – A vezető szerelőinket, a szerelésirányítókat a különböző ország-részekből foglalkoztatjuk, de nagy kihívás az alvállalkozókat felkutatni. Az sajnos utópia, hogy mindig az adott helyszínen megtalálható alvállalkozókat bízunk meg. Az a cél, hogy inkább gyakorlott szerelőket alkalmazzunk, akiket folyamatosan a mi szakembereink irányítanak a helyszíni szerelésen, és inkább az ország másik részére is elvisszük őket, minthogy észszerűtlen minőségi kompromisszumokat kelljen hoznunk.

P. B.: – Egyébként az ország minden részében dolgozunk, jelen pillanatban Zalában, Békésben, Borsodban, Kecskeméten, Pest megyében és itt, a saját megyénkben is vannak futó projektjeink. Néha pedig már a határon túli, magyarlakta területekre is kikacsintunk...

– **Korábban nagyon érződött a mezőgazdaságnak ebben a szegmensében, hogy a fejlesztések eléggé támogatásfüggők. Változott ez a hozzáállás?**

H. Z.: – Ügyfélköre válogatja. A mezőgazdasági beruházók nagyon számolnak az állami támogatásokkal. A multiknál és az ipari cégeknél ez jóval kevésbé jellemző. Lassan egy évtizede érezzük azt, hogy ha valaki minőségi termékfeldolgozást akar végezni, akkor annak el kell engedni, hogy épp van-e támogatás vagy nincs.

P. B.: – Valamikor 2016 környékén történt egy olyan változás a magyar piacon, amikor azt éreztem, hogy nem az ár az elsődleges szempont a mezőgazdasági felhasználók körében sem.



Jó szakembereink vannak, pedig Győrben, az Audi árnyékában nem egyszerű versenyképes foglalkoztatónak lenni

Egyrészt megérezték, hogy lesz majd egy munkaerőválság, amikor az embereket megfelelő technológiával kell és lehet helyettesíteni. Másrészt, ha ár/érték arányban magasabb színvonalat választanak, akkor az hosszabb ideig és biztonságosabban fogja szolgálni a tevékenységüket. 2016-ban a szolgáltatások árát elkezdték elfogadni a vevők. Tervezés, felmérés, helyszíni szerelés, ami mögött ember áll, munka van – tudomásul vették, hogy ennek is ára van. Ez mondjuk Nyugat-Európában soha nem volt kérdés.

Gyors döntések

– **Hogyan döntenek egy-egy fejlesztésről?**

P. B.: – Mi úgy szoktunk szintet lépni, hogy nem a semmibe fejlesztünk, bár bátran végigvisszük a fejlesztésüket, de csak ha látjuk, hol van a szerepe, akár egy létszámfejlesztésnél is. Felelősséggel tartozunk a munkatársak felé, mindig hosszú távon tervezünk velük. A kollégáink szeretnek itt dolgozni, magas színvonalú munkát várunk el, de cserébe jó munkakörnyezetet, értelmes, alkotó feladatot adunk.

Most 25 fő az állandó létszámunk. Ehhez jönnek a kiszervezett folyamatokban dolgozók és az alvállalkozók, akik a mi irányításunk alatt dolgoznak a szerelési helyszíneken. Ezek gépész és villanyszerelő szakemberek, összesen még tehát további 25 főt látunk el munkával, ha ezt a kört is idevesszük.

A gyártásban elértünk egy komoly fejlettségi szintet, a helyszíni szerelés lesz a jövőben a nagyobb kihívás. Innen, az üzemből kell támogatni, hogy ezek a feladatok minél gyorsabban, egyszerűbben megtörténhessenek.

– **A cég gyártással is foglalkozik, így megfelelő bátorságról tesz tanúbizonyságot... Mit foglal magában a gyártási folyamat, hogy sikerült menedzselni az elmúlt 2-3 év anomáliáit?**

P. B.: – Örülök, hogy Magyarországon középpontba került a mezőgazdaság és az élelmiszer-termelés. De annyira globálisan működnek a folyamatok, hogy ha valahol válsághatás érvényesül, akkor azt a többi piaci szereplő sem úszhatja meg. Kis ország vagyunk, nyitott gazdasággal. Sok a megkeresés, sok a munka, szép feladatok vannak, de nehéz most tervezni. Szerencsére jó szakembereink vannak, pedig Győrben, az Audi árnyékában nem egyszerű versenyképes foglalkoztatónak lenni. A gyártócsarnokunk üzemvezetőjének nagyon jó a piacismerete, jó tanácsokat ad, hogy az alapanyag-beszerzést milyen ütemben tegyék meg. A döntéseink szerencsére gyorsak, és ha jön egy füles, hogy valaminek az ára holnapról emelkedni fog, akkor mi gyorsan, még aznap tudunk lépni. Jókor, jó helyen, jó áron csak így lehet vásárolni. Sikerült a gyártásunkat ezekkel a kedvezőtlen tényezőkkel összehangolni, magas színvonalú fémmegmunkáló gépekkel dolgozunk, és megfelelő ISO-tanúsítványokkal rendelkezünk.

H. Z.: – A Cimbrával van egy képviseleti szerződésünk: amit gyárt, nekünk azt kell képviselni és értékesíteni. De ezeket a gépeket helyzetbe kell hozni, tervezéssel, gyártással és kivitelezéssel. Ettől lesz majd működő a technológia.

Mezőhegyesen egy év alatt kifutott a projekt

– Országosan nagyon sok helyen fellelhető az Önök által telepített magfeldolgozó technológia. Mennyire van felkészülve szervizmunkákra a cég?

H. Z.: – Sajnos piaci tendencia, hogy gyakorta a karbantartásért felelős állományt építik le elsők között a mezőgazdasági vállalkozók. Mi igyekszünk olyan mezőgazdasági gépszerelőket felvenni, akik megfelelő képzéssel képesek a szervizelési feladatok elvégzésére. Ez komoly szervezési munka is, de eddig meg tudtunk felelni az elvárásoknak. Nagyon alacsony egyébként a meghibásodási arány, mert a Cimbria topkategória. Ez segíti a munkánkat.

– Mit tartanak most a legnagyobb kihívásnak?

P. B.: – Az energiaválságot... Lesz-e gázolaj, mennyiért lesz, hogy tudunk közlekedni, és mennyire szalad el az infláció? Hogy nőnek a megélhetési költségek, és ezt a munkabérekben hogyan kell lekövetnünk. Előrelátó módon telephelyünket függetlenítettük a földgáztól. Biomasszával fűtünk és napelemmel segítünk rá a villamosenergia-termelésre.

H. Z.: – A felkérések volumene meghaladja a jelenlegi létszám-erőforrásainkat. A folyamatos fejlődéshez a megfelelő emberi erőforrás biztosítását a maga kockázataival nagyon nehéz jól kezelni.

– Mi az a legutóbb átadott beruházás, amire most a legbüszkébbek?

H. Z.: – Most a Mezőhegyesi Ménesbirtok hibridkukorica-feldolgozó üzemének technológiájára vagyunk

A gyártásban elértünk egy komoly fejlettségi szintet, a helyszíni szerelés lesz a jövőben a nagyobb kihívás

büszkéek. Nagyon nagy volumenű és összetertékű beruházás volt. Egy évig tartott a kivitelezés, és olyan mennyiségű alapanyagot kellett beépítenünk csak ebbe az egy projektbe, ami meghaladta a korábbi teljes éves acélfelhasználásunkat. Mindezt pedig a pandémia kellős közepén, és közben az alapanyagárak is kilóttak az égbe. De határidőre átadtuk a projektet!

Új üzletágba kezd a következő generáció

– Eljött a fiatalság ideje! Ármin, neked nem ment el a kedved az egészszól, amikor a szüleid munkáját, fejlődéseit láttad? Min dolgozol most a cégben?

Horváth Ármin: – A gimnáziumban még nem tudtam, igazából mi szeretnék lenni, a természettudományok azonban nagyon érdekelték. A szerves

kémia volt az első nagy szerelem a tantárgyak közül, ez molekuláris szinten érdekelt. A vegyipar, a biomérnöki munka tetszett, így a Műegyetemen végeztem, mesterképzésen. Az MTA berkein belül labortevékenységeket folytattam az Enzimológiai Osztályon, molekuláris biológiai alapú kutatásokban dolgoztam. A piacon ezt sajnos nem lehet még kamatoztatni.

A családi kft.-be szívesen jöttem, bár az eredeti tervek szerint ez a lépés később következett volna be. A cél az lett volna, hogy biomérnöki vonalon járom majd az utam, aztán jövök a családi céghez, és visszaadok kicsit abból, amit évek óta kapok innen. A Covid hatása miatt azonban előbb kerültem ide, mint terveztük. Sok mindent tanultam itt, sok gyakorlati ismeretet, és a cég működési folyamatait is megértettem.

Jelenleg egy olyan szolgáltatási üzletágon is dolgozom, amelyik az eddig kiépített ügyfélkörnek egy mikrobiológia megközelítésű szolgáltatáscsomaggal állhat rendelkezésére. Az éghajlatváltozás miatti válságok hatásának csökkentésére, egészségtudatosan fejlesztett termékekre gondolok itt, megfelelő minőségelemzéssel, visszacsatolással.

P. B.: – Nyertes pályázatunk van erre a biotechnológiai fejlesztésre, ez már Ármin projektje. Nagy jövőt látok benne, kb. 5 éves távlatban ez akár nemzetközi viszonylatban is izgalmas lehet.

– Apropó, öt év. Ki hol szeretné látni a céget 5 év múlva?

H. Z.: – Ma nem nagyon történhet olyan vetőmagüzemi fejlesztés, amiről mi nem tudunk. Én azt szeretném, hogyha a nevünk a minőségi magkezelés és -feldolgozás területén az eddiginél is tágabb körben elsőnek beugrana a partnereknél, hogy terveiket közösen valósítsuk meg.

P. B.: – Öt év múlva szeretnék elmenni egy hónap egybefüggő szabadságra... Mert ez azt jelentené, hogy olyan cégstruktúrát alakítottunk ki, olyan kollégáink vannak, akik teljes szakértelmükkel és lojalitásukkal üzembiztosan viszik a hátukon a céget!



Egy évig dolgoztak a Mezőhegyesi Ménesbirtok hibridkukorica-feldolgozó üzemének technológiáján

Kátyúk a digitális agrár-gazdaság felé vezető úton

A beruházási hajlandóság szintje legutóbb öt éve haladta meg a tavalyit. Sikerül fenntartani az ütemet, vagy lendületet veszít az ágazat?

Tavaly ősszel megjelent a Mezőgazdaság digitális átállásához kapcsolódó precíziós fejlesztések támogatása című felhívás, amelynek meghirdetésekor a rendelkezésre álló tervezett keretösszeg 100 milliárd forint volt.

A mezőgazdasági üzemek összteljesítményének és fenntarthatóságának javítására kiírt pályázat megjelenése előtt, 2021. augusztus 19. és szeptember 12. között végeztünk egy országos felmérést, amely a mezőgazdasági termelést hivatásszerűen, azaz árutermelés céljából folytató egyéni gazdálkodók és cégvezetők szakmai információszerzési szokásait és preferenciáit, valamint jövőképét vizsgálta. Információszerzés és döntéstámogatás az agráriumban című kutatásunk többek között arra a kérdésre is választ keresett, hogy hol tartunk a digitális agrárgazdaság felé vezető úton.

A megkérdezett gazdálkodók körében a legtöbbet használt IKT-eszköz az okostelefon (86%), mely még mindig emelkedő trendet mutat. A hordozható számítógépek és asztali gépek használatának aránya egyaránt 58%, míg táblagépet a gazdálkodók negyede használ. Az

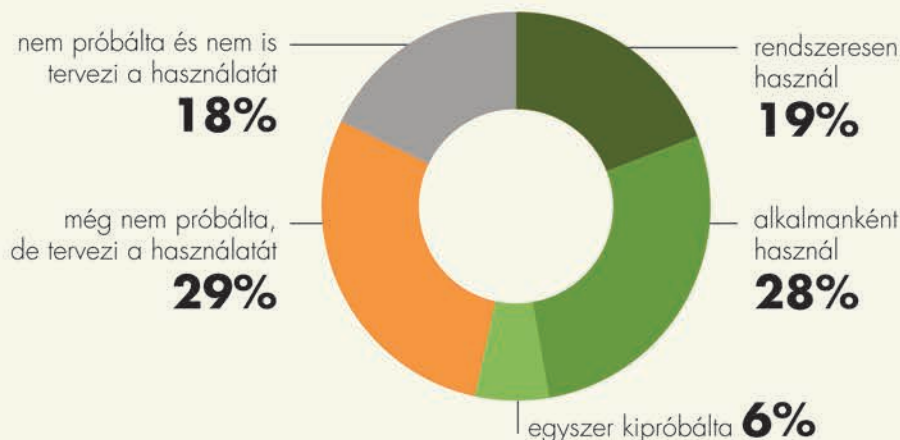
internetbankot igénybe vevők száma lassan növekszik, 2021-ben a válaszadók 76%-a használta rendszeresen pénzügyeinek intézéséhez. A válaszadók több mint fele dolgozott már szakmai mobilapplikációval, további 29% pedig tervezi a használatát.

Tízből hat gazdaságban (60%) alkalmaztak valamilyen precíziós gazdálkodáshoz kapcsolódó eszközt vagy eljárást a tavaly lezárt gazdasági évben. A használt eszközök és eljárások közül a legnagyobb arányban a navigációs rendszert (40%), a legkisebb arányban pedig a változó mértékű öntözést (2%) említették.

Habár tavaly a válaszadók 97%-a jelzett a gazdálkodását hátráltató tényezőt, a felmérés akkori eredményeiből úgy tűnt, hogy a gazdaságok döntő hányada komolyabb megrázkódtatások nélkül vészelte át a világjárvány hatásait, és a kedvezőtlen időjárás, valamint a termelési költségek addigi emelkedése sem veszélyezteti a középtávon tervezett fejlesztések megvalósulását. A gazdaságvezetők 77%-a gondolkodott a gazdaság fejlesztésében 2-3 éven belül és 83%-a tervezett beruházást az elkövetkező öt évben.

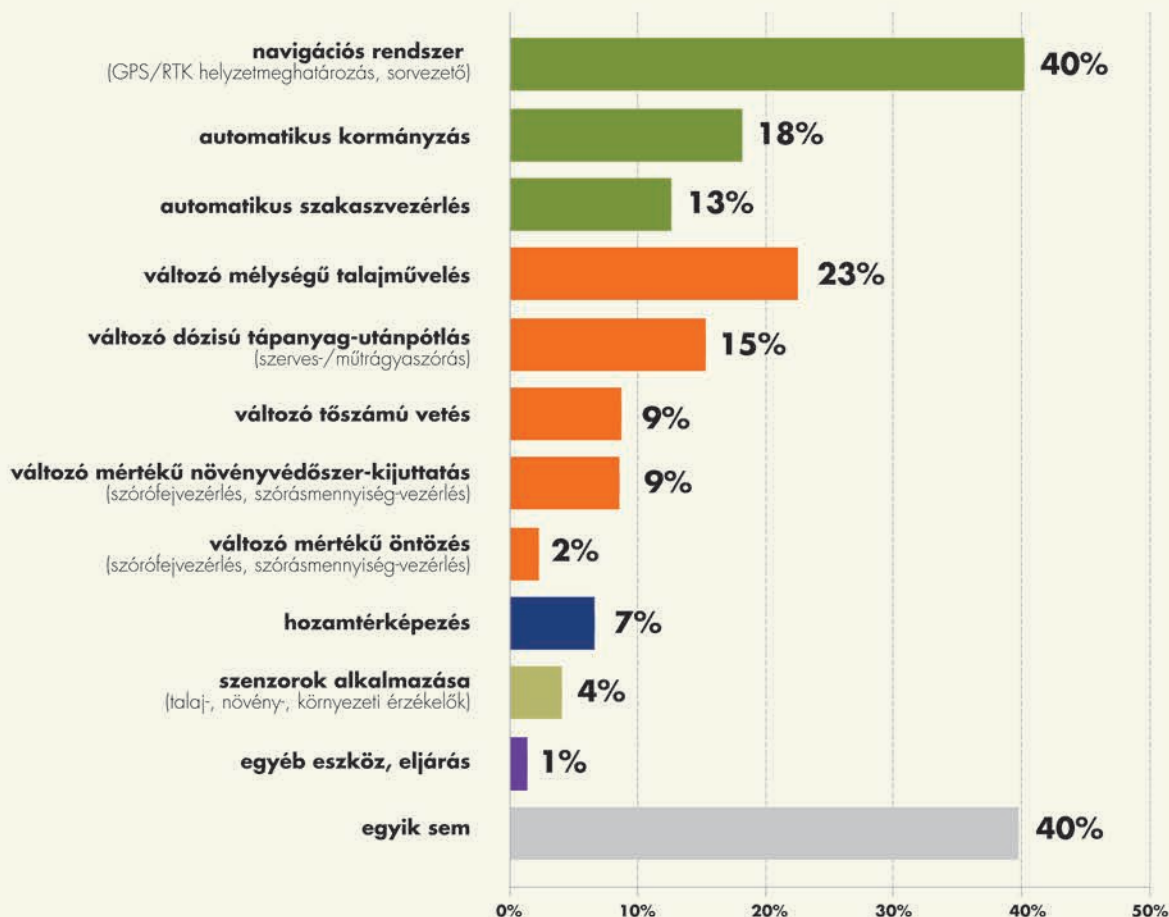
Szakmai mobilapplikáció használata

(megoszlás a válaszadók száma alapján, n=1350)



A precíziós gazdálkodás eszköztárából alkalmazott eljárások

(megoszlás a válaszadók száma alapján, támogatott lista, n=1350)



Megjegyzés: A megoszlások összege azért nem 100%, mert a gazdaság egyszerre több eljárást is alkalmazhat az általa művelt területen.

A műtrágya, a földgáz és a gázolaj árának emelkedése, a szélsőséges időjárás miatt kieső idei hozamok és a tervezett beruházások (beszerzési plusz finanszírozási) költségeinek megugrása azóta sok gazdaságban átírhatta a terveket. Félő, hogy megakad a hazai mezőgazdaság digitális átállása és lassul a precíziós fejlesztések üteme, lendületet veszít az ágazat. Éppen folyó idei kutatásunk célja többek között ennek a helyzetnek a feltérképezése, a változások nyomon követése.

Az országos felmérésnek idén is szakmai partnere az AGRYA (Fiatal Gazdák Magyarországi Szövetsége), a FRUITVEB (Magyar Zöldség-Gyümölcs Szakmaközi Szervezet és Terméktanács), a GOSZ (Gabonatermesztők Országos Szövetsége) és a MÁSZ (Magyar Állattenyésztők Szövetsége).

E négy szakmai szervezet mellett a HARDI, a NUFARM, a RAPOOL és a SAATEN-UNION is támogatja kezdeményezésünket.

Az országos felmérés kérdőíve szeptember 11-ig elérhető az alábbi QR-kód beolvasásával:



Pólya Árpád – Varanka Mariann

AgroStratégia
tanácsadás • fejlesztés • támogatás



Termeszthető-e kukorica műtrágya nélkül?

FORRÁS: OTP AGRÁR

Az energiaárak növekedése a műtrágyapiacot is felforgatta, így a korábinál is aktuálisabbá vált a kérdés: vajon lehet-e kukoricát termeszteni hozzáadott nitrogén, tehát műtrágya nélkül? Az OTP Agrár szakértői több ígéretes kutatást is találtak a témában.

A nitrogén hozzájárul az emberiség gyarapodáshoz és jólétéhez, ugyanakkor a műtrágya gyártása és a túlzó, nem eredményes felhasználása jelentős mértékben hozzátesz az üvegházhatású gázok globális kibocsátásához és a vízszennyezéshez. Éppen ezért a műtrágyagyártók és -használók nagy társadalmi nyomással szembesülnek, hogy csökkentsék az éghajlatra gyakorolt negatív hatásokat.

Mindezen célok elérésében az EU kulcsszerepet szán a zöld megállapodás keretében kidolgozott stratégiáknak, 2030-ig többek között 50%-kal csökkenteni kell a tápanyagvesztéget és ezen keresztül el kell érni a műtrá-

gyahasználat 20%-os csökkenését. Az európai fogyasztók számára kiemelten fontos, hogy a mezőgazdaság és az élelmiszeripar egészségesebb élelmiszereket szolgáltatson számukra, amelyek ráadásul fenntartható termelésből származnak. A műtrágya kapcsán azonban jelenleg nagyobb problémát jelent, hogy az energiahordozók árnövekedése és az orosz-ukrán háború miatt a mesterséges tápanyagpótló szerek a korábbi ár többszörösére drágultak, sőt bizonyos piacokon már hiánycikké váltak.

Mindennek háttérben az áll, hogy a járvány miatti korlátozásokat követően újraindult a világgazdasági növekedés,

aminek hatására felment az energiahordozók ára, hiszen újra nagyobb mennyiségű kőolajra és földgázra volt szükség. Utóbbi drágulása azonban drasztikus áremelkedést hozott a műtrágyapiacra is, hiszen a földgáz elengedhetetlenül szükséges a termék gyártásához. A legtöbb műtrágya ára meredeken emelkedett 2021 harmadik negyedévében, és elérte a 2008–2009-es globális pénzügyi válság óta nem látott szintet. Ráadásul a magas gázárak miatt a műtrágyatermelés mennyisége is csökkent. Ebben a piaci helyzetben támadta meg Oroszország Ukrajnát, ami – részben az agresszonnal szembeni gazdasági szankciók hatására – tovább

súlyosbította a magas energia- és műtrágyaköltségeket – hiszen Oroszország, Kanada, Kína és Fehéroroszország a világ négy legnagyobb műtrágyaexportőre.

Pontosan miért fontos a műtrágya?

A nitrogén életünk egyik legfontosabb építőköve. Annak ellenére, hogy a levegőnek 78%-a nitrogéngáz, a nitrogénnek ezt a rendkívül stabil formáját a hüvelyes növényeken kívül az élővilág többsége nem képes megkötni.

A növények legfőképp a talajból veszik fel a fejlődésükhöz szükséges reaktív nitrogént. A gazdálkodók már évszázadok óta tudják, hogy a talaj nem feltétlenül tartalmazza – vagy nem megfelelő mennyiségben tartalmazza – az összes tápanyagot, amelyre a növényeknek szükségük van, a nitrogénműtrágya előállításának a legnagyobb lökést mégis a második világháborús fejlesztések adták. Az 1940-es években a nitrogén többféleképpen is „berobbant”. Egyrészt a háború alatt a nitrogén volt a TNT és más erős robbanóanyagok egyik fő alkotóeleme, és az Egyesült Államok kormánya 10 új üzemeltetést épített a bombák nitrogénellátására. Másrészt a háború után ezek az üzemek ammóniát termeltek műtrágyaként, így a műtrágyahasználat mértéke is ugrásszerűen nőtt meg. Részben azért, mert megvolt a készlet, részben pedig azért, mert a gazdálkodók és a tudósok megértették, milyen fontosak a tápanyagok a növények számára.

A műtrágyák azóta is központi szerepet játszanak a növekvő népesség mezőgazdasági szükségleteinek kielégítésében a termőföld hatékony hasznosításának támogatásával és az élelmezésbiztonság globális szintű biztosításával. A legnagyobb termékcsoporthoz jelentő nitrogénalapú műtrágyák esetében a folyamat úgy kezdődik, hogy a levegőből származó nitrogént magas hőmérsékleten és nyomáson földgázból származó hidrogénnel keverik össze, így ammónia keletkezik. A földgáz hozzávetőleg 60%-át nyersanyagként használják fel, a fennmaradó részt pedig a szintézis folyamatában. Az ammóniából salétromsavat állítanak elő, amelyből nitrátműtrágyákat, például ammónium-nitrátot hoznak létre.

Megkötheti-e a nitrogént a kukorica?

A tudósok már évtizedek óta dolgoznak a növények kevesebb műtrágyával történő termesztésének módján. Egyesek génebeszeti technikákat alkalmaznak, mások mikrobákkal kísérleteznek, megint mások klasszikus nemesítési módszereket alkalmaznak, hogy kiaknázzák a növények ősi képességét, hogy partnerek legyenek nitrogénkötő baktériumokkal. Ha a hüvelyes növények képesek a levegő nitrogénjét megkötni, akkor miért ne lehetne erre képes akár a kukorica? Jelenleg is számos kutató dolgozik azon, hogy olyan kukoricát nemesítsen, amely képes önmagát ellátni nitrogénnel, megkerülve a nitrogénalapú műtrágyák szükségességét, amelyek károsak lehetnek a környezetre. Ezek a kutatások a kialakult piaci helyzetben szükségszerűbbek, mint valaha.

Sokáig úgy gondolták, hogy a mikroorganizmusok csak bizonyos növények (pl. szója, borsó, lucerna) gyökereinek csomóiban élnek, a kukoricában nem. A gyökércsomók biztonságos helyet teremtenek a mikrobák számára a nitrogén

► FOLYTATÁS A 30. OLDALON

KUKORICÁZZ



VELÜNK!



www.kukoricakor.hu



► FOLYTATÁS A 29. OLDALRÓL

megkötéséhez szükséges nitrogénáz-enzim előállításához, miközben megvédik őket az oxigéntől, amely leállítja a reakciót. A kereskedelemben kapható kukorica általában a talajban lévő bomlott szerves anyagokból kap némi nitrogént, de főként a gazdálkodó által kiszórt szerves és/vagy szervesetlen trágyából jut tápanyaghoz. *Walter Goldstein*, a Mandaamin Institute igazgatója mikroszkopikus szervezetekkel és kukoricával kísérletezett, a baktériumokat por formájában a kukoricamagok elvetésekor a talajba szórta. Goldstein klasszikus nemesítési módszereket alkalmazva, 2018-ban mutatott be olyan kukoricahibrideket kísérleti parcellákon, amelyek olyan mikrobákkal működtek együtt, amelyek feldolgozták vagy „fixálták” a nitrogént a kukorica által használható formában. Az évek során a kutatócsoport egyébként más fajok gyökérgumóiban is élő nitrogénmegkötő baktériumokat találtak, mint például a vörös égerfán és bizonyos trópusi fákon és cserjéken, a cukornád növényi szöveteiben, sőt egy ősi mexikói kukoricafaj is tartalmazott „nitrogénfixálókat”.

Közel 20 éve egy egyszerű kérdés foglalkoztatja *Luis Rubiót*, a spanyolországi Madridi Növénybiotechnológiai és Genomikai Központban kutató docentet. Miért nem tudják a növények önmagukban, mikrobák segítségével nélkül megkötni a nitrogént? Azt gyanítja, hogy azért, mert a növények nem



A „biomézőnői kukorica”, ha sikerül, kivonja a levegőből a szükséges nitrogént

tudják előállítani a nitrogénáz-enzimet. Itt jön a kihívás, hogyan lehet ezt lehetővé tenni! Ez azt jelenti, hogy a klaszikus növény-nemesítési módszereket elhagyva, a génszézési eljárások felé fordulva, Rubió azon dolgozik, hogy a genetikai utasításokat helyezzen át a nitrogénáz-enzim előállításához baktériumból kukoricasejtbe. A baktériumok eltérően termelnek enzimeket, mint ahogy a növényi sejtek teszik, és

ez elég ahhoz, hogy a gének egyszerű átvitele ne működjön. Ráadásul a nitrogénmegkötő reakcióra vonatkozó utasítások összetettek, ez egy 10-20 különböző génből álló rejtvény, és mindegyiket pontosan a megfelelő sorrendben kell összeállítani ahhoz, hogy a teljes rendszer működjön. Jelenleg a spanyol kutatócsoport arra törekszik, hogy a mesterséges enzimet a kukoricasejt mitokondriumába juttassa, ahol természetesen energiatermelés megy végbe (ott védve lesz a reakciót tönkretévő oxigéntől). Ez a „biomézőnői kukorica”, ha sikerül, azonnal kivonja a levegőből a szükséges nitrogént.

Mindezen kutatások felforgathatják az általunk ismert mezőgazdaságot, hiszen sikerük esetén eredményük csökkenthetné a műtrágya globális felhasználását, az emberiségnek szükséges termésmennyiség fenntartása mellett. Mindez még mindig számos kihívással jár, de ha sikerül, a bolygó egyik leginkább nitrogénéhes növényének, a kukoricának fenntarthatóbbá és gazdaságosabbá válik a termesztése.

Felhasznált források:

https://livinghistoryfarm.org/farming-in-the-40s/crops_04.html

<https://intrinsicbio.com/how-will-nano-technology-change-modern-medicine/>



Feldolgozták vagy „fixálták” a nitrogént a kukorica által használható formában

TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.


ŐSZIBÚZA-FAJTÁK. MINŐSÉG ÉS MENNYISÉG ZSENIÁLIS KOMBINÁCIÓBAN.

LINDBERGH nagy termőképességű, jó évjárat-stabilitású, tenyészidejéből fakadóan a jobb vízgazdálkodású területekre ajánlott, megbízható malmi minőséget adó, középkesei fajta, kimagasló levélrozsdá-, lisztharmat- és fuzáriumtoleranciával

CHEVIGNON csúcstermő, középérésű, kiváló szem-szalma arányú fajta, amely kimagasló évjárat-stabilitásának és állóképességének, valamint levélbetegségekkel szembeni jó ellenálló képességének köszönhetően hazánk egész területén nagy biztonsággal termeszthető

CAMELEON korai virágzású, középkorai érésű, szálkás kalászú, szárazságtűrő malmi búza, amely kiemelkedő termőképességgel, kiváló betegség-ellenállósággal és nagyon jó agronómiai tulajdonságokkal rendelkezik

APEXUS kifejezetten a pannon régióra fejlesztett, középkorai érésű, bőtermő, egészséges, szárazság- és fagytűrő, szálkás típusú, megbízható malmi búza, sárgarozsdával szembeni rezisztenciával

SU MENDOZA  korszerű, jó minőségű, bőtermő malmi búza (sikeres GENIUS-keresztelés), kiemelkedően egészséges, növényvédelmi szempontból mérsékelt inputigényű, hagyományos és ökotermesztésre is alkalmas típus, amely fagyzugos, kitett területeken is eredményesen termeszthető

GENIUS kiemelkedő minőségű és nagy termőképességű, valamennyi termőhelyre, intenzív és extenzív technológiákhoz egyaránt ajánlott, kiváló lisztharmat- és rozsdatorenciával rendelkező fajta

SU ALVIUS kiemelkedő termést és malmi minőséget adó, a komolyabb fagyok beálltáig vagy akár tavasszal is vethető, betegségeknek ellenálló járóbúza, erős bokrosodással

LENNOX nagy termőképességű és kimagasló minőségű járóbúza, egyedülállóan széles vetésidő-intervallummal, kiváló állóképességgel és betegség-ellenállósággal



Úgy kell a vetőmagot a talajba juttatnunk, mintha a vetőgép ott se járt volna!

SZERZŐ: SÁNDOR ILDIKÓ

Harmadik alkalommal rendeztek Vetéstechnológiai Nyílt Napot Bugacon, ahol az idei eseményen a Precision Planting termékeivel, szolgáltatásaival ismerkedtek a termelők.

Mi az a Precision Planting?

A precíziós gazdálkodásról már minden termelőnek van valamiféle fogalma; jobb esetben az okszerű gazdálkodás és nem feltétlenül a méregdrága technológiai és gépparkcsere jut az eszükbe erről a kifejezésről. Épp ebben nyújt segítséget az amerikai eredetű Precision Planting, amely azt a célt tűzte ki maga elé, hogy a gazdák gépparkját felokosítva, a meglévő vetőgépeket teszik alkalmassá a valóban tökéletes, 21. századi vetésre. Ennek egyik hazai képviselője **Börcsök András**, a Bugaci Aranykalász Zrt. vezérigazgatója, aki már harmadik éve hívja meg a gazdákat Bugacra, egy vetéstechnológiai „továbbképzésre”.

Amerikából jöttem, mesterségem címere...

Börcsök András is a kukoricatermesztés hazájának számító Amerikából hozta haza tudását, gyakorlati tapasztalatát, majd a vetés tökéletesítését később idehaza is szívügyének tekintette,

a Precision Planting termékeit, eszközeit pedig azóta is forgalmazza (ma már az Agrár Kreatív Kft. keretein belül). A már hagyományosnak tekinthető szakmai fórum központi kérdése ma is az volt: mi befolyásolja leginkább a terméseredményünket? Gépészként (és nem meteorológusként) a válasz egyértelmű: a tőszám, a tőtáv, a mag- és kelésegyenletesség. Ezeket ráadásul befolyásolni is tudjuk.

A Precision Planting több országra kiterjedő kutatásai és USDA-adatok alapján a kései kelés termésvesztése átlagosan 50% körül mozog, a nagyon kései kelés termésvesztése pedig 90% is lehet. Ha vetéskor „csak” a tőtávot rontjuk el, az kb. 10% veszteséget okoz, mert elveszünk kukoricánk leendő életterét. Ha dupláz a vetőgépünk, akkor ez a veszteség már 40%, kihagyásnál pedig már 80 (és csak azért nem 100, mert a kimaradt szem két szomszédja 10-10%-ot mégis profitál a mi veszteségünkéből). Szóval, számolva az egyenetlen kelés, a ki nem csírázott növények, a duplázások, valamint a kihagyások

hatásaival, a nem „tökéletes” vetés miatt már eleve 1,8 tonna terméskieséssel indulunk hektáronként. Mindez forintosítva: egy 6 soros vetőgép 10 millió forintos felújításának költsége 150-160 hektáros kapás kultúrára számolva már akár első évben megtérülhet. Úgy kell a vetőmagot a talajba juttatnunk, mintha a vetőgép ott se járt volna!

Mi történik, ha a vetőgépet felokosítjuk?

– A vDrive segítségével a láncokat és fogaskerekeket villanymotorokra cserélhetjük, innentől kezdve minden egyes sorunk önálló vezérlést kap.

– Tetszőleges tőszámválasztással már nem kötnek minket a fogaskerekek korlátai.

– A kanyarkompenzációval az eltérő fordulási sebességű sorok eltérő sebességgel, de egyenletes tőtávon vetnek.

– Mivel minden sor függetlenül vezérelt, lehetővé válik a sorlezárás, így biztosan nem vetünk a táblahatáron túl vagy a már bevetett részekre.

– Egyszerűen, egy pendrive-ról is néhány másodperc alatt tudunk előre megírt vetéslőírási és táblahatár-térképeket feltölteni.

– A DeltaForce® hidraulikus működésszerű, soronkénti független csorozlyanyomás-szabályzó rendszer folyamatosan méri a vetőkocsi súlyát, amit a hidraulikus munkahengerek kompenzálnak, így biztosítják a kerekek megfelelő talajnyomását és az egyenletes vetésmélységet.

– A FurrowForce automata aktív kétlépcsős lezáróegység is természetesen soronkénti erőmérő cellával és nyomásszabályozással van ellátva. Ez szükség szerint manuális üzemmódban is használható, ilyenkor egy a kezelő által beállított nyomásértéken dolgozik a rendszer. Ez a termék a legfontosabb a nyitott magárok elleni harcban!

Megérkezett az első saját vetőgép

A Precision Planting szlogenje a felokosítás, a termelői igények hatására mégis belevágtak egy saját fejlesztésbe, amely Magyarországon most, Bugacon debütált. A BUSA Bt.



A kép bal oldalán a nagyon későn kelt növények, középen a kései kelésű növények és jobb szélén az időben kelt növények láthatók, ugyanarról a tábláról. Az időben való kelést az első csíranövény megjelenésétől 24 órán belül számoljuk, a kései kelés 24–48 óra közé tehető, a nagyon kései pedig a 48 órán túli

által épített vázra szerelhető 6 soros vetőegység előnye a változtatható, minél keskenyebb sortáv biztosítása, így 38–76,2 cm között akár pár perc alatt hidraulikusan állítható a gép sortávolsága, ezért több kultúra vetésére is használható. A rendezvényen az Agrár Kreatív Kft. műhelytitkaiba is bepillantást nyerhettünk: Bugacon már a vetőgép nagytestvéreinek vázát is bemutatták, amely a 12 soros ve-

tőegységet fogja tartani, de mivel 20 egység is felszerelhető rá, akár 45 cm-ig csökkenthető lesz az alkalmazott sortávolság.

Sorolhattuk volna még a sávtisztítást, a magároknyitást vagy épp -zárást, a tárcsaösszetartást stb. Ez mind-mind apró, de az egyenletes keléshez hozzájáruló tényező, amelyek hibáit a Precision Planting orvosolja.

Látogasson el a Kukorica Kör Egyesület rendezvényeire Bábolnán is!

Az idei, 35. Bábolnai Gazdanapok keretében a kukorica fajtabemutató mellett található kiállítói sátor színpadán nívós programok, szakmai előadások és kerekasztal-beszélgetések várják – nem csak – a kukoricatermelőket.

Ízelítő a programból:

Szeptember 8., csütörtök

13:00–13:45

Miként biztosítható a gyorsan változó és bizonytalan körülmények között a termésbiztonság a kukorica-termesztésben? – kerekasztal-beszélgetés Fórián Zoltán moderálásával

Résztevők:

– Börcsök András, Búdi Károly és Dusnoki Csaba gazdálkodók

– dr. Futó Zoltán egyetemi docens, tanszékvezető;
MATE Szarvasi Campus
Környezettudományi Intézet
Öntözésfejlesztési és Meliorációs Tanszék

– Szabó István üzletág-fejlesztési igazgató; Pro-Feed Kft.

– Baranyi Szabolcs – Groupama Biztosító mezőgazdasági üzleti igazgató

14:30–15:15

Hogyan építhető fel és tartható fenn hosszú távon az ökológiailag is korrekt növény/kukoricatermesztés?

– kerekasztal-beszélgetés Fórián Zoltán moderálásával

Résztevők:

– Mikó Péter tudományos osztályvezető; ATK Mezőgazdasági Intézet Kalászos Gabona Nemesítési Osztály, a VSZT Ökológiai Vetőmag Munkacsoportjának vezetője

– Dr. Körösi Katalin szakmai vezető; Kukorica Kör

– Daoda Zoltán szakmai igazgató; AGRO.bio Hungary Kft.

– Debreczeni László régióvezető (Alföld); Huminsz Kft.

– Fischl Balázs értékesítő, tanácsadó; AgroVIR Kft.

Szeptember 9., péntek

13:00–13:45

Felkészülés a következő évi támogatási rendszerre – mivel számolhatnak a gazdálkodók jövőre – kerekasztal-beszélgetés Sándor Ildikó moderálásával

Résztevők:

– Szabó István ügyvezető igazgató; OTP Agrár

– Górn Arnold senior agrárszakértő; Erste Agrár Kompetencia Központ

– Reng Zoltán vezérigazgató; Hungrana Kft.

– Balázsik Zsófia, agrár szaktanácsadó





HOZZA KI A HIBRIDKALÁSZOSOKBÓL A MAXIMUMOT!

A szántóföldi növénytermesztésre a folyton változó és egyre változatosabb termelési körülmények, továbbá a hektikus piaci árak jellemzők. Ebben a bizonytalan környezetben hibridek használatával tehetjük hatékonyabbá kalászostermesztésünket, hiszen a hibrideket a fajtáknál lényegesen nagyobb termésbiztonság jellemzi.

Első lépésként szükség van a termelési cél meghatározására, ezután tudjuk kiválasztani a céljainknak leginkább megfelelő hibridet. A javasolt termesztéstechnológiát következetesen alkalmazva pedig a kalászshibridekben rejlő előnyök a gyakorlatban is kiaknázhatók. A termesztési cél, a megfelelő hibrid és a termesztéstechnológia hármasa garantálja, hogy az elvárásaink teljesüljenek (1. ábra).

A technológia részét képezi az elővetemény-választás, az alkalmazott talajművelési eljárás, a vetés és a vetéstechnológia meghatározó elemei, az intenzív tápanyagellátás, a tápanyag-kijuttatás megosztása ősze és tavaszra, a korainak számító vetés, az alacsony vetőmagnorma és a szükséges növényvédelmi eljárás (2. ábra).

Az ezekkel kapcsolatos javaslatainkat minden esetben gyakorlati tapasztalatokra alapozva ajánljuk a termelők figyelmébe. Ennek érdekében komplex szem-

léletű nagyüzemi tesztekét folytatunk számos hazai partnergazdaságban, és széles körben gyűjtünk tapasztalatokat az üzemi területekről is.

A hibridkalászosok technológiájának sarokpontjait nézve az okszerűen alkalma-

zott tápanyag-gazdálkodáson túl meghatározóak a vetéssel kapcsolatos speciális eljárások. Precízen kivitelezett vetéstechnológiával 1,5 millió csíra elegendő hektáronként az októberi 5–15. közötti vetésű hibridbúzából és hibridárpából. Hibrid-



1. ábra: HYSEED. Innováció, szakmaiság és gyakorlatiasság egy márkanév alatt



2. ábra: HySEED. Sarokpontok a következetes termesztéstechnológiához az elvárt és realizálható siker érdekében

VETÉSI SZEMPONTOK*		VETÉSI PARAMÉTEREK*		
		HIBRIDBÚZA	HIBRIDÁRPA	HIBRIDROZS
VETÉSIDŐ*	korai	–	szept. 28.–okt. 5.	szept. 15–20.
	normál	okt. 5–10.	okt. 6–15.	szept. 21–30.
	késői	okt. 11–15.	okt. 16–25.	okt. 1–10.
VETŐMAGNORMA*	korai	–	130–140 csíra/m ²	160–180 csíra/m ²
	normál	150 csíra/m ²	140–150 csíra/m ²	180–200 csíra/m ²
	késői	150 csíra/m ²	140–160 csíra/m ²	200–220 csíra/m ²
VETÉSMÉLYSÉG*	jó vetési körülmények	3,0–3,5 cm	3,0–3,5 cm	2,0–3,0 cm
	normál vetési körülmények	3,5–4,0 cm	3,0–3,5 cm	2,0–3,0 cm
	szélsőségesebb vetési körülmények	4,0–4,5 cm	3,5–4,5 cm	2,0–3,0 cm
VETÉSI SEBESSÉG*	jó és normál magágyminőségnél	11–12 km/h	11–12 km/h	11–12 km/h
	gyengébb magágyminőségnél	8–10 km/h	8–10 km/h	8–10 km/h

3. ábra: SAATEN-UNION hibridkalászos vetéstechnológiai javaslatok, termékfejlesztési/vetéstechnológiai kísérletek, üzemi tapasztalatok (2011–2021) alapján

* Általános irányadó javaslatok, a helyi adaptációt befolyásolják a vetési körülmények, az évjárat adottságai és a választott hibrid tulajdonságai

rozs esetében a vetőmagnorma általában 2 millió csíra (3. ábra).

A munkánk végső kimenetelét, a lehetséges termelési potenciált ugyanakkor egyedi és táblaszinten egyéb, vetéskor alkalmazott tényezők is jelentősen befolyásolhatják.

A vetés mélysége, a vetőgépek vetésmélységtartása több figyelmet érdemel. Hiszen a pontatlan vetésmélység eltérő kelési feltételeket, ezzel heterogén állománykelést, -fejlődést és bokrosodást okoz. Tesztjeinkből kiderült, hogy a hibridkalászosok sekély vetésmélység-igényűek, mivel így jobban bokrosodnak. A búza- és árpa hibrideket 3,0–4,5 cm, a rozshibrideket 2,0–3,0 cm mélységben javasoljuk elvetni.

Nem csupán a vetésmélység hat az egyedi és állományszintű teljesítményre, hanem a soron belüli vetés egyenletessége, azaz a tőtávolság is meghatározó, ha alacsony vetőmagnormát alkalmazunk. A vetés minőségét, később a kelés egyenletességét, a tőtáveloszlást képesek vagyunk jelentősen befolyásolni azzal, ha méretazonos, frakcionált vetőmagot használunk. Meghatározó búzahibridjeink esetében már évek óta lehetőség van **frakcionált vetőmag** alkalmazására is.

Ennek köszönhetően a hagyományosnál egyenletesebbé válik az egyes növényekre jutó tenyészterület, erőteljesebb és egyenletesebb a bokrosodás, dinamikusabb a kelés, egyöntetűbb és a teljes technológia során kezelhetőbb a növényállomány. Száraz körülmények között frakcionált vetőmag használatával biztosabb a ráfordítások megtérülése, és az elvártnak megfelelően fejlődik a hibridbúza-állomány.

A frakcionált vetőmag a legkorszerűbb, sűrű soros szemenkénti vetéstechnológia alkalmazásához is megfelelő fizikai és minőségi paraméterekkel rendelkezik, amivel még homogénebb, jobban bokrosodó állomány jön létre, még magasabb terméspotenciállal. A frakcionált vetőmagok használatát ajánljuk mindazoknak, akik nehéz vetési körülmények közepette gazdálkodnak, akik változatos adottságú talajokon, eltérő elővetemények után hasznosítanák területeiken a búzahibridekben rejlő lehetőségeket, és azoknak is, akik az innovatív vetési és termelési technológiák elkötelezettjei, felismerve azok hasznosságát a mindennapokban.

A változó termelési körülmények, a változatos évjáráthatások, a változó károsítónyomás és a változó dominanciaviszonyok az őszi kalászosokban és a hibridek terén is új növényvédelmi stratégiákat kívánnak. Különösen így van ez az ősszel egyre jelentősebb mértékben megjelenő szívó kártevőkkel szembeni fellépésnél. Gondoljunk a vírusvektorokra, mint a gabonakabóca vagy a gabona-levéltetű. A következőt és az IPM-elvek alapján felépített, az egész őszi időszakra kiterjedő előrejelzési módszerekre, a táblaszomszédsággal kapcsolatos teendőkre és speciális hatóanyagokon alapuló, akár többszöri növényvédelem szükségességére is szeretnénk felhívni a figyelmet.

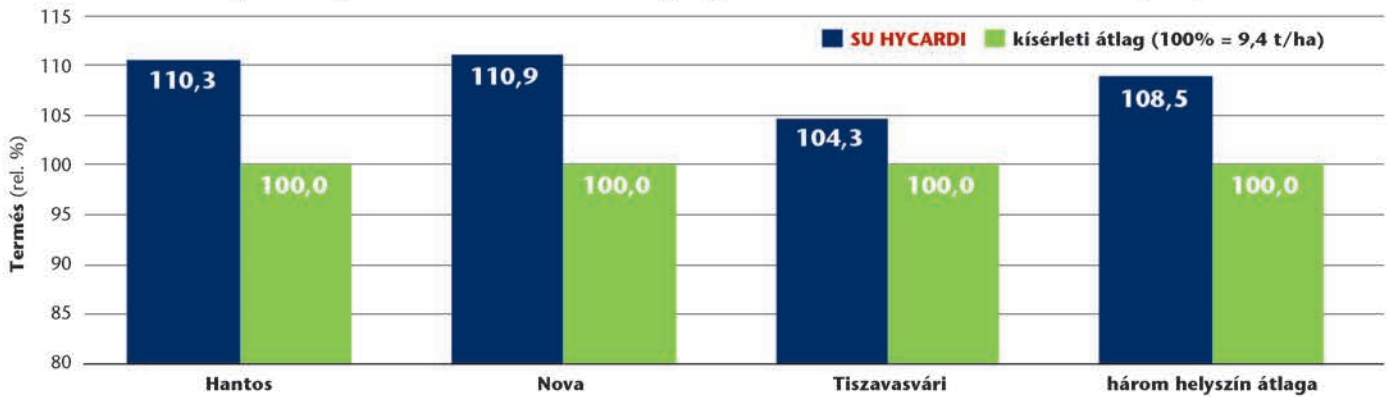
Tapasztalat, hogy a vetésidő helyes megválasztásával (október 5–12.), a vektorok következetes gyérítésével az őszi-árpa- és őszi-búza-állományok megóvhatók a vírusos fertőzésektől. Vegyük komolyan a problémát, és cselekedjünk, valamennyi lehetséges eszközt bevetve a cél érdekében.

Végül, de nem utolsósorban a terméselvárásokhoz mérten szervezzük meg az egyéb teendőket is. Egyrészt az egyéb növényvédelmi beavatkozásokat, mint a gombaölő szeres kezelések, rovarölő szeres kezelések, szárszilárdítás. Másrészt a tápanyag-gazdálkodás fenológiai és környezeti feltételekhez, továbbá a termelési célhoz illeszkedő időzítését, mennyiségi és minőségi összetételét.

A **HYDROCK** annak a 2. hibridbúza-generációnak a tagja, amelyben a kiváló termőképesség kimagasló termésstabilitással és malmi minőséggel párosul. Középkorai érésű állománya egészséges, gazdagon bokrosodó, a szokásos növényvédelmi beavatkozásokon felüli extra ráfordítást nem igényel. Kiválóan termékenyülő kalászaiban átlagon felüli és ki egyenlített ezermagtömegű árumag fejlődik. Elsőrangú a technológiai alkalmazkodóképessége, jól viselkedik a nehezen melegedő talajokon és a klímaérzékeny, laza szerkezetű, például homokos területeken is. Vetésidő-toleranciája széles, a korai, szeptember végi és a megkészt, október közepi vetésekben is stabilan teljesít. Azon termelők figyelmébe is ajánljuk, akik a hibridbúza vetését a klasszikus előveteményeken túl, mint a napraforgó, a nagymagvú pillangósok vagy a repce, akár korai betakarítású kukorica után is tervezik, és igazán heterogén táblákon gazdálkodnak.

A középkorai érésű **HYFI** meghökentető mennyiséget és kimagasló malmi minőséget nyújtó, univerzális búzahibrid, amit a NÉBIH hivatalos kísérletei és az immár hetedik éve folyó hazai köztermesztés tapasztalatai egyaránt igazolnak. 2015-ben a nagy termőképességű, valódi

Az SU HYCARDI teljesítménye az üzemi kísérletekben (Magyar Kukorica Klub-terméstanúsítás 2021, n=3)



malmi búza kategóriában került be a Nemzeti Fajtajegyzékbe. Szárszilárdsága kiváló, de intenzív termőhelyeken meghálálja a kora tavaszi szárszilárdítást. Jól alkalmazkodó, erősen bokrosodó, hosszú kalászt és magas kalásonkénti szemszámot adó, kiegyenlített, nagy teljesítményt nyújtó, vetésidőjét tekintve pedig a leg rugalmasabban kezelhető hibridünk. A HYFI kizárólagos hazai forgalmazója a KITE Zrt.

A **HYWIN** középkorai érésű, agresszív, bokrosodó, nagy termőképességű, átlagos malmi minőséget adó és nagyon megbízható csúcshibrid. A legjobban terhelhető típusok közé tartozik, mennyiség és minőség tekintetében is intenzíven reagál az extra tápanyagellátásra. Közepes növénymagasság, igen jó szárszilárdság és jó betegség-ellenállóság jellemzi, tehát természetesen átlagos növényvédelmi ráfordítást igényel. Remek tulajdonságai intenzív viszonyok között érvényesülnek a legjobban. Olyan termelőknek ajánljuk, akiknek magasak a mennyiségi elvárásaik, és hajlandóak minden szükséges ráfordítást megadni egy igazi versenyló típusú búzahibridnek.

Hibridbúza-választékunk legújabb tagja a középkorai érésű, szálkás **SU**

HYCARDI. Valódi kontinentális típus, kiemelt termőképességű, a környezeti stresszhatásoknak kiválóan ellenáll. Kiegyenlített bokrosodó, betegség-ellenállóság szempontjából kifejezetten stabil, a korai és a normál vetésidőt kedvelő, átlagos fejlődési dinamikájú típus. A búzahibridek között unikális tulajdonság, a szálkás, nagyméretű kalászok pedig biztonságos megoldást jelentenek a hagyományos és a vadjárta termőhelyeken egyaránt. Az SU HYCARDI minden olyan tulajdonságot hordoz, ami a legújabb fejlesztésű hibridbúzáktól elvárható: kiegyenlített és magas termőképesség, malmi minőség, kiváló tápanyag-reakció.

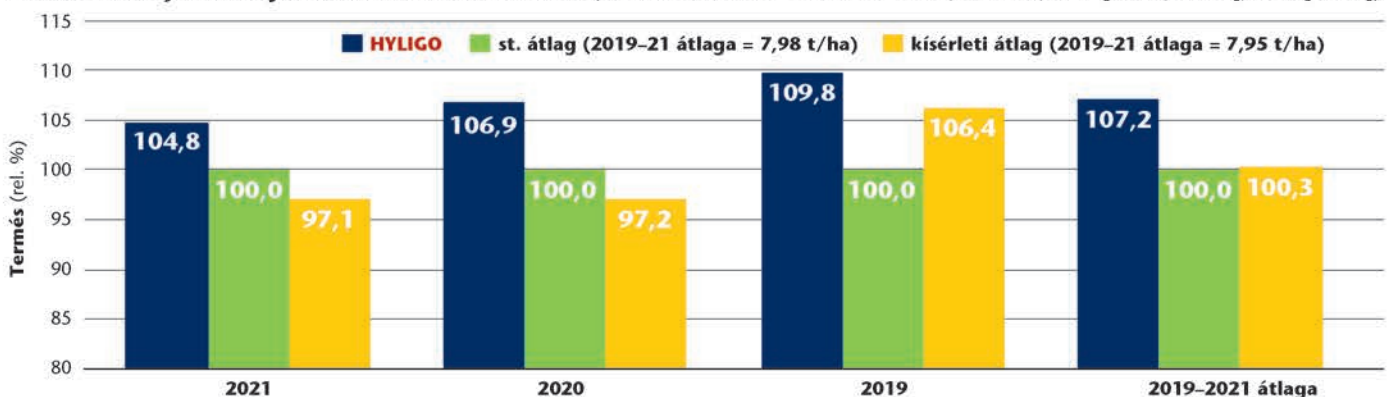
Szintén a legújabb, 4. generációs hibridbúza képviselője a **HYLIGO**. Középkorai búzahibrid, amely kiemelkedően nagy termésekre van „kódolva”. Ezt segíti elő robusztus felépítése, vastkos, erősen visszolt levélzete, széles zászlóslevele, erős kalászorsóval rendelkező, szálkacsonkos kalásztípusa. A hibrid jól teljesít az igazán strapás, környezeti stresszhatásokban bővelkedő körülmények között is. Az intenzitás és terhelés növelésére kiváló tápanyag-hasznosító képességének és tápanyag-reakciójának köszönhetően nagyon

jól reagál. Nagyon jó levélbetegségekkel szembeni és kalászfuzáriózis-ellenállóság, erős, dőlésre nem hajlamos habitus, mérsékelt növényvédőszer-igény jellemzi.

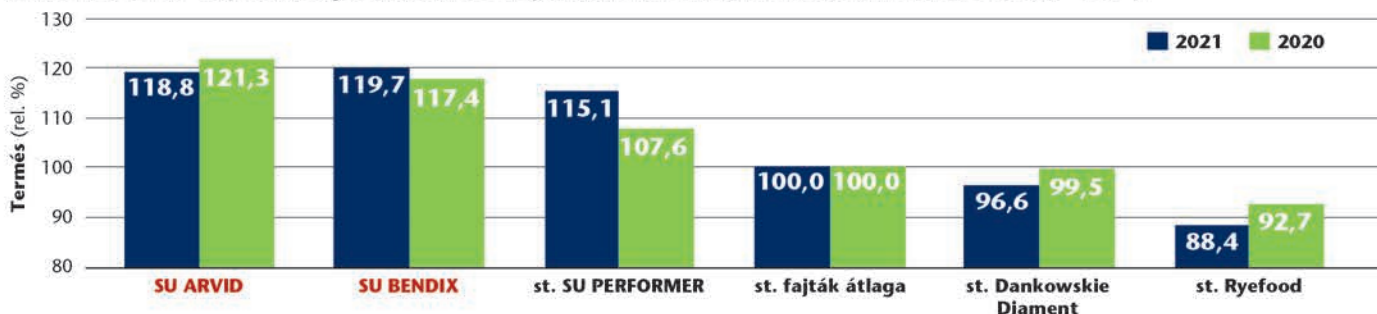
A felsorolt legjellemzőbb tulajdonságai alapján a búzahibrideket már el tudjuk helyezni a vetésszerkezetben lehetőségeinknek, adottságainknak megfelelően. Amiben viszont nem kell a választásnál kompromisszumot kötni, hogy minden búzahibrid alapvető tulajdonsága a nagy hozam és a kiváló adaptálódóképesség.

A SAATEN-UNION hibridárpa-nemesítésének legkorszerűbb és agronómiai szempontból legsokoldalúbb képviselője a középkorai érésű **SU HYLONA**. Agronómiai tűrőképessége kiváló, hiszen a megkészt októberi vetésekben is jól fejlődik, azaz a fajtakat is megszügyenítően széles vetésidő-intervallumú árpahibrid. Gyökeresen eltérő termesztési körülmények között is remekül érzi magát, a laza szerkezetű, fokozottan klímaérzékeny talajoktól a kötött, nehezen művelhető és lassan melegedő talajokig bárhol megállja a helyét. Hazai körülmények között nagy szabadságot biztosít mind a technológiában, mind a vetőmagnorma használatában.

A HYLIGO teljesítménye az üzemi kísérletekben (NÉBIH GÉV-kísérletek 2019–2021, kivonat, n=7 [2019, 2021], n=8 [2020])



A hibridrozsok teljesítménye a hivatalos fajtaminősítő kísérletekben (NÉBIH 2020–21, n=4 és 4)



Több éve több helyszínen is tesztelve, üzemi körülmények között bizonyított, hogy a 1,5 millió csírával vetett állományok termőképessége is kiváló, egyedi kompenzációs képessége kimagasló. Sőt az alacsonyabb vetőmagnorma használatával erősebb és vitálisabb, a megdőlésnek is jobban ellenálló állomány fejlődik, amelynek produktivitása ugyanakkor minden tekintetben versenyképes marad. Intenzíven fejlődő, nagyon magas állományában azonban nem maradhat el a szárszilárdítás. Évjárat- és technológiai stabilitása, markáns bokrosodása, kifejezetten egészséges habitusa és kimagasló aszálytűrése teszi a kiemelkedő termőképességű SU HYLONA hibridet az árpatermelők új kedvencévé.

A HySEED hibridkalászos-választékában a hibridbúzák mellett Európa-szerte nagy sikernek örvendenek a SAATEN-UNION hibridrozsújdonságai. A rozshibrideket teljesítményük alapján valódi hozamvezéreként tartjuk számon, hiszen kiemelkedő értéket képviselnek a gyakorlatban, legyen szó szemes- vagy szenázscélú termesztésről. Számos európai régióban, így hazánkban is igazolható, hogy a hozambiztonságban és a kimagasló termésmennyiségek elérésében nagy szerepük van mint sokoldalú, úgynevezett multi-talentum növényeknek, ugyanakkor az esetükben is javasolt a következetes termesztéstechnológia alkalmazása.

A SAATEN-UNION hibridrozs kínálata minden helyzetre és termelési célra valódi megoldást ajánl. Az **SU PERFORMER** kiváló alkalmazkodó- és állóképességű, jó minőségű, egészséges és akár élelmiszer-előállításra is alkalmas szemtermést, magas hozamot adó, kimagasló anyarozs-ellenálló képességgel rendelkező hibrid. Az **SU COSSANI** rozshibrid termesztését elsősorban teljesnövény-szenázs céljára, a kérődzőkre berendezkedett, nagy hozamú állattartó telepek egészséges és korai tömegtakarmány-bázisának megalapozá-



sára ajánljuk. 2020-ban debütáló **SU BENDIX** hibridünk pedig a sertéstartók álma: kimagasló és stabil fehérjehozama az egészséges abrakfogyasztás alapjára. Ha nehéz a döntés, akkor az **SU ARVID** rozshibridet ajánljuk, amely kettős hasznosítású típus, kiegyenlített hozammal.

A legmagasabb minőségi elvárásoknak megfelelő vetőmagot mindhárom faj esetén csírára kiserelve, prémium-vetőmagkezeléssel forgalmazzuk, ami a fiatal növény lendületes kezdeti fejlődését segíti elő. A frakcionált hibridbúza-vetőmagok előnye pedig nem csupán a precíziós gazdálkodásban, szemenkénti vetés esetén, hanem a hagyományos vetéstechnológia alkalmazásakor is megmutatkozik: az egyszerre kelő, egyenletesen fejlődő, homogén növényállomány megkönnyíti a növényápolási, növényvédelmi munkák

időztetését és kivitelezését, növeli azok eredményességét.

A következetesen alkalmazott, intenzív technológia eredményre vezet, aminek köszönhetően a hibridek termesztése valódi értéket képvisel a gyakorlatban. Figyelje ajánlásainkat, kérje tanácsainkat, használja fel helyi tapasztalatainkat a termelési cél, a hatékonyság és a stabilan magas termések elérése érdekében!

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

HySEED

SAATEN
UNION
Züchtung ist Zukunft



Az őszi káposztarepce startertrágyázása

SZERZŐ: DR. DÓKA LAJOS FÜLÖP ADJUNKTUS; DR. SZABÓ ANDRÁS ADJUNKTUS; DR. SZABÓ ÉVA ADJUNKTUS; DR. RAGÁN PÉTER ADJUNKTUS

Rendkívül aszályos időjárású első félévünk után sikerült betakarítanunk kalászos gabonáinkat, így ideje elkezdenünk gondolkodni vetésforgónk további tervezésén, hogy milyen növény kerüljön az őszi árpánk, őszi búzáink, tavaszi búzáink, tavaszi árpánk vagy egyéb más korán – nyár közepéig betakarítható – növényeink után.

Az őszi káposztarepce vetésterülete, termesztésének jelentősége igen megnőtt az elmúlt 15-20 évben, miközben tenyészideje jól alkalmazkodik a fentebb említett növényekéhez. Nyár végi, őszi eleji (augusztus 25.–szeptember 10-15.) vetéséhez azonban hozzá kell készülnünk mind a talajművelés, mind a tápanyag-utánpótlás területén. Jelen cikkünkben a repce őszi tápanyag-utánpótlásával foglalkozunk.

Az őszi káposztarepce rendkívül tápanyagigényes növényünk. Az 1. ábrán ez szembeutó is. Fajlagos tápanyagigénye (1 tonna szemtermés és a hozzá tartozó vegetatív tömeg képzéséhez szükséges tápanyag mennyisége kilogrammban) jóval több, mint a hazánkban legnépszerűbb, legnagyobb területen termesztett növényeinké.

Ennek értelmében a sikeres repcetermesztés egyik fontos eszköze és kulcsa a tápanyagellátás helyes elvégzése.

Először nézzük, milyen lehetőségeink vannak a szántóföldi növénytermesztésben a tápanyagok utánpótlására:

Alptrágyázás:

A vetés előtt, az alpművelés talajmunkáival egy menetben végezzük. A növény számára szükséges foszfor- és káliumműtrágya-adag teljes mennyiségét, valamint – őszi vetésű növényeknél az őszi időszakban történő vegetatív fejlődés biztosítása érdekében – a nitrogén egy részét juttatjuk ki, a tápanyag ezáltal a talaj mélyebb (20-30 cm) rétegeibe kerül.

Több formája lehetséges:

■ **évenkénti rendszeres:** minden évben trágyázunk a talajvizsgálati eredmények, valamint a természeti kívánt növényünk igénye alapján – ez a legáltalánosabb vagy

■ **tartalékoló trágyázást** végzünk, amikor a talaj tápanyagkészletét növeljük, több (2-3) évre előre vagy

■ **feltöltő trágyázás:** a növényünk számára kiszámított adag tápanyag helyett jóval több műtrágyát adagolunk ki. Ez leginkább a kálium esetében vagy hosszabb vegetációs idejű növénynél (például lucerna, 4-5 év) elképzelhető, a talajban történő leköltődés csökkentése érdekében.

Kiegészítő trágyázás

A vetéssel egy időben vagy a tenyészidő alatt juttatunk ki tápanyagokat.

Indító (starter) trágyázás

a vetést közvetlenül megelőző magágykészítés során, sekélyen bedolgozva a teljes területre vagy/és a vetéssel vagy ültetéssel egy menetben, rendszerint a vetőmag alá pár centiméter-

rel vagy a sor mellé 3-4 cm-rel történő tápanyag-kijuttatás (pl. „starter” P-trágyázás) a csírázás és a kezdeti fejlődés elősegítésére.

Fejtrágyázás

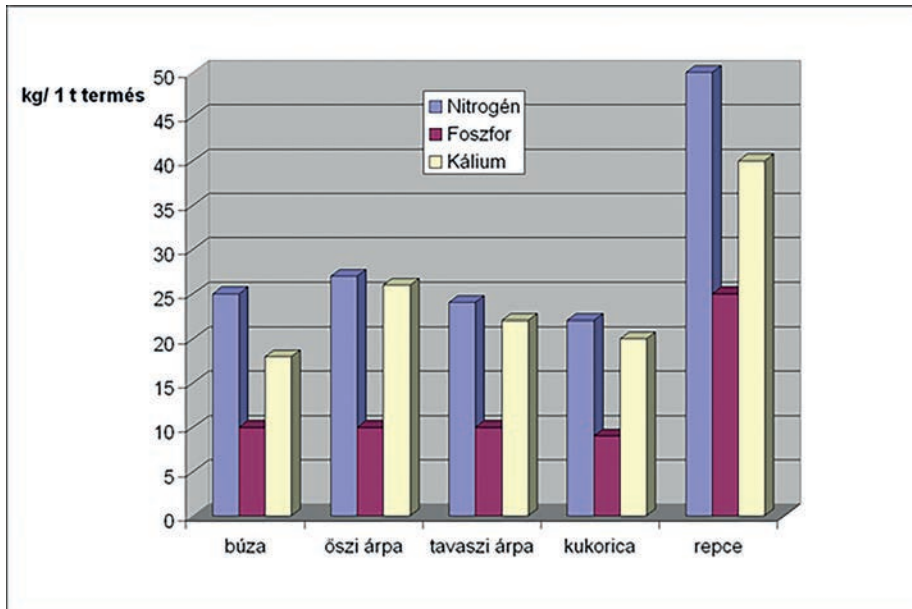
A már fejlődő állományunk trágyázása szilárd vagy folyékony műtrágyával.

Levéltrágyázás

Minden esetben folyékony műtrágya (kis töménységű oldat) permetezése a növények lombfelületére. Innen történik a tápanyagok felvétele a növények számára.

A startertrágyázás tehát kiegészítő eljárásnak tekinthető a tápanyag-utánpótlási technológiánkban, mégis az elmúlt évek során, főleg időjárásunk kiszámíthatatlansága következtében is, egyre nagyobb teret hódít a gyakorlatban. Kezdetben a kapás növényeknél alkalmazták, mára gyakorlatilag minden termesztett növény számára elérhető technológiai elem, mind a műtrágyakínálatot, mind a technikai lehetőségeket tekintve.

Az indító trágyázást, ahogyan a nevében is benne van, állományunk csírázásának, kezdeti fejlődésének elősegítésére használhatjuk, hiszen az egyöntetű, erőteljes csírázás és kelés, valamint a robbanásszerű kezdeti fejlődés előnyei a későbbiekben is érzékelhetőek lesznek. Az egyöntetű kelés egyöntetű állományt eredményez, a gyors kezdeti fejlődés pedig a fiatal



1. ábra. Magyarországon nagy területen termesztett szántóföldi növényeink fajlagos tápanyagigénye (forrás: Dr. Sárvári Mihály, Debreceni Egyetem)

fellépő kórokozók és kártevők kártételi idejét rövidítheti, a jó erőben lévő fiatal növények ellenállóbbak is ezekkel a szervezetekkel szemben, úgy is szoktuk mondani „hamarabb kinőnek a kórokozók és kártevők foga alól”, és a gyomokkal szemben is versenyképebb lesz az állomány

Milyen tápanyagokra van szüksége a csírában lévő repcének leginkább?

A makroelemek közül a nitrogénre és a foszforra.

A nitrogén (N) nagyon fontos sejtalkotó, fehérjék, DNS, RNS, különböző enzimek és a klorofill egyik építőele-

me, összefoglalóan a növény vegetatív fejlődésében segít, ezáltal végső soron a termés mennyiségére is befolyásoló hatással van.

Hiánytünete az alsó, idősebb leveleken észlelhető, a levélcúcstól indul, majd az egész levélre áterjedő sárgulás formájában, ennek értelmében a fiatal növények érzékenyebbek a nitrogénhiányra, az idősebbeken már az alsóbb szintek mérsékelni tudja a nitrogénhiányt. Súlyos esetben az alsó levelek le is hullanak. A súlyosbodó hiány következtében a gyökerek fejlődése is kárt szenved, kevésbé ágaznak el, valamint a növények földfelszín feletti része, azaz a zöldtömegük sem lesz kellőképpen kifejlett, ez pedig a nagy termések kialakulását fogja korlátozni.

Azért a túladagolását is kerülni érdemes, mert – főleg ősszel – buja növekedést, lazább szöveteket eredményezhet, ami a betegségekkel szembeni ellenállóságot csökkenti. Tudjuk, hogy állományunk áttelelése is a tőlevélrózsás állapotában a legbiztosabb, így a túlfejlődést kerülnünk kell.

A repcének az egészséges fejlődéshez az őszi periódusban körülbelül 30–50 kg nitrogén-hatóanyagra van szüksége hektáronként, melynek nagy részét az alaptrágyázással biztosítjuk, de ennek az adagnak kb. 25–30%-át startertrágyázás formájában érdemes kijuttatni.

A másik fontos makroelem a foszfor (P). A sejtosztódásnak, azon belül is a genetikai információk átíródásának, a DNS-nek nagyon fontos összetevője,



Gyengén kelt állomány az aszályban

▶ FOLYTATÁS A 39. OLDALRÓL

valamint a növény energiaháztartásában is komoly szerepe van az ATP-molekulák felépítésében való részvételével. A gyakorlatban ez úgy jelentkezik, hogy fontos szerepe van a gyökérfejlődésnél, az elágazódások képzésében, valamint a generatív szervek (virág, virágalkotók, mag) fejlődésében. Hiánya esetén gyengén fejlett gyökérzet, gyengébb növekedés, tavasszal pedig kevesebb virág, rossz termékenyülés, korai terméshullás észlelhető.

Túladagolása gyakorlatilag nem említhető, hiszen nagyobb mennyiség kijuttatásakor nagy része lekötődik a talajban, a növények számára időlegesen felvehetetlen állapotba kerül.

A fentiekből látszik, hogy a három legszükségesebb és nagy mennyiségben pótolandó tápelem (nitrogén, foszfor, kálium) közül kettő már a kezdetek kezdetén elengedhetetlen a repce számára.

A zavartalan fejlődés érdekében egy-két mikroelem pótlására már ilyenkor is szükség lehet – talajunk ellátottságától függően. Ilyen lehet a cink (Zn), a réz (Cu), a bór (B) és a vas (Fe), de akár a kén (S) is.

A startertrágyázás jelentőségének felismerésével együtt az indítótrágyázásra alkalmas műtrágyaféleségek száma, kínálata is növekedett. Ma már

több cég is gyárt különböző kiszerezésű, a talajban nagyon jól oldódó, a tápelemeket a növény számára könnyen felvehető formában és a repcének szükséges arányban tartalmazó műtrágyákat, melyek vagy mikrogranulátumként, vagy szemcsés komplex műtrágyaként kerülnek kiszerezésre.

A mezőgazdaságigép-gyártók fejlesztéseikkel hamar és széles körben megteremtették a startertrágyázás lehetőségét

nyen felvehető formában és a repcének szükséges arányban tartalmazó műtrágyákat, melyek vagy mikrogranulátumként, vagy szemcsés komplex műtrágyaként kerülnek kiszerezésre.

A startertrágyázás technikai háttere

A nevéből adódóan ezeknek a tápanyagoknak már a csírázás kezdetén ott kell lenniük a talajban, a vetőmag körül, így kézenfekvő, hogy kijuttatásuk legideálisabb módja, ha az a vetéssel egy menetben történik. Annál is inkább célszerű ezt a megoldást választani, mert ha a magágykészítéssel történik a bedolgozás, egy külön menetben ki kell szórni a műtrágyát, így ez több taposással is jár, illetve a teljes területet trágyázzuk, ami ebben az esetben nem szükséges.

Eleinte a szűkített kapás és a kapás sortávolságú vetőgépek voltak felszerelve startertrágyázásra alkalmas szer-

kezettel, de napjainkban már a „sűrű” soros kultúrák vetőgépei is képesek erre.

A szemenként vető gépeknél a talajfertőtlenítő szer tartályát használjuk a mikrogranulált indítótrágyánk kijuttatására, de az újabb gépek esetében már ez külön is megoldható. Vannak típusok, ahol a műtrágyatartály külön foglal helyet, és nagyobb mennyiségű (akár 100–300 kg) nagy szemcséjű műtrágyával is feltölthető, és külön csoroszlya helyezi a talajba a tápanyagot, vagy a vetőmagbarázda alá 3–5 cm-rel, vagy eltolva, a sor alá-mellé pár centiméterre.

A gabona-sortávolságra történő vetés esetében a hagyományos vetőgépek mellett már elég nagy ütemben terjednek, főként a közepes és a nagyüzemekben a starterműtrágya-tartállyal is felszerelt gépek. Vagy a vetőmagtartály mellett külön műtrágyatartály is kérhető hozzájuk, vagy a nagy központi tartályuk osztott kivitelű, így akár az egyik részébe a műtrágyát, a másikba a vetőmagot töltjük, s ha nincs szükségünk a vetéssel egy menetben trágyázásra, akkor mindkét részből történhet a vetés. Már létezik olyan technika is, amely folyékony műtrágyát tud a vetéskor kijuttatni.

Ebből is látszik, hogy a mezőgazdaságigép-gyártók gyorsan követték az igényeket, fejlesztéseikkel hamar és széles körben megteremtették a startertrágyázás lehetőségét, ezzel pedig egy újabb agrotechnikai elemmel számolhatunk a trágyázási gyakorlatban, illetve egy eddig nem létező lehetőség nyílt a repceállományunk – de valójában szinte minden szántóföldi növényünk – még inkább kiegyenlített, a felvételi dinamikát pontosabban követő tápanyag-utánpótlására. A startertrágyázással egy újabb eszköz áll a gazdálkodók rendelkezésére az időjárási szélsőségek okozta termelési kockázatok mérséklésére.



Az indítótrágyázásra alkalmas műtrágyaféleségek kínálata is növekedett



Fejlettebb gyökérzet, több elágazás és egészségesebb állomány

Regulátor- és gombaölő hatás egyben.

- Az egyik legerősebb regulátorhatás repcében.
- Hatóanyaga szisztémikus, kijuttatás után gyorsan felszívódik.
- Kiváló hatás fóma ellen.

Metkon™ 60

GOMBAÖLŐ SZER

A Metkon 60 gombaölő permetezőszers azonos a 04.2/2722-1/2017 Nébih-számon engedélyezett Conatra gombaölő permetezőszerszel. A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

A jövőben öntözéssel érhetjük el a borszőlő megfelelő minőségét

SZERZŐ: CSOMOR ZSOLT

A tatai Mikóczy Szőlőbirtokon tartott közös rendezvényt a KITE Zrt., a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szőlészeti és Borászati Intézet, a Netafim és a T-Market Kereskedőház Kft., ahol a gyakorló szakemberek a szőlő öntözési és öntözésvezérlési lehetőségeiről tájékozódhattak.

Öntözzünk – de milyen technológiával?

A szőlő számára szükséges évi 400–500 milliméter csapadék hazánkban ugyan jellemzően lehullik, annak eloszlása viszont korántsem egyenletes. Emiatt egyre gyakoribb az aszályos időszak, ami felveti a kérdést: öntözni vagy nem öntözni?

A kérdés megválaszolásának jegyében zajlott a tatai Mikóczy Szőlőbirtokon tartott rendezvény, ahol **Dr. Mikóczy Nárcisz** köszöntötte a vendégeket, s elmondta, hogy a Neszmélyi borvidéken 80 hektár területen természetnek szőlőt. Ennek fele törzsültetvény. Mivel szőlőértékesítéssel is foglalkoznak, rendkívül fontos számukra, hogy az aszály ellenére nagy mennyiségű és magas minőségű szőlőt termeljenek. Emiatt fogalmazódott meg bennük az öntözéses szőlőtermesztés gondolata.

A témát jól körbejárva a felszíni öntözés számos hátrányát fedezték fel: a talaj felső 30 cm-es rétegére feleslegesen juttat ki vizet, hiszen a szőlő gyökérzete lejjebb kezdődik. A csepegtető öntözés ráadásul intenzív gyomosodást eredményez, valamint megváltoztatja a mikroklímát, nagyobb esélyt biztosítva a gombabetegek megjelenésének. Mindent figyelembe véve végül a víztakarókos felszín alatti öntözést választották, mely technológiában hazánkban úttörőnek számítanak. A látó-hegyi területükön vízgazdálkodási pályázat segítségével, mintegy 23 hektár területen építették ki 2018-ban a felszín alatti mikroöntözést vízpótlással, tápoldatozással, valamint precíziós eszközök alkalmazásával. A kivitelezés során 92 kilométer vezetékrendszert telepítettek, a csöveket 40 centiméter mélységben, a sorok közepén fektették le. Az ültetvényben szenzorok segítik „megmondani”, hogy mikor és mennyi vizet juttassanak ki. Ehhez a technikát a Netafim biztosította, a



Dr. Mikóczy Nárcisz ismertette, hogy miért döntöttek a borszőlő öntözése mellett, és miért választották a felszín alatti technológiát

kereskedői és kivitelezői feladatokat pedig a KITE Zrt. vállalta.

A kutatások is alátámasztják az öntözés létjogosultságát

Dr. Mikóczy Nárcisz kihangsúlyozta, hogy a felszín alatti öntözés nem befolyásolja a művelési technológiát. A kalkulációik alapján a felszín alatti mikroöntözéssel 30 százalékos termésnövekedés érhető el, melynek köszönhetően a beruházás 4 év alatt megtérül. Ezzel a technológiával ráadásul jobb minőség érhető el, miközben megnő a növény élettartama is.

Az öntözéses szőlőtermesztés pozitív eredményeit a Mikóczy Szőlőbirtok, a KITE Zrt., a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem közös kísérlete is bizonyítja, amit a Tata melletti szőlőültetvényükben, hárslevelű szőlőfajtában végeznek. A kísérletben ötsoronként, különböző öntözési technológiákkal (felszín feletti, felszín alatti, valamint felszín alatti és feletti) pótolják a szőlőültetvények vízigényét. Eredményeik

igazolják, hogy mind a szőlő élettani paraméterei, mind a levelek tápanyagtartalma vagy akár a szőlővesszők tömege, a termés mennyisége és minősége – összességében a növény vitalitása is – jelentősen javul az öntözés hatására.

2023-tól elérhető a KITE öntözési szaktanácsadási alkalmazása

A KITE Zrt. szőlőtermesztést érintő fejlesztési irányait (például a szőlő öntözése, tápoldatozása és növényvédelme) **Hadászi László**, a KITE Zrt. innovációs főigazgatója ismertette.

A rendezvényen a gazdálkodók megismerkedhettek a KITE Zrt. által forgalmazott DJI Phantom 4 Multispectral felvételező drónnal és a DJI Agras T30-as permeteződrónnal, amelyek szántóföldi környezetben már bizonyították erősségeiket. Ezeknek azonban a szőlészetekben és gyümölcsösökben is hasznát vehetjük, hiszen különleges, dönthető permetezőkarjaik segítségével a lombkoronák teljes mértékben

átpermetezhető. Hadászi László arra is felhívta a figyelmet, hogy a fejlesztéseiknek és a cég már meglévő meteorológiai állomás-hálózatának köszönhetően 2023-tól mind szántóföldi, mind álló kultúrákban elérhetővé válik a KITE öntözési szaktanácsadási alkalmazása.

A cél nem a mennyiségnövelés...

A klímamodellek szerint a következő évtizedekben az evapotranspiráció aránya a csapadékmennyiséghez viszonyítva növekszik, így a korábbi évtizedekben megszokott termésmennyiség és -minőség nem biztosítható stabilan öntözés nélkül. Az öntözés célja ugyanis a borszőlő esetében nem a maximális mennyiségű termés elérése, hanem a kedvezőtlen évszakok hatásának kivédése, a szőlő vegetatív fejlődésének és termésmennyiségének a természeti célnak megfelelő szabályozása. Ez garantálja az elérni kívánt minőséget.

A szőlő öntözéséről és tápoldatozásáról tartott előadásában **Dr. Szabó Emese**, a KITE Zrt. fejlesztési osztályvezetője azt is bemutatta, hogy milyen módon segíthetik a termelőket a mért légköri paraméterek, a talajnedvesség értékek, valamint az ezekből származtatott mutatók a termelőket az öntözési kérdések döntéshozatalában. A tápoldatozásnak, ezen belül is kiemelten a nitrogénellátásnak a vegetatív-generatív egyensúly kialakításában betöltött szerepe, valamint a minőségre gyakorolt hatása is szóba került.



A szőlészetek számára is kiváló alternatíva lehet a drónos növényvédelem

Precíziós megoldások szőlőtermesztésben

A szüretelőgépeket gyártó Pellenc vállalat precíziós megoldásainak köszönhetően a szőlőtermesztésben is megvalósulhat a szántóföldön mára már bevett gyakorlatnak számító precíziós gazdálkodás – hívta fel a figyelmet a jövőbeli lehetőségekre **Lizák Gábor**, a KITE Zrt. kertészeti gépértékesítési menedzsere. A valós

idejű fedélzeti súlymérést lehetővé tevő Dynamic Onboard Weighing és a Telematics vezérlődoboz segítségével ezek a kombájnok képessé váltak a hozamtérképezésre. A folyamatosan precíz mérés a GPS-alapú helymeghatározással pontos hozamtérképet ad a területről, ami megmutatja, hogy a betakarított termésmennyiség szempontjából mennyire heterogén a tábla. Az így kinyert adatok jó alapot szolgáltathatnak a jövőben a helyspecifikus tápanyaggazdálkodás tervezéséhez is.

A szőlőültetvényben **Dr. Bodor-Pesti Péter**, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Szőlészeti és Borászati Intézetének docense a Transfarm4.0 Interreg program támogatásával kialakított szenzorhálózatot mutatta be. Kutatásukban az állományklíma jellemzésére és a növényélettani folyamatok vizsgálatára szolgáló precíziós eszközök segítségével hasonlítják össze az öntözött és öntözetlen parcellákat. **Dr. Váradi Gyula**, a kutatás külső szakértője pedig ismertette az egyes szenzorok működését, azok lehetséges felhasználását az öntözés időpontjának és módjának optimalizálásában.

Öntözni vagy nem öntözni? A cikk elején feltett kérdésre a rendezvény végére már egyszerűnek tűnt a válasz. E nélkül a jövőben nem természetből bizottsággal a borszőlő.



Dr. Bodor-Pesti Péter egyetemi docens bemutatta a Transfarm4.0 Interreg támogatásával kialakított szenzorhálózatot

Már ősszel kimaxolhatjuk kalászosunk gyomirtását!



SZERZŐ: FMC-AGRO HUNGARY KFT. • WWW.FMCAGRO.HU

Ha Önnek is problémái vannak kalászosokban a korán csírázó egy- és kétszikű gyomokkal, fontos, hogy már ősszel gondoljon a gyomirtásra!

A kalászos gabonában az elmúlt években előretörő T₁-T₂-es életformájú gyomnövények – **nagy széltippan, veronikafajok, mezei árvácska vagy a tyúkhúr** – ellen tavasszal már nehéz a védekezés. Ha a védekezés megcsúszik, meghiúsíthatja a gyomirtás eredményét. A **repceárvakelés** szintén sarkalatos pontja lehet az őszi gyomirtásnak. Tovább bonyolítja a helyzetet az egyszikűek elleni védekezés, főleg, ha a nagy széltippan mellett/helyett a **parlagi ecsetpázsit** vagy **olaszperje** marad a következő kalászos kultúrában. Ezekből az egyszikűekből 20-30 növény/m² már 15-20% termésvesztést okoz.

Az FMC-Agro **Battle® Delta** herbicidje őszi búzában és őszi árpában használható egy- és kétszikű gyomok ellen, 400 g/l flufenacet és 200 g/l diflufenikán hatóanyag-tartalommal. Rozs- és tritikálékultúrákban az engedélyokirat kiterjesztése folyamatban van.

A hatékonysághoz elengedhetetlen a bemosó csapadék, viszont a készítmény **hosszú tartamhatással** bír, ami biztosíték a megfelelő hatásra. A készítmény **szelektív**, permetezés utáni nagy mennyiségű csapadék sem okoz kárt a kalászosokban.

Kiváló hatékonysággal bír a nagy széltippan, veronikafélék, mezei ár-

vácska, tyúkhúr, pipacs, pásztortáska és a legtöbb kétszikű gyomnövény ellen.

Az FMC saját kísérleti tapasztalatai alapján a 0,6 l/ha dózis a parlagi ecsetpázsit ellen magas hatékonysággal bír, olaszperje ellen szintén jó eredményeket érhetünk el, ami az őszi gabona korai erőteljes fejlődését biztosítja.

Hazai és külföldi adatok alapján nagy széltippan ellen a 0,3 l/ha dózis is kiváló hatékonyságú, alacsonyabb dózis esetén az egyes kétszikűek elleni hatása azonban gyengébb lehet, így az ősszel is felhasználható Ally® Max gyomirtó szer 30 g/ha-os dóziséval kombinációban javasolt kijuttatni.

Az **Ally® Max** 143 g/kg metszuluron-metil és 143 g/kg tribenuron-metil hatóanyag-tartalma révén kiváló kombinációs partner kalászosok őszi gyomirtásához. Erős kétszikűirtó hatású készítmény, és hozzásegít a nagy széltippan elleni hatékonyság növeléséhez is.

Az FMC-Agro által **ajánlott technológia** a gyomokhoz igazodik:

Ha a területen a nagy széltippan és a kétszikű gyomok is jellemzőek (pipacs, kamillafélék, repceárvakelés, vadrepce, ebszikkfű, tyúkhúr stb.), akkor a **Battle® Max**-technológia javasolt, mely virtuális kereskedelmi csomag-

ban is beszerezhető. Kijuttatása **Battle® Delta 0,3 l/ha + Ally® Max 30 g/ha + Trend® 90 0,1%** dozírozásban, **korai posztemergensen** szükséges.

Ha parlagi ecsetpázsit és/vagy olaszperje-fertőzés van a területen, és mellette a kétszikűek ellen is védekezni kell (veronikafajok, mezei árvácska, tyúkhúr, árvacsalánfélék stb.), akkor a **Battle® Delta 0,6 l/ha + Trend® 90 0,1%** kijuttatása javasolt preemergens vagy korai posztemergens kezeléssel.

Battle® Max

őszi gyomirtási technológia őszi búzában, őszi árpában, rozsban* és tritikálében*

Virtuális gyomirtószer-csomag: Battle® Delta + Ally® Max SX® + Trend® 90

- Maximalizált tudás nagy széltippan és az ősszel csírázó kétszikű gyomok ellen!
- Maximalizált eredmény 4 hatóanyag együttműködésével!
- Maximalizált tartamhatás talajon keresztül is!
- Maximalizált gyommentesség!

Válassza az FMC őszi gyomirtási technológiáit, ha Önnek is problémái vannak kalászosokban a korán csírázó egy- és kétszikű gyomokkal! Bízunk benne, hogy őszi gyomirtó szerünk Önt is segíti majd a kalászos gyomok elleni védekezésben, és bizonyítani fogja hatékonyságát.

A növényoedő szereket biztonságosan és felelősséggel használja! Kérjük, mindig kövesse a készítmény címkéjén leírtakat annak alkalmazásakor! Az ® jellel jelölt termékek az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkanevei. *A Battle® Delta engedélyokirat-kiterjesztése rozsban és tritikálében folyamatban van.



Balra kezeletlen, nagy széltippannal és borostyánlevelű veronikával fertőzött terület, jobbra őszi Battle® Max-kezelés (0,3 l/ha Battle® Delta + 30 g/ha Ally® Max + 0,1% Trend® 90) eredményeképpen tiszta, gyommentes őszi búza-állomány (Marcaltó, 2022. 04. 05.)





An Agricultural
Sciences Company

Stresszoldás a növényeknek. És Önnek is.



RhizoMagic™

Folyékony növény- és talajkondicionáló, stresszoldó készítmény repcében, valamint egyéb szántóföldi és kertészeti kultúrákban

Szerves anyagokban gazdag természetes tengerialga-kivonat növényazonos L-aminosavakkal, nitrogénnel, foszforral, káliummal és kiegyensúlyozott mikroelem-tartalommal.

A RhizoMagic™ formulációjának köszönhetően könnyen kijuttatható, és biztosítja a repce maximális fejlődését.

www.fmcagro.hu/rhizomagic

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

Hogyan hatott az aszály a kukoricatermesre?

FORRÁS: KUKORICA KÖR

Egész Európában, így Magyarországon is jóval gyengébb kukoricatermés várható az aszályos időjárás hatására, mint az elmúlt években. De pontosan hány tonna lehet idén az országos termésátlag hektáronként, és miként óvható a termés a szárazságtól? Ennek jártak utána az OTP Agrár szakértői.

Az éghajlatváltozással összefüggésben Európa nagy részén gyakoribb és intenzívebb aszályok várhatók, különösen a mediterrán országokban. Európa-szerte megállapítható, hogy a mezőgazdasági veszteségek fő okozója a szárazság. Jelenleg az Európai Unió 68 millió tonnáról 65,8 millió tonnára csökkentette a 2022/2023-as kukoricatermesre vonatkozó előrejelzését (2021/2022-ben ez 70 millió tonna volt), amit tovább lehetne módosítani, hiszen a körülmények egyre csak romlanak Franciaországban és más országokban (pl. Románia, Magyarország, Spanyolország, Közép-Németország) egyaránt. Európa nagy része június óta a harmadik hóhullámtól szenved, így egyre valószínűbb, hogy a klímaváltozás okozta szélsőséges szárazság a kontinens kenyérkosár-országaiban súlyosan rontja a terméshozamokat, és tovább növeli az alapvető élelmiszerek árát.

Az EU előrejelzése szerint a kukorica, a napraforgó és a szójabab hozama is 8-9%-kal csökken a meleg időjárás miatt. Az alacsonyabb kukoricatermés több importot vetít előre az EU-ba egy olyan időszakban, amikor a fő beszállító Ukrajnát – amelyet szintén sújt az aszály – hátráltatja az Oroszországgal vívott háború, és a kedvezőtlen időjárás tovább ronthatja a kukoricatermést a világ más részein is.

És idehaza?

Magyarország főbb kukoricatermő területein a termésbiztonság minden évben a vízellátástól függ, így a vízhiánnyal összefüggésben hazánkban jelentős termésingadozás figyelhető meg (2012: 4 t/ha, 2016: 8,6 t/ha). Kukoricából a sokéves átlag alapján 2,2–4,2 millió tonna közötti az exportunk, amely 6,5–9,3 millió tonna össztermésből származik. Általánosságban a kukorica

35–45%-át exportáljuk, 25-30%-ából takarmányt állítunk elő, 20-25%-a pedig egyéb ipari felhasználásra (pl. bioetanol-gyártás) kerül. Humán élelmészre minimális mennyiséget használunk, mint ahogyan importja (100–250 ezer tonna/év) sem jelentős.

Idén itthon 1 millió 53 ezer hektáron vetettek kukoricát, amelynek 25,1%-a az észak-alföldi, 22,4%-a a dél-alföldi régióban található, tehát nagy területek érintett aszályal. Így, ha a kukorica országos termésátlaga 3 t/ha körül alakul, akkor a 2022-ben betakarítható árumennyiség 3,2 millió tonnára kalkulálható, szemben a sokéves átlag alapján számított 4 millió tonna körüli belföldi igénnyel.

Napjainkban már nemcsak a múlt és a jelen kukoricahozamainak vizsgálatára van lehetőségünk, hiszen az elmúlt évtizedekben számos dinamikus növénytermesztési szimulációs modell került kifejlesztésre, amelyek közül sokat alkalmaznak az éghajlatváltozás hatásainak tanulmányozására,

valamint az éghajlatváltozással összefüggő termésbecslésre is. Több kutatás is arra az eredményre jutott, hogy hazánkban csak a klímaváltozás hatására jelentős csökkenés prognosztizálható a kukoricahozamokban a jelenlegivel azonos termesztési feltételek mellett. Fontos megemlíteni azonban, hogy az időjárási tényezők termésre gyakorolt negatív hatását eliminálni nem lehet, de mérsékelni igen, például intenzív agrotechnika alkalmazásával, aszálytűrő hibridek előnyben részesítésével, megfelelő nitrogénműtrágya és öntözés alkalmazásával. Ahol már az elmúlt években sem volt rentábilis a kukorica termesztése, természetesen a megoldás nem a termesztési feltételek hozzáigazítása a megváltozott éghajlati feltételekhez. A vetésváltási rendszerek módosítása lesz a kulcs, azaz a kukorica helyett más, már meglévő növényfajok túlsúlya következhet be, esetleg a jelenlegi vetésszerkezetben nem található, új növények kerülnek a termesztésbe.



A termésbiztonság minden évben a vízellátástól függ

KalciFert Plus






A SAVANYÚ TALAJOK SZAKÉRTŐJE

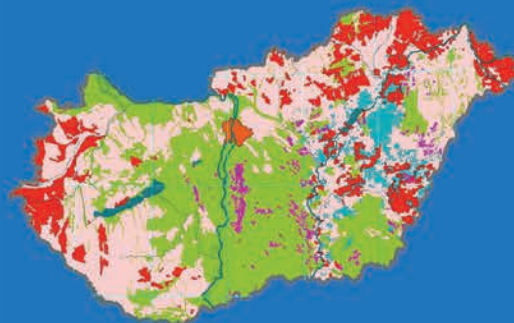
Granulált meszező-talajkondicionáló termék nitrogén és kén kiegészítéssel.

Hagyományos meszező-talajkondicionálókon túlmutató termék. A savanyú talajok PH korrekciója és a lekötött tápelemek felvétele mellett megfelelő arányban és mennyiségben nitrogén és kén hatóanyagot is tartalmaz.

- Granulált minőség a modern technológia elvárásainak is megfelelően
- Egyedülállóan finomra őrölt alapanyagból
- Nitrogén és Kén kiegészítés megfelelő arányban szárbontáshoz, induláshoz
- Gyors PH korrekció a gyökérszónában
- Javítja a talajszerkezetet
- Javul a talaj hő-, és vízháztartása
- Aktivizálódik a talajélet
- Egyszerű kijuttatás
- Környezetkímélő technológiai megoldás

A MAGYARORSZÁGI TALAJOK KÉMHAJTÁSA ÉS MÉSZÁLLAPOTA

-  Erősen savanyú talajok
-  Gyengén savanyú talajok
-  Felszíntől karbonátos talajok
-  Nem felszíntől karbonátos szikes talajok
-  Felszíntől karbonátos szikes talajok

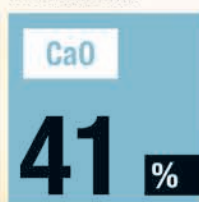


Összes Nitrogén



amiből
ammónium-nitrogén 4,8 %
nitrát-nitrogén 2,2 %

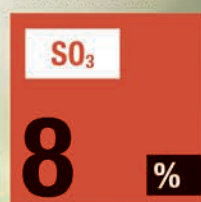
Összes kalcium-oxid



Összes kalcium-karbonát



Vizoldható kén



Az őszi káposztarepce kísérletek tanulságai

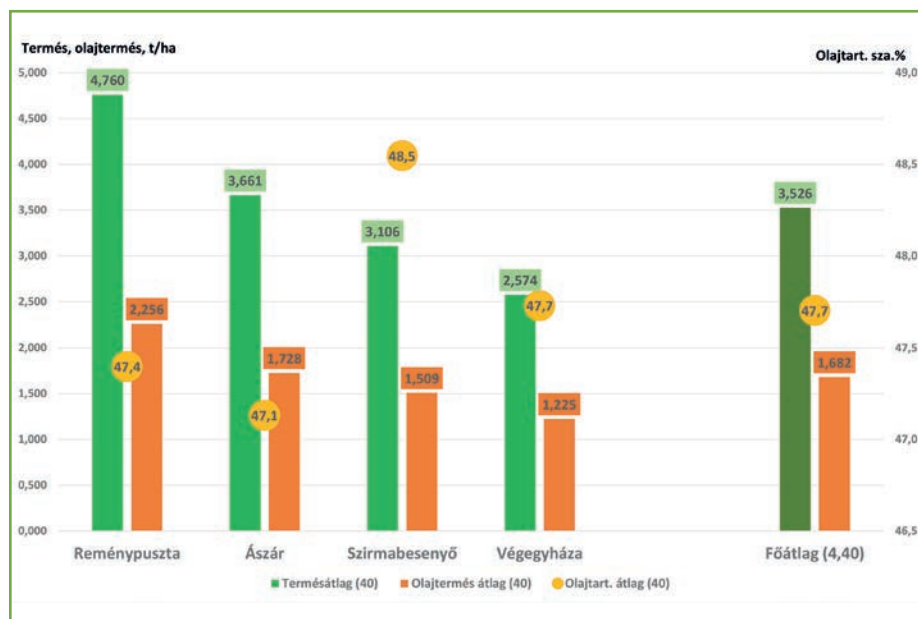


SZERZŐ: DR. KISS ERZSÉBET FEJLESZTÉSI TANÁCSADÓ • IKR AGRÁR KFT.

Az elmúlt 10-15 évben szinte minden alkalommal azzal kezdtük a beszámolóinkat, hogy az elmúlt termesztési szezon egy az átlagostól messze eltérő évjárat volt. Sajnos ez most is igaz, hiszen a mögöttünk lévő 2021/2022-es évjáratról is elmondható, hogy egy szélsőségesen száraz, extrém év volt. A Meteorológiai Intézet jelentése szerint az elmúlt harminc év átlagát tekintve egyedül áprilisban érte el idén – júliusig bezárólag megfigyelve – az országos csapadékszint Magyarországon az átlagot, minden egyéb hónapban a minimumszintet súrolva vagy attól jóval elmaradva mérhettünk csapadékokat.

Kísérleti bázisainkon – a csapadékkal jobban ellátott dunántúli kísérletekben is! – jelentős, 150–200 mm hiányt regisztráltunk a sokévihez viszonyítva, ami már egymagában is megmagyarázza az elért termésszinteket. Csak emlékeztetőül említtem a téli és a kora tavaszi hónapokban jellemző országos csapadékhiányt. A máskor „menetrendszerűen” érkező májusi esők is elmaradtak vagy későn érkeztek, az eloszlásuk pedig nagyon hektikus volt. A mérések szerint tehát az elmúlt év leginkább a szárazságáról hírhedtté vált 2012-eshez hasonlítható, és a 2000-es évek egyik legszárazabb éveként jellemezhető. A hőmérsékletre nem lehetett panaszunk, hiszen a tél enyhe volt, csak néhány komolyabb -8-10 °C fokos hideg fordult elő néhány napon át, aminek ugyan a növényvédők és a gazdák nem igazán örülhettek, hiszen a kórokozók, kártevők alapos gyérítése is elmaradt a fagyok hiányában. Késő tavasszal viszont újra jelentős lehűlés jelentkezett, ami már nem tett jót a növények tavaszi regenerációjának és töretlen fejlődésének. Az országszerte érvényes csapadékhiány következtében a repcék elágazása, a búzák bokrosodása elmaradt a megszokottól, így gyakran beleláthattunk a sorok közé, ami a nem tökéletes növénytakarásra utalt.

A kedvezőtlen helyzetet talán az enyhítette, hogy a májusi-júniusi hőmérséklet az átlagosnál alacsonyabb szinten maradt, így ez nem súlyosbította az esőhiányban szenvedő állományok állapotát. A szárazság egyetlen pozitív hatását a kórokozók – főleg a gombás megbetegedések – elmaradásában érezhettük, viszont a kártevők tekintetében ezt már nem mondhatjuk



1. grafikon. Termés, olajtartalom és olajtermés átlagok kísérleti helyenként 2022, IKR Agrár repcekísérletek

el, mert a búzában a vetésfehérítők, a repcében pedig a szár- és becőormányosok sűrű megjelenése és kártétele volt a jellemző.

Kísérleteinket – függetlenül a várható időjárástól – az elmúlt őszel is a legnagyobb igyekezettel és optimizmussal készítettük elő, hiszen vállalatunk alapvető célja az, hogy a már kialakított kísérleti rendszerünket a lehető leghatékonyabban működtessük, és a lehető legtöbb hasznos információt megszerezzük a napjainkban elérhető fajtákra vonatkozóan. Fontosnak tartjuk ezt azért, hogy tisztában legyünk az elérhető fajtaválasztékkal, a vizsgált fajták értékével, azok igényeivel, egyrészt, hogy támogatást nyújtsunk termelő Partnereink fajtaválasztásához, másrészt kisselektáljuk azokat, melyek később az IKR Agrár kizárólagos jog-

gal termeltethető és forgalmazható fajtái lehetnek.

Kísérleti hálózatunk kialakításakor arra törekszünk, hogy kísérleti gazdaságaink stabil pontjai legyenek hálózatunknak, hiszen az évek alatt kialakult gyakorlat egyre megbízhatóbb és magasabb színvonalú együttműködést eredményez. **Ezúton is köszönetet mondunk valamennyi kísérleti Partnerünknek, akik időt, eszközt, fáradságot nem kímélve támogatják munkánkat.**

Repcekísérletet 2021 őszén eredetileg 7 helyen terveztünk elvetni, ebből egyről sajnos az őszi szárazság miatt már le kellett mondanunk. A megmaradt 6 kísérlet: Bácsán, Ászáron, Reménypusztán, Hajdúböszörményben, Szirmabesenyőn és Végegyházán ugyan elvetésre került, de sajnos ebből a két későn, október végén vetettet ta-

vasszal, a rendkívül heterogén tőszám és fejlettség miatt ki kellett tárcsázni. A fajtáskorban 12 nemesítőház 40 különböző hibridjét vetettük el, szem előtt tartva, hogy a már ismertek közül is tesztelésre kerüljenek a legfontosabbak, de teret adjunk az új genetikáknak is. A nemesítőházak aktivitását és eredményességét jelzi, hogy évről évre kínálnak új fajtajelölteket, melyek reményeik szerint valamely tulajdonságban vagy több tulajdonságban is jobbak a már meglévőknél. Idén a 40 fajtából 23 új szerepelt a fajtáskorban, felcillantva a fajtaérték növelésének reményét.

Mint minden növénynél, így a repcénél is az egyik legfontosabb érték-mérő a termőképesség, ami azonban keveset ér, ha nem párosul termésbiztonsággal. A termésbiztonságot pedig a környezeti feltételekhez igazodó kiváló, de legalábbis a jó alkalmazkodóképesség és a betegség-ellenállóság alapozza meg. Napjainkban a legbefolyásosabb tényező a szárazságtűrés, ezért minden nemesítő célkeresztjében most a szárazságtűrő fajták előállítására áll. A fajták termésbiztonságát befolyásolhatja még a tél- és fagyállóság, a szárszilárdság, a fajták jó regenerálódó

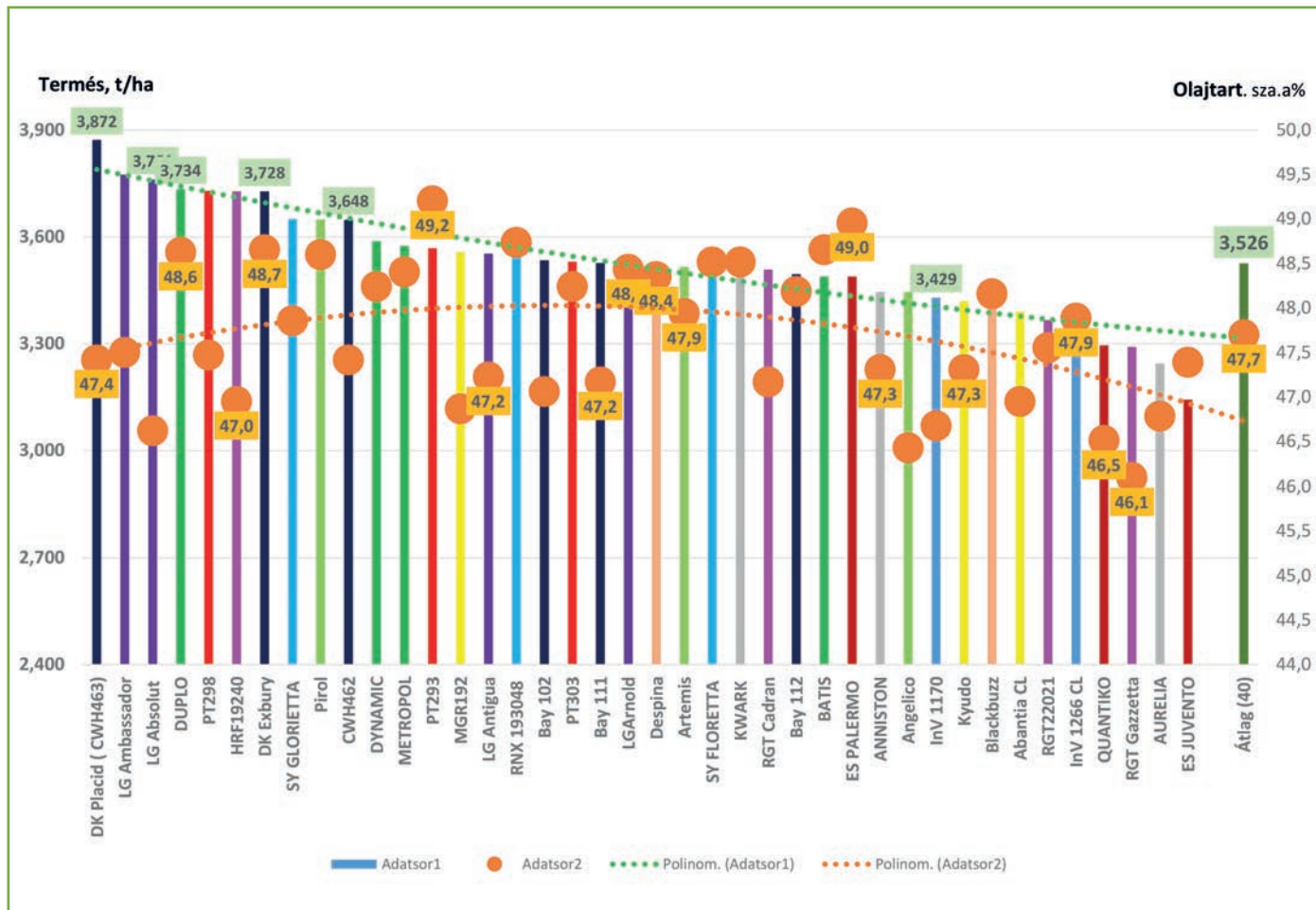


LG Absolut vs. LG Antigua

és kiegyenlítő képessége is. A kelési és a korai fejlődési erélyben lévő genetikai különbségek pedig lehetőséget adnak a megfelelő vetési technológiák kialakítására. Egyre általánosabbá válik a tápanyaghasznosító képesség javítása is, mely megnyilvánulhat a kiadagolt

plusz tápanyagra való pozitív reagálásban, vagy a kevesebb műtrágya jobb hasznosításában. Napjainkban, amikor a műtrágyák gyártása nehézségekre ütközik, és emiatt az árak elképesztően magasra rúg, nagy jelentősége van en-

► FOLYTATÁS AZ 50. OLDALON



2. grafikon. Repcehibridek termés szerinti rangsora és az olajtartalmak 2022, 4 hely átlaga, IKR Agrár kísérletek

► FOLYTATÁS A 49. OLDALRÓL

nek ugyanúgy, mint a természetközeli, a természetes N-megkötést, a tápanyag feltáródást és hasznosulást elősegítő, s egyben a fenntarthatóságot biztosító mikrobiológiai készítményeknek is, melyeket az IKR Agrár is kínál. A repcénél – olajnövény lévén – természetesen nagy szerepe van az olajtartalomnak is, ami után jelentős felár érhető el.

Jelen beszámolóinkban elsősorban a legfontosabb termés- és olajtartalom-eredményeket ismertetjük, és levonjuk a legfontosabb következtetéseket.

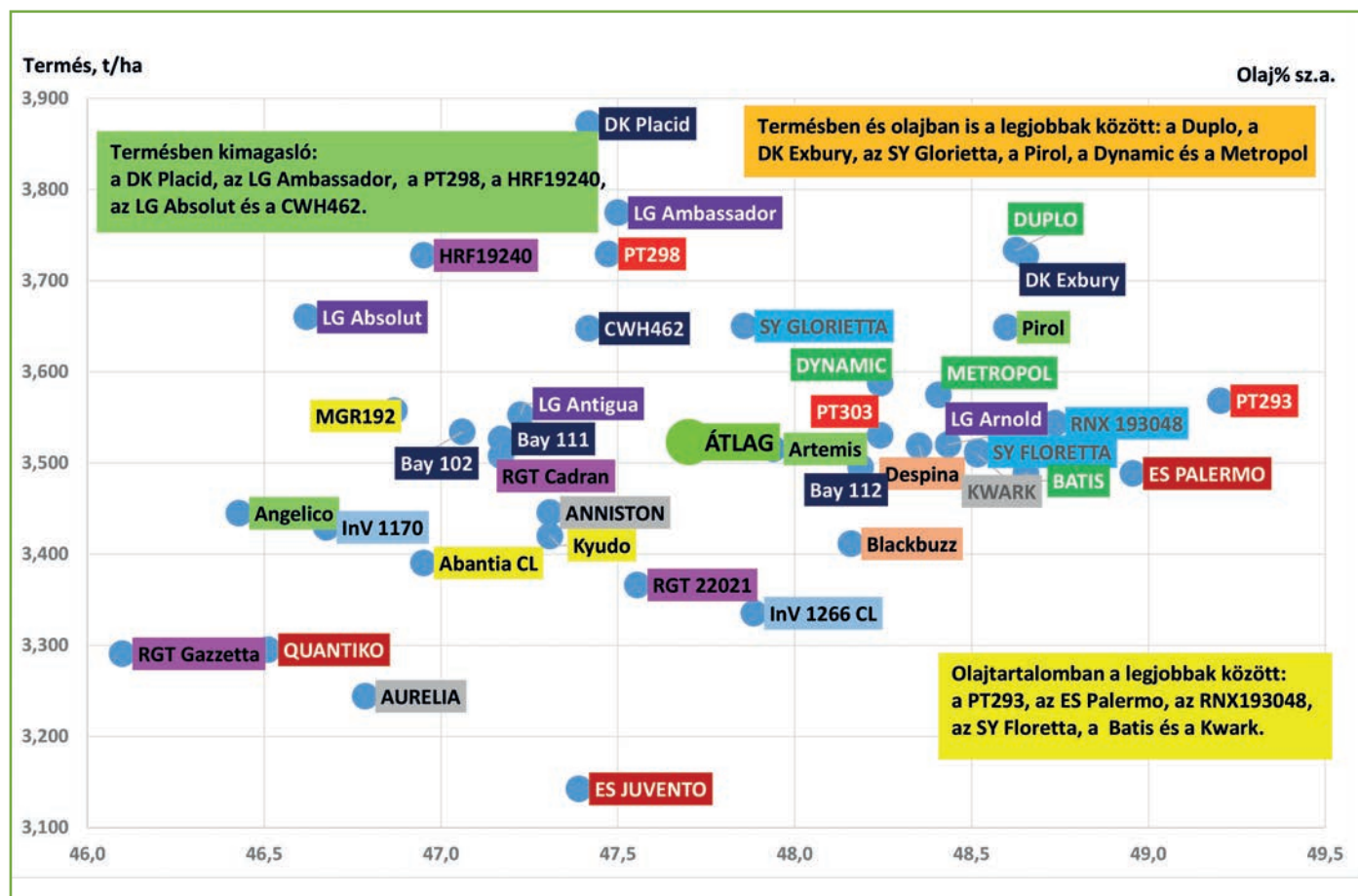
Összegzésként elmondható, hogy a 4 megmaradt kísérletben kapott eredmények nem lettek rosszabbak, sőt, még az aszályal fokozottan sújtott keleti országrészben is elfogadható termések születtek. Az 1. sz. grafikon szerint az összesített átlag 3,526 t/ha lett, 47,7%-os szárazanyagra vetített olajtartalom mellett. Ez a tavalyihoz viszonyítva 1 tonnával kevesebb termést és 0,1%-os olajtartalom-növekedést jelent. Reménypusztán, az ott mérhető 184 mm-es csapadékhiány ellenére is 4,8 t/ha termésátlag született, ami még egy kedvező évjáratban is elis-



PT298 vs. Dynamic

merésre méltó eredmény. Ászáron közel 3,7, Szirmabesenyőn pedig 3,1 tonna lett a 40 hibrid átlaga, és csupán a végegyházi, 214 mm-es csapadékhiányt elszenvedő kísérletben kaptunk a 2,6 tonnát megközelítő eredményt, ami azonban sokkal jobb, mint a kör-

nyékbeli üzemi eredmények vagy az országos átlag. Úgy gondoljuk, hogy az évjárat hatását figyelembe véve ezek elfogadható és reális eredmények. Bár a termések és az olajtartalmak is egy viszonylag szűk tartományban mozognak (ami a 2. sz. grafikonon is



3. grafikon. Repcehibridek pozíciója termés és olajtartalom szerint 2022, IKR Agrár kísérletek, 4 kísérlet átlaga



Pirol vs. Duplo

látható), mint ahogyan az lenni szokott a nagyon kedvező vagy a nagyon kedvezőtlen évjáratokban.

A grafikonon a vizsgált repcehibridek termés szerinti rangsorát mutatjuk. Ezen is érzékelhető, hogy a hibridek közti különbségek nagyon kicsik, amit igazol, hogy a **maximum és a minimumérték között mindössze 729 kg a különbség. A győztes a DK Placid lett**, melynek termése csaknem 140 kg-mal több az utána következőnél, de aztán a rangsor további részében a különbségek eliminálódnak. Jellemző, hogy 3,5 t felett 25 fajta teljesített, a maradék 15 hibrid osztozik a 352 kg-nyi különbségen. A DK Placid mellett jól szerepelt még a DK-k közül az Exbury és a CWH462, az LG-k közül az Ambassador és az Absolut, a Rapool-ok közül a Duplo, a Dynamic és a Metropol, a Pio-k közül a PT298, az RAGT-k közül az új hibridjelölt, a HRF19240, a Syngenta hibridek közül az SY Glorietta, a Saatbau Linz hibridjei közül pedig a Pirol. A kialakult termésrangsor teljesen reálisnak tűnik, hiszen azok végeztek az élen, melyek eddigi tapasztalataink és elvárásaink alapján is a legjobbak.

A grafikon szerint a **40 hibrid átlagos olajtartalma szárazanyagra vetítve 47,7%, ami jónak értékelhető. A maximális 49,2%-ot a PT293 hibridnél mértük**, míg a legalacsonyabb értéket, 46,1%-ot az RGT Gazzetta hibridnél. Ez a mindösszesen **3,1%-os különbség** is jóval kisebb a megszokottnál. A PT293

49,2%-os legmagasabb értékét a 48-49%-os tartományban még 15 hibrid követi, mint pl. a Lidea Seeds ES Palermo-ja, a Syngenta RNX193048 jelöltje és SY Florettája, a Saatbau Linz Pirol, a Bayer DK Exbury, a Rapool Batis, Duplo, Metropol és Dynamic, az RWA Kwark, a Tradisco Despina, az LG Arnold, valamint a Corteva PT303 hibridjei. Az adatpontokra illesztett trendvonalak jelzik a termések és az olajtartalmak közötti enyhe negatív összefüggést.

A 3. sz. grafikon jól szemlélteti a repcehibridek termés és olajtartalom szerinti pozícióját. Ezen az ábrán is jól látszik, hogy ebben az évben a hibridek zömének termése és olajtartalma egy viszonylag szűk tartományban koncentrálódik. Számunkra a legértékesebbek azok a hibridek, melyek termése és olajtartalma is a legjobbak közé sorolható. Ezek között találjuk a Duplo, a DK Exbury, az SY Glorietta, a Pirol, a Dynamic és a Metropol hibrideket, de termésben a DK Placid, az LG Ambassador, a PT298, a HRF19240, a CWH462 és az LG Absolut is meggyőzően szerepelt. Kiemelkedő olajtartalom és átlagos termőképesség jellemzi a PT293, az ES Palermo, az RNX193048, a Batis és a Kwark hibrideket.

Az IKR Agrár Kft. az elmúlt években stabilan az ország repcevetőmag-szükegletének mintegy 20%-át biztosította termelő partnerei számára. Ez az arány várhatóan az előttünk álló repcesze-

zonban is érvényes lesz. Szeretnénk kihangsúlyozni, hogy a Vetőmagkereskedelmi Üzletág munkatársai a továbbiakban is készséggel állnak rendelkezésre bármilyen hibrid beszerzésében, hiszen minden nemesítőházzal és forgalmazóval üzleti kapcsolatban állunk. Kiemelt kínálatunkban továbbra is szerepel a már korábban is kizárólagos joggal forgalmazott Franklin és Azurite. Újdonságként, erősítésként pedig idén ősztől a Duplo és az LG Absolut hibrideket ajánljuk, mindkettő az élvonalban végzett! Úgy a Duplo, mint az LG Absolut is már az újgenerációs hibridek képviselői, felvértezve a szárazságtűrést is magába foglaló stressztűréssel és a kibővített betegség-ellenállással, mely kiterjed a foma legújabb rasszaira és a tarlórépa sárgaság vírus elleni rezisztenciára is. Választásunk tehát azért esett ezekre a hibridre, mert rendelkeznek minden olyan genetikai és agronómiai jó tulajdonsággal, melyekkel a legmagasabb termés- és jövedelmezőségi szint érhető el.

Míg a Duplo erőssége a rendkívül gyors fejlődési erély és regenerációs képesség mellett a magas olajtartalom, addig az LG Absolut kiemelkedő termőképessége révén a termésverseny nagy esélyese, melyet meggyőző kipergés-ellenállósága is elősegít. Míg a Duplo optimális vetésideje rendkívül gyors fejlődése okán inkább későbbre, szeptember elejére/közepére időzíthető, addig az LG Absolut inkább a korábbi vetéseket – augusztus vége/szeptember eleje – igényli. Mindkét repcehibrid jó elágazóképességgel bír, és kiváló a télállóságuk is, ezért a javasolható tőszám mindkét hibrid esetében 300-350 ezer tő hektáronként. Míg a Duplo a szélesebb sortávolsághoz (45 vagy 70 cm) is jól alkalmazkodik, addig az LG Absolut a hagyományos, dupla gabonásoros vetést preferálja.

Napjainkban, tekintettel az egész világon érezhető társadalmi, környezeti és gazdasági folyamatokra, a gabonafélék mellett a repce keresettsége, eladhatósága, s ezáltal az ára is minden eddiginél nagyobb, mondhatni történelmi csúcson van. Érdemes tehát magas színvonalon, eredményesen termelni, és kiaknázni a fajtákban és az új technológiai ajánlásokban rejlő lehetőségeket. Úgy gondoljuk, hogy az IKR Agrár Kft. bizonyíthatóan élenjáró repcehibridjeivel Termelő Partnereinknek reális esélye lesz terméseredményeik és ezáltal jövedelmeik további növelésére.



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 amennyiben 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; rájöhethetünk, 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. Büszkék 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 növegessenek, s ennek záloga lehet a cég által kínált *Zsémix Plusz* 2,0–3,0 l/ha dózisban, amit tavasszal érdemes másik 2,0 l/ha dózisban megismételni. Az anyagban található 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 Plusz*t, 1,0 l/ha dózisban, telet 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 készítményünk-

kel tudunk kompenzálni, egyben a benne található 252 g/l nitrogén a molibdén segítségével hozzá tud járulni az asszimilációs 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



A takarmánykukorica betakarításának gyakorlati lehetőségei

SZERZŐ: DR. SZABÓ ANDRÁS ADJUNKTUS, DR. SZABÓ ÉVA ADJUNKTUS, DR. RAGÁN PÉTER ADJUNKTUS, DR. DÓKA LAJOS FÜLÖP ADJUNKTUS

A növénytermesztés agrotechnikai rendszerének fejlődése az 1960-as éveket követően jelentős mértékben felgyorsult.

A talajművelés, tápanyag-gazdálkodás és a növényvédelem területén igen jelentős változások következtek be, ugyanakkor a betakarítás hatékonyságának javítása, valamint a kukorica betakarítási módjainak változatossága dinamikus fejlődést idézett elő a betakarítási technológiákban is.

A kukorica hazánk egyik legjelentősebb szántóföldi kultúrája. A környezeti tényezők szerepe meghatározó a növény szempontjából, ami sajnos az ideai tenyésztésben fokozott termés kiesést is okozott, és nem csak a kukorica esetében. Az agrotechnikai tényezők összehangolása és optimalizálása a sikeres termesztés alapfeltétele, melynek fontos eleme a szakszerű, optimális időben és módon történő, a felhasználási célnak megfelelő betakarítás. A felhasználás lehetőségei világszerte rend-

kívül változatosak, irodalmi források szerint kukoricából jelenleg a világon több mint 2500-féle termék előállítás történik.

Az elmúlt két évtizedben új globális felhasználási irányzatok is megjelentek a kukoricatermesztésben, amelyek a nemesítésben és az agrotechnikában is új módszerek kidolgozását és alkalmazását tették szükségessé. A kukorica betakarítási rendszereinek, módszertanának a fejlesztése és szakszerű használata a termésmennyiség, termésminőség és -biztonság megőrzésének és javításának egyik fontos eleme. Az ideai évben – az extrém időjárási viszonyok következtében – a gazdálkodók tömegesen változtatták meg a betakarítás tervezett módszerét, és takarították be az állomány megmentése céljából a kukoricát szemes betakarítás helyett

szilázsként vagy egyéb formában, ami szintén komoly szakértelmet és döntéshozatali képességet követelt meg.

Szárazon, morzsolva a leghatékonyabb

A kukorica betakarítása a belőle készíthető takarmányfélések sokfélesége miatt több módon is történhet.

A legelterjedtebb a száraz, szemes, morzsolva történő betakarítása. A betakarítás csőtörő adatperrel felszerelt arató-cséplő géppel végezhető el. A morzsolva történő aratással érhető el a legjobb hatékonyság a kukorica betakarításában.

A technológiai rendszerben rendkívül fontos az optimális időpont meghatározása. A betakaríthatóság állapotát a

betakarítási mód, a hibrid tenyészideje és a tenyészév időjárásai körülményei határozzák meg. A száraz, szemes betakarítást a fiziológiai érettség kialakulását követően lehet elvégezni, a fekete réteg megjelenése után. A fekete réteg a magot a csutkával összekötő elhalt kötőszöveti réteg. Kialakulását követően a magba történő tápanyag-transzlokációs folyamatok megszűnnek. A szem vízleadása a tejes érés végétől kezdődően folyamatos. A fiziológiai érettség a körülményektől függően 25–35% szemnedvességnél alakul ki. Ilyen nedvességtartományban az aratás még nem optimális, mivel jelentős lehet a szemtörés mértéke, és nagyon magas a szárítási költség.

A betakarításkori optimális nedvességtartalom 18–22% a termésminőség szempontjából, ugyanakkor ilyen nedvességtartalomnál végzett betakarítás során a szárítási költségek magasak. A szemes kukorica tárolása 14–15% nedvességtartalomnál végezhető biztonságosan. A túl késői betakarításnak azonban számos hátránya is lehet. Fokozódhat a megdőlés veszélye, és a vágási veszteség is növekedhet. Megdölt állományban érdemes alacsonyabb, 5 km/óra alatti vágási sebességgel, a megdőlés irányával szemben végezni az aratást, a lehetőségeknek megfelelően minél alacsonyabb vágóasztal-mélységet tartva. A hibridmegválasztás során törekedni kell arra, hogy a választott genotípus jobb szárszilárdságú, egyöntetű állományú, kiegyenlített csőmagasságú és gyors természetes vízleadású legyen. A vízleadást a környezeti feltételek jelentős mértékben befolyásolják, de a gyors vízleadóképeségű hibridek akár napi 0,8–1% víz leadá-



A száraz, szemes betakarítást a fiziológiai érettség kialakulását követően lehet elvégezni

sára is képesek. A rövidebb tenyészidejű szemeskukorica-hibridek érése szeptember elején-közepén, a hosszabb tenyészidejű hibrideké október és november hónapokban történhet.

A betakarítás csőtörő adapterrel felszerelt arató-cséplő géppel végezhető el. A különböző típusú csőtörő adapterek működési elve hasonló. Minden kukoricásort külön csőtörő egység takarít be. A kúpos behúzócsiga a kukoricát a forgó törőhengerek közé húzza. A törőhengerek tisztán tartásáért a leszedőkések a felelősek. A csöveket a törőhengerek felett lévő törőlécek választják el a szártól, melyeket a füles láncok a terelőcsigához irányítanak, onnan pedig a ferde felhordóba kerülnek a csövek. Az aratás elkezdése előtt nagyon fontos a kombájn helyes beállítása, a terület viszonyainak és a kukorica morfológiai tulajdonságai-

nak megfelelően. Fontos a törőlécek, törőhengerek, leszedőkések optimális beállítása, a vágóasztal magasságának szakszerű beállítása stb. A cséplő- és rostaszerkezet megfelelő beállítása szintén elengedhetetlen előkészítő tevékenység. Ilyenkor be kell állítani a dob fordulatszámát, a dobkosárhézagot, valamint a rosta nyílását és dőlését is. A mai professzionális arató-cséplő gépekkel végzett betakarítás során megfelelő beállítások és körülmények esetén a betakarítási veszteség 1–4% között tartható, és a törési veszteség sem haladja meg a 4–8%-ot.

Egyéb betakarítási módok

A szárítási költségek csökkentése érdekében lehetőség van a szemtermés nedves, 30–35% nedvességtartal-

► FOLYTATÁS AZ 56. OLDALON



▶ FOLYTATÁS AZ 55. OLDALRÓL

mú állapotban történő betakarítására, amennyiben a termés tisztasága legalább 95–98%. A betakarított, darált szemtermésből zárt, légmentes tárolótérben CO₂ szabadul fel, és tejsavas erjedés megy végbe. A folyamat során kiváló takarmányértékű termék keletkezik. Optimális körülmények között (15–25 °C hőmérséklet) az erjedési veszteség nem haladja meg a 3%-ot. Ezzel a technológiával lehetővé válik a termés korai, biztonságosabb betakarítása, valamint hosszabb tenyészidejű hibridek biztonságosabb termesztése is.

A kukorica takarmányként történő hasznosítása során lehetőség van a szemterméssel együtt a növény más részeinek is a kevert betakarítására. A CCM (Corn Cob Mix – szem-csutka keverék) és az LKS (Liesch Kolben Schrot – cső- és levélzúzalék-keverék) egyaránt ezek közé a betakarítási módok közé tartozik.

A CCM-takarmány betakarítása során a szemterméssel együtt a csutka 60%-át is betakarítják. A takarmányban az e mennyiség fölötti csutkaarány már kedvezőtlen, mivel a magas rosttartalom miatt antinutritív hatású, és rossz az emészthetősége. A CCM-keverék optimális nedvességtartalma 30%. A betakarításra átalakított, CCM-rostával szerelt gabonakombájn alkalmas. A keverékben a csutkarészek aránya szabályozható a szalmarázók és a rosták beállításával.

A technológiában a szem-csutka keveréket erjesztéses technológiával tartósítják. A CCM-módszer olyan esetekben használható, ahol egyrészt az üzemek ezt a technológiát részesítik előnyben, de használható akkor is, ha

Az LKS erjesztéses betakarítási technológia használata azért előnyös, mert 30–40%-kal nagyobb szárazanyag-tömeg érhető el

kukorica késve érik be, például a késői vetés miatt nem is betakarítható száraz szemes formában, vagy nagy a betakarítási szemnedvesség.

Az LKS-kukorica a zúzalékban tartalmazza a teljes szem- és csutkamennyiséget, azonban a csuhé és más levélrészek 15-20%-át is tartalmazza, emellett 20%-nál nem nagyobb arány-



A mai professzionális arató-csőplő gépekkel a betakarítási veszteség 1–4% között tartható

ban szárrészt is. Az LKS erjesztéses betakarítási technológia használata azért előnyös, mert 30–40%-kal nagyobb szárazanyag-tömeg érhető el. A betakarítás optimális időpontja a kukorica 35–45% nedvességtartalmánál van.

A betakarítást csőtörő adapterrel felszerelt járvaszecskázóval lehet elvégezni. Az LKS-zúzalék optimális szecs-

Erjesztéses technológiákkal

Az erjesztéses takarmánykészítési technológiák legelterjedtebb formája a szilázskészítés vagy silózás, melyben az összes föld feletti növényrészt szecskázzák, és silótérbe tömörítve anaerob körülmények között tejsavas erjesztéssel tartósítják.

A betakarítást soros vagy sorfügetlen adapterrel rendelkező járvaszecskázóval végzik. A járvaszecskázó a kukoricát 10–30 mm méretű szecskává aprítja, azonban napjaink korszerű járvaszecskázói 10–15 mm szecskaméret készítését is lehetővé teszik. A silókukoricát a teljes érésben lehet szilázsként betakarítani, amikor a növényi részek még zöldek. A kukoricát akkor lehet silózni, ha a magon a tejsavas erjedés és a kétharmados állapot között van. Ebben a fenofázisban a silókukorica nedvességtartalma 70% körüli.

A szilázskészítés előnye, hogy segítségével magas tápértékű, ízletes, olcsó, lédús, sok gazdasági állatfaj számára kedvelt takarmányt lehet előállítani.

kamérete 10–20 mm. A csutkazúzalék optimális mérete maximum 10 mm. A jó minőségű takarmány előállítása során fontos szempont, hogy a járvaszecskázó a szemeket összetörje, és az ép szemek aránya ne haladja meg az 5%-ot. Az LKS-takarmány a magas rosttartalma miatt elsősorban kérődző állatok takarmányozására alkalmas.


TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.

SAATEN-UNION. TÖMEGTAKARMÁNY- NÖVÉNYEK BEN IS **PROFI.**

PROTECTOR az egyik legerőteljesebb növekedésű, klímastabil zöldrozs, valódi alternatív tömegtakarmány nagy és buja zöldtömeeggel, magas szárazanyag-tartalommal, amely a szél- és vízerózió által erősen veszélyeztetett talajokon is sikeresen termesztethető; a hazai és az európai üzemi tapasztalatok szerint nagyon jól befedi és védi a talajt, és kifejezetten alacsony hőmérséklet mellett is képes fejlődni, így korán, akár április végén, még az aszályos időszak előtt betakarítható

SU ARVID kettős hasznosítású, szemesként és szenázként is kiváló minőségű takarmányt biztosító, szemesként betakarítva kimagasló ezermagtömegű, a standard fajtáknál stabilan magasabb szinten teljesítő, betegségeknek jól ellenálló rozshibrid, amelynek állományát jól emészthető, rostokban gazdag levéltömeget nevelő, nagyméretű növények alkotják

SU COSSANI kettős hasznosítású, teljesnövény-szenázként, abraktakarmányként és humán élelmezési célra is alkalmas, kiegyensúlyozott sütőipari értékű, anyarozsnak jól ellenálló szemtermést adó, a stresszes körülményeket – mint a szélsőséges időjárás, a kórokozónyomás vagy a növényvédő szerek mellékhatásai – kifejezetten jól viselő rozshibrid, amelynek termesztését elsősorban teljesnövény-szenázs céljára, a kérődzőkre berendezkedett, nagy hozamú állattartó telepek egészséges és korai tömegtakarmány-bázisának megalapozására ajánljuk

BILBOQUET  kifejezetten tömegtakarmány-célú hasznosításra nemesített, középkorai, kora tavasszal gyorsan fejlődő, biztonságosan, alacsony költségszinten termelhető, ökotermesztésre is alkalmas őszi tritikálé, kiváló sárga-, vörösrozsda-, lisztharmat- és fuzárium-ellenálló képességgel; állományát korán nagy tömeget adó, élettanilag értékes szenázsalapanyagot szolgáltató, magas, jó szárszilárdságú, egészséges, sűrű levélzetű növények alkotják

www.saaten-union.hu

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft



Megfelelni a változó környezeti kihívásoknak

A syngenta 2023-as kukorica-portfóliója

SZERZŐ: DR. BÓDI ZOLTÁN FEJLESZTŐMÉRNÖK • SYNGENTA KFT.

A mezőgazdaságban nincs két egyforma év; az évek, évtizedek alatt felgyülemlett tapasztalatot is sutba vághatja egy-egy időjárási anomália. 2022 nagyon hektikus lett az ország számos régiójában: számos helyen már két esztendeje nem hullott a sokévihez közelítő, az alsóbb talajszelvényeket is megtöltő csapadék.

A kukorica, bár trópusi származású, melegkedvelő növény, és kiváló alkalmazkodóképesség jellemzi, mégsem élhet az éltető víz nélkül. Ha a talajban nincs felvehető csapadék, nincsenek a mélyebb rétegek feltöltve, és ez több héten át tartó hősséggel párosul, mindenképp károsodik a növényzet.

A Syngenta 2023-as portfóliójában is elérhető minden Kedves Termelő számára a területi adottságainak megfelelő hibrid az extenzívebb hibridektől a stabil, de jó körülmények között csúcstermésre képes genotípusokig.

Az Artesian a kiváló teljesítményt nyújtó hibridek kiemelt osztályába tartozik, amely többféle módon képes optimalizálni a vízfelhasználást és reagálni a víz hiányára:

- hatékonyabb vízfelhasználás,
- szemmegtartás,

■ a terméketlen növények számának csökkenése.

Az Artesian hibridek széles körben tesztelésre kerültek, ahol egyértelműen megfeleltek a hasonló hibridek hozamának, vagy felülmúlták azokat optimális termesztési körülmények vagy közepes mértékű szárazság okozta stresszhatás mellett: az Artesian hibridek stabilitásra lettek kifejlesztve.

Az SY Minerva gyors növekedési erélyével, erős, robusztus szárával 2022-ben is meggyőzően szerepelt még az aszályos területeken is. Sok termelő szerint kevésbé volt érzékeny a versenytársakkal szemben a környezeti kitértiségre. Az Artesian-jegyeket viseli, és normál évjáratban az egyik legnagyobb termőképességre képes hibridünk.

Az SY Solandri éréskategóriájának győztese a Gosz-Vszt 2021-es poszt-regisztrációs kísérletében. 2022-ben is

bizakodva nézzük a kísérletekben és az üzemi parcellákban is a szereplését.

Új! Az SC4140 új genetikaként mutatkozik be 2023-ban a termelők részére. Az SY Minerva és az SY Carioca közé érkezik az érésideje szerint. Nagy reménységekkel tekintünk rá, hiszen minden részével megfelel a modern kukoricahibrid iránti elvárásoknak (zöld száron érés, magas termőképesség, kiváló növényi megjelenés).

Az SY Carioca már egy bevált, és minden körülményt megtapasztalt hibrid, így bizton számíthatunk teljesítményére a jövőben is. Ki gépen száll a táblái fölé, 2022-ben megtapasztalhatta, hogy az SY Carioca zöld növényi részei még a legkritikusabb időszakban is fotoszintetizálásra képesek maradtak. Természetesen a természet erejét nehéz kompenzálni, de a nehéz körülmények ellenére is magas teljesítmény várható tőle.

Kukorica hibrid	FAO szám	Csávázás	Rovarölő csávázószer	Ajánlott tőszám	Hasznosítás	Cső típus	Ajánlás vetésidőre	Tápanyagigény	Kezdeti fejlődés	Alkalmazkodóképesség	Stressztűrés-képesség	Érés kori vízleadás
SY Unitop	240-260	Elevation		65-80.000	szemes/siló	semi-fix	korán is vethető	közepes	gyors	jó	jó	gyors
SY Batanga	320-340	Elevation		60-75.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	közepes	gyors	jó	kiváló	gyors
SY Torino	340-360	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	73-78.000	szemes	semi-flex	az optimális idő letelejétől	magas	átlagos	jó	jó	igen gyors
SY Photon	340-360	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	62-75.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	magas	gyors	jó	jó	igen gyors
SY Chorintos	350-360	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	68-76.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	közepes	gyors	jó	kiváló	igen gyors
SY Ignis	360-380	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	72-78.000	szemes	semi-flex	optimális időben	közepes	gyors	jó	kiváló	gyors
SY Solandri	380-400	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	72-78.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	közepes/magas	gyors	jó	jó	gyors
SY Zephir	380-400	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	60-73.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	közepes	gyors	jó	kiváló	átlagos
SY Infinite	390-410	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	68-75.000	szemes	flex	korán is vethető	magas	gyors	jó	jó	gyors
SY Premeo	390-410	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	73-78.000	szemes	semi-fix	optimális időben	közepes/magas	átlagos	jó	jó	gyors
SY Octeon	400-420	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	63-72.000	szemes	semi-flex	korán is vethető	közepes	gyors	jó	kiváló	gyors
SY Minerva	420-440	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	72-78.000	szemes	flex	optimális időben	közepes	gyors	kiváló	kiváló	gyors
SY SC4140	450-470	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	60-75.000	szemes	semi-fix	az optimális idő letelejétől	közepes/magas	átlagos	jó	jó	átlagos
SY Carioca	470-490	Elevation ^{PLUS}	Force ^{20 CS}	65-74.000	szemes	flex	korán is vethető	közepes	igen gyors	jó	jó	átlagos
SY Bilbao	500-520	Elevation		65-80.000	szemes/siló	flex	korán is vethető	közepes	gyors	jó	jó	gyors
SY Zoan	550-570	Elevation		65-80.000	siló	flex	az optimális idő letelejétől	közepes	gyors	jó	jó	átlagos
SY Valparaiso	560-580	Elevation		65-80.000	siló	semi-flex	az optimális idő letelejétől	közepes	gyors	jó	jó	átlagos

Minőségi vetőburgonya

Több mint 25 éve a termelők
szolgálatában

Dán, francia, holland, ír és magyar
fajták exkluzív képviselője



+36-30-567-2306
info@gazdacoop.hu
www.gazdacoop.hu

GWE

BUDAFILTER



Kútépítési anyagok gyártása, forgalmazása

Kútfúrési segédanyagok,
kútszivattyúk forgalmazása

Minden, ami kút!



2422 Mezőfalva, Páskom rét 1.
Tel.: +36-25/242-960 Fax: +36-25/242-961
E-mail: info@gwe-budafilter.com
Web: www.gwe-budafilter.com

Gyommentes terület aratásig a Box-R Pack alkalmazásával!



Box-R Pack



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



A talajtakarás előnyei egy aszályos év tükrében

SZERZŐ: MAGYAR NIKOLETT

Az idei év szinte mindenkinek kihívásokkal teli. Nemcsak a mezőgazdaságban élők és dolgozók tapasztalják a változást, hanem kivétel nélkül mindenki érzi, hogy a világunk nem marad ugyanolyan. Az időjárás olyan környezeti tényező, amelynek hatását ugyanúgy a saját bőrén tapasztalja egy nagyváros lakója, mint ahogyan a szántóföld szerelmese. Az aszály pedig kicsiben-nagyban, de jelen van mindenhol.

Jól szemlélteti ezt az is, hogy sokszor az öntözött kert sem képes olyan szemet gyönyörködtető zöld látványt adni, mint máskor. Az idén telepített gyümölcsök a kertben, ámbár locsolva voltak, nem minden esetben tudtak megkapaszkodni, gyökeresedni és megeredni. Legalábbis nálam a szeder feladta a harcot.

Mit is nevezünk aszálynak?

Az aszály olyan időszakot jelent, amikor rendkívül kevés csapadék hullik. Azt az állapotot is aszálynak nevezzük, amikor a csapadékmennyiség egészben véve még akár el is éri a megszokott mennyiséget, de a magas nappali hőmérséklet miatt a talaj párolgási vesztesége jelentősen megnő, hosszabb időre terjedő szárazság áll be, a növényzet fejlődését a szükséges

nedvesség hiánya miatt megakasztja, sőt extrém esetben a növényzet pusztulását is okozhatja.

A kár akkor a legnagyobb mértékű, ha a hosszabb időre kiterjedő szárazság olyan tél után következik, amikor nem hullott hó, mert így a téli nedvesség hiányát a tavasszal gyakori és bő esőzés sem pótolja, feltéve, hogy van. Ilyenkor az őszi vetések jelentős és visszafordíthatatlan károkat szenvednek. A talaj nem készíthető elő kellően a tavaszi vetés alá, az elvetett mag hiányosan kel ki, s ami kikelt, sem indulhat optimális fejlődésnek. Az égető nap és a szárító szelek nemcsak a vetéseket károsítják, hanem a réteket és a legelőket is. Néha nagy területre terjed ki, így az aszály egyike a legfélelmesebb elemi csapásoknak. Magyarország eddigi legnagyobb aszálya 1863-ban volt, amikor nem csak az Alföldön és nem csak a

termés ment tönkre. Állatok pusztultak el a meleg időjárás és a táplálék hiánya miatt. Az emberek között is éhínség volt, és az állati tetemek miatt dögvész is eluralkodott. Évekig tartott, mire azt az egyetlen aszályos évet a magyar társadalom kiheverte.

A talaj vízgazdálkodása

A talaj vízgazdálkodása annak minőségétől, szerkezetétől függ. Egy morzsalékos, humuszban gazdag talaj sokkal jobban megköti a nedvességet, mint egy agyagos vagy rögös talaj. Gyakorlatilag egy nagyságrendileg 2 mm-es szemcseméretű, porhanyós magány nedvességvesztesége minimális párolgás szempontjából. A talaj felszínén lévő takarónövény, de még a tarlómaradvány is képes megakadályozni a talaj felmelegedését, ezáltal a

nedvesség felmelegedését, ami a párolgás elsődleges oka. Hogy hogyan képes a talajtakaró növény megvédeni a talajt? A magyarázata banális: elnyeli és/vagy visszaveri a napsugarakat, árnyékot vet, és a talaj egyszerűen nem tud felmelegedni, hiszen nincs kitéve közvetlen napsugárzásnak.

Ha a vetést követően nem esik eső, vagy nagyon kevés csapadék hullik, akkor a magágyban lévő eleve kevés víz miatt veszélyeztetetté válik a csíranövény fejlődésnek indulása és életben maradása. Ezért nagyon fontos a talajnedvesség megőrzése, amennyire csak lehet, az első perctől kezdve. Az aszálykárokat lehet mérsékelni, de nem akkor, amikor már megjelentek. A prevenció, a megelőzés, mint mindig, ebben az esetben is olcsóbb és egyszerűbb megoldás.

A talaj párolgotatása a reggeli első napsugár hatására kezdődik el: a nap felkel, a napsugarak rögtön melegíteni kezdik a talaj felszínét, majd egyre jobban és jobban felmelegszik az egész talajfelszín. A párolgás gyakorlatilag azt jelenti, hogy a folyadék kilép a folyadék halmazállapotból, moleku-

láinak mozgása révén, amelyek gáz halmazállapotba lépnek át. Minél magasabb a hőmérséklet, annál gyorsabban mozognak a molekulák, és annál gyorsabb a párolgás is. A növényzettel

tek, amikor olyan mintha gőzölögne a szántóföld vagy egy víz felszíne. Gyakorlatilag az is történik, és ez az eltérő és gyorsan változó hőmérséklet miatt ennyire látványos.

Az élő növényvel fedett talajfelszín van a legkedvezőbb hatással a makrokörnyezetre, mind a talajra, mind a talajfelszín közvetlen légkörére

nem borított talajfelszín párolgását evaporációnak nevezzük, míg a növényzet párolgotatását transzspirációnak. A kettő együttesen, azaz a növényvel fedett talajfelszín párolgotatása az evaporotranszspiráció. Ez utóbbi viszont sok esetben kevesebb, mint önmagában az evaporáció. A tényleges evaporotranszspiráció számításához – a tényleges párolgás értékein túl – a növényi tulajdonságokat és a talaj nedvességkészletét (annak hozzáférhetőségét) is figyelembe kell venni.

A víz párolgása gyakran szabad szemmel is látható. Vannak olyan ese-

Amikor a nedves talajt felmelegíti a napsugárzás, gyakran szabad szemmel is látható a víz párolgása. Ez ugyanaz a jelenség, mint amikor a víz felforr, és gáz halmazállapotúvá válik.

A növényzettel nem borított talaj

Két párolgotatási maximuma van. Minél kisebb a frakció, azaz a szemcseméret, illetve minél nagyobb, annál intenzívebb az evaporáció. Az agyag nagyon sok vizet veszít. A 0,005–0,02 mm-es szemcseméretnél van az egyik maximum intenzitású párolgás. A nagy szemcseméret pedig a közöttük lévő levegő áramlásának köszönhetően okoz magas evaporációs értéket. Az a talaj, amelyik 50–100 mm-nél nagyobb frakciómérettel rendelkezik, olyan gyors levegőáramlást mutat, aminek hatására kiszárad. Leegyszerűsítve, olyan, mintha szél lenne, ami segít megszáritani a kitegetett ruhákat. Az ilyen talaj felszínét mindenképpen le kell zárni, vagy élő, vagy mesterségesen kihelyezett növénytakaróval, vagy mechanikai eljárással, ezzel megakadályozva a levegő további áramlását, és a párolgotatási veszteséget minimálisra csökkenteni. Az élő zöld növény elnyeli a nap sugarait, éppúgy, mint bármi, mondjuk szalma a felszínre helyezve. Ha valamit nem ér közvetlen napsugárzás, az kevésbé és sokkal lassabb ütemben fog felmelegedni. Ezáltal közvetlenül képesek lehetünk elérni a talajok nedvességtartalmának csökkenését, azaz megakadályozni a vízvesztést. Az élő zöld növény sötét színe elnyeli a napsugarakat, a világos előbbi példaként felhozott szalma pedig visszaveri azokat. Ebből következik, hogy az élő növényvel fedett talajfelszín van a legkedvezőbb hatással a makrokörnyezetre, mind a



Az élő zöld növény elnyeli a nap sugarait

▶ FOLYTATÁS A 61. OLDALRÓL

talajra, mind a talajfelszín közvetlen légkörére. Az elnyelt napfény hatására a növény párologtatni kezd, ami önmagában is hűti a makrokörnyezetet. A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara zöldtrágyázásról szóló kiadványban maga is említi, hogy a talaj zöld növényvel való takarásának több rövidebb és hosszabb távú eredménye van, mint a talajtermékenység. Termékenynek csak az a talaj nevezhető, amelynek szerkezete, levegő- és vízháztartása az optimálishoz közelít.

„A hatékony mezőgazdasági termelés érdekében a talajok termékenységének megőrzése, illetve javítása kulcsfontosságú feladat. A modern és fenntartható növénytermesztési rendszerek részeként a zöldtrágyanövények termesztése lehetőséget nyújt arra, hogy hosszú távon megőrizzessük, illetve javítsuk a talaj termékenységét és vízgazdálkodását. Ezenkívül a zöldtrágyanövények termesztése jelentősen hozzájárul az egészséges vetésciklus kialakításához is. Használatukkal bővíthető a beszűkült vetésváltás, illetve megtörhető a monokultúra okozta negatív hatások. A zöldtrágyanövény-keverékek vetésével egyetlen intézkedéssel két cél teljesíthető: • A talaj termékenységének megőrzése és egészségének fenntartása, valamint • a zöldítési feltételek teljesítése, a legegyszerűbb módon.”

Szántóföldi kultúra esetén nehéz zöld növényvel takarni a talajfelszín, amennyiben egyéb kultúrnövényt kívánunk termesztetni. Jobb esetben annak kellene ellátnia ezt a feladatot, ha képes rá, de a gyümölcsösökben, szőlőkben, kertészetekben, frissen telepített erdőkben vagy akár az autópályákat szegélyező területeken ez nem könnyű. Ha minden olyan terület le lenne fedve élő növényzettel, ami csak lehetséges, és nem hagynánk tereket a túlmelegedésnek, enyhíthetnénk ezeket a károkat. Egyszerű példa az országutak közvetlen környezete. Az utakat szegélyező fa- és cserjesáv segítené a makrokörnyezet hőmérsékletét alacsonyabb értéken tartani, ennek árnyékában nem melegedne fel annyira az aszfalt. Egy felforrósodott aszfalt melegíti a közvetlen felette lévő levegőréteget és oldalirányban is a vele érintkező földet. Minél jobban felmelegszik, annál jobban felmelegít maga körül mindent. Ha árnyékban van, és nincs kitéve közvetlen napsugárzásnak, ez a felmelegedés a felére esik vissza. Ugyanezek az előbb említett árnyékok adó fák és cserjék párásabb levegőt tartanak fenn, a szélről, levegőáramlástól védik a környezetüket, és természetesen nagyban hozzájárulnak a talaj szerkezetének javításához. Gyökereik segítenek a rögösödéssé hajlamos ta-

lajokat lazítani, gyökérvadékkukkal széles faunát látnak el táplálékkal, ami még inkább javítja a szerkezetet, valamint a talaj vízmegtartó képességéhez is aktívan hozzájárulnak. Minél több fa van, annál inkább. Ez az összetett pozitív hatás a fák, cserjék és egyéb élő zöld növényzet számával exponenciálisan arányos.

Esőerdők

Ha a pusztát tényeket szeretnénk számításba venni a gazdaságosság tükrében, bizony azt kell hogy mondjam, nem véletlen, hogy 100 évvel ezelőtt még a szántóföldi táblákat is erdőszáv szegélyezte. Ezek a fák voltak hivatottak vigyázni a táblára elvetett kultúrnövényre. Segítettek a szélkárak ellen, a kártevők ellen, a talajerózió ellen, és nem utolsósorban nagyban befolyásolták a talaj vízháztartását, és a csapadék keletkezéséhez is volt némi közük.

Gyerekkorunkban mindannyian lerajzoltuk a víz körforgalmát. A vizek elpárolognak, felhő lesz belőlük, amiből aztán eső esik. A fák, vagyis gyakorlatilag a növényvilág a felvett víz 99%-át elpárologtatja sztómaníálásain keresztül, ami nem kevés. De így már érhető az is, hogy az esőerdők neve valószínűleg miért is „esőerdő”.



Nem véletlen, hogy 100 évvel ezelőtt még a szántóföldi táblákat is fák alkotta sáv szegélyezte



A legújabb generációs gyomirtó szer magról kelő kétszikű gyomok ellen

Új hatóanyagot tartalmazó, egyedi hatásmechanizmusú gyomirtó szer a repce őszi posztemergens gyomirtásához.

- Rendkívül széles hatásspektrum a magról kelő kétszikű gyomok ellen.
- Hatékony megoldás a keresztesvirágú gyomok ellen.
- Kiváló hatás a melegigényes nyári gyomok ellen.
- Bármilyen repcében használható, és nincs utóvetemény-korlátozása.

Széles hatásspektrumú, talajon és levélen keresztül is ható őszi gyomirtó szer

- Bármilyen repcében felhasználható.
- Széles hatásspektrum a repcében előforduló leggyakoribb kétszikű gyomnövények ellen (keresztesvirágúak, árvácska, veronika, árvacsalán fajok).
- Rugalmas kijuttatási lehetőség: preemergens és korai posztemergens is.
- Hosszú hatástartam.

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

Belkar™

Arylex™ aktív

GYOMIRTÓ SZER

Runway™

GYOMIRTÓ SZER



Van-e bármiféle engedély gépre, vegyszerre? Büntet-e a földeken a Nébih, vagy csak a hamis hirdetéseket figyelni...?

Egyelőre a garázsba vesszük a drónokat

SZERZŐ: KOHOUT ZOLTÁN

Miközben a mezőgazdaságban naponta szóba kerül a drónok alkalmazása, nincs egyetlen olyan jogszabály vagy engedély sem, ami ezek használatát lehetővé tenné. Ennek ellenére köztudott, hogy egyre több helyen használják, egyre több cég forgalmazza, sőt, hirdeti is agrárcélú drónok eladását vagy a drónos szolgáltatást. Mivel a szálak a Nébihnél futnak össze, Jordán Lászlót, a Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság vezetőjét kértük, hogy tisztázza az anomáliát.

Mi lesz előbb? A tyúk vagy a tojás, azaz a drón vagy a drónozás?

– Kezdjük azzal, hogy egyáltalán van-e már Magyarországon engedélyezett drón?

– Hivatalosan a típusminősítésen átesett permeteződrón nevezhető „engedélyezettnek”, azaz forgalomba hozhatónak. Ezt a minősítési folyamatot a gödöllői Mezőgazdasági Gépesítési Intézet jogutódja, a MATE végzi el, a szervezet honlapján látható is, hogy jelenleg 7 típusminősített berendezés van. Az elkövetkező hetekben további típusok minősítési eljárásának befejezése is várható. Amire ilyen minősítést nem adtak ki, az hivatalosan nem használható növényvédelmi munkákra. Legfeljebb kísérleti parcellákon, kísérleti engedély birtokában.

– Tehát aki eddig permetezésre vásárolt drónt, az sem viheti ki a táblára.

– Egyelőre nem. Ez olyan, mintha valaki venne egy autót, amivel csak a garázsba állhat be, mert nincs rajta forgalmi engedély.

– A másik kritikus engedélyezési terület a drónos kijuttatásra szánt növényvédelmi célú permetszerek. Ilyen engedélyezett permetezőszerszerek léteznek?

– Nem, eddig egyetlen olyan készítmény sincs, amelynek az engedélyezési okiratában a drónos kijuttatás szerepelne. Nagyon sok, egyre több vizsgálat folyik, és természetesen amint megfelelő eredményeket látunk, zöld jelzést kapnak, de egyelőre nincs.

– Mi a probléma?

– Több probléma is van, de elsősorban a megfelelő hatékonyságot nem sikerült bizonyítani. Ennek a szakmai

háttere az, hogy egyrészt míg a hagyományos földi technológiával szántóföldön többnyire 2-300 l/ha permetlével számolunk, addig a drónoknál általában 10-20 literrel, vagyis sokkal kevesebb permetlével kell megoldani ugyanazt a műveletet, ugyanolyan elvárt hatékonysággal. Ezt azonban egyelőre nagyon nehéz elérni, mert a drónok által kijuttatott permetszereloszlás egyenletessége (keresztirányú szórás egyenlőség) kedvezőtlen képet mutat. Ez a vortex (a rotorok által keltett bizonyos légáram), ami miatt egyelőre nem garantálható az egyenletes kijuttatás.

A másik sajátosság a permetezés munkaszélessége és munkamagassága. A drón 4-6 méteres szélességben képes dolgozni, ami nagyon messze van a hagyományos, 24-36 méteres szóróke-

retékétől. Továbbá az adott növényfe-
lületől való távolsága is nagyobb kell,
hogy legyen – az említett vortex-hatás
miatt –, mint a földi szórókeretes tech-
nológiánál.

Összegezve tehát a légi permetezés
hatékonysága sosem érte utol a földi
kijuttatását, és ez egyelőre a drónoknál
sincs igazán másként.

– **Mit gondol, mikorra éri utol a
fejlesztés a meglévő technológiákat?**

– Nem tudom, de előbb-utóbb bizo-
nyára megszületnek a jó eredményekre
képes drónok. Nagyon gyors a fejlődés.

Tény, hogy bizonyos esetekben jó szolgálatot tudnak tenni

– Azért is kértem ezt a beszélgetést,
mert a gazdaságokat járva, a rendez-
vényeken hallva a Nébih illetékeseit,
érezhető, hogy nemcsak a piac és a
gazdák, de maga a hatóság is zavar-
ban van. Érezni, hogy a Nébih sze-
retné előmozdítani a haladást, de a
jogszabályok hiánya miatt kötve a
keze. Mit tudnak tenni ebben a meg-
merevedett helyzetben?

– Az tény, hogy a drónok bizonyos
esetekben jó szolgálatot tudnak tenni.
Ha például kis foltok kezelésére vagy
ültetvények bizonyos (pl. a lombko-
rona felső részének) kezelésére van
szükség, akkor megfelelő alternatíva
lehet a drónos permetezés. Ha olyan
helyzet áll elő, ahol nem lesz más,
megfelelő hatékonysággal bíró meg-
oldás, akkor a Nébih hajlik is rá, hogy
külön, szükséghelyzeti engedéllyel a
gazdák bevethessék a drónokat. De

ezek elszigetelt, kivételes alkalmak,
és a jogszabályi környezet még nem
alkalmas erre

– **Vagy például, ha belvíz után nem
tudnak rámenteni a táblára a gépek.**

– Igen, ezt szokták felhozni, de itt is
muszáj emlékeztetni, hogy amíg vízzel
fedett a terület, nem is engedélyezett
semmilyen növényvédelmi permete-
zés. Csak akkor, ha már a nyílt víz el-
szivárgott vagy elvezették, és már csak
„mély” a talaj.

A kérdésre még visszatérve sze-
retném leszögezni, hogy a Nébihnek
nem célja kampányszerűen üldözni,
büntetni a drónhasználatot. Azt sze-

szükséges tervezetet. Mivel a növény-
védelem ráépül az általános szabályo-
zásra, és ez utóbbi még nem tart itt,
most várunk kell, de az egyeztetések
folyamatosan zajlanak

A másik, valóban, a drónpilótaké-
zés. Ez egy összetett kérdés, amely-
nek a megértéséhez tudni kell, hogy a
drónokkal végzett műveleteket három
kategóriába sorolják: nyílt, speciális
és engedélyköteles. A *nyílt* nagyjából
az, amikor valaki kis magasságban kis
méretű gépet reptet, és nincsenek a kö-
zelben emberek vagy épületek: ennek
megtanulása online tanfolyamon, rövid
idő alatt lehetséges. A legszigorúbb elő-

Hivatalosan a típusminősítésen átesett permeteződrón nevezhető „engedélyezettnek”, azaz forgalomba hozhatónak

retnének, ha a mezőgazdaság mielőbb
legálisan, szakmailag megalapozott
módon beilleszthetné ezt a technoló-
giát a gyakorlatába. Ez azonban nem
jelenti azt, hogy a hatóság akár csak
hallgatólagosan is beleegyezne a dró-
nok alkalmazásába!

– **Akkor térjünk rá a jogszabályi
feltételekre. Engedélyek, képzések
kellenek a használatához. Ezek hol
tartanak?**

– A Nébih egy kicsit túl gyorsan is
haladt: még az általános jogi szabályo-
zás teljes kialakítása előtt elkészítette
a légi növényvédelmi előírásokhoz

írások az *engedélyköteles* kategóriában
vannak, ami indokolt, mert például
veszélyes anyagokkal foglalkoznak.
Ilyen lenne a permetezés is, de az EU
légiközlekedési ügynöksége (EASA)
szerencsére tett egy kivételt: mivel a
drónos permetetés nem lakott területen
és kis magasságban folya, ezt mégis
a köztes, *speciális* kategóriába sorolta.
Azonban ehhez is szükséges lesz még
egy további képzést elvégezni a nö-
vényvédelmidrónpilóta-képzés mellett.

– **Itthon ilyen, a képzést megalapo-
zó jogszabály még nincs.**

– Még nincs, de tudomásom szerint
nemsoká megjelenik. Amint meglesz
ez az általános jogszabály, arra épülhet
majd a további képzések rendje.

– **Egy rendezvényen hallottam azt
a képtelen históriát, hogy a Nébih
kidolgozta a képzés koncepcióját,
amelyben a minimálisan szükséges
oktatás és gyakorlat 2 × 8, azaz 16 órát
vett igénybe. Ezen aztán egy szakértő
módosított, hogy a 16 óra nem jó,
hanem 17 óra szükséges... Ha ez így
megy, akkor egyhamar nem fogunk
Magyarországon drónnal permetezni.**

– ...Mit mondjak? Ilyenkor mi is
csak nyelünk egy nagyot, és folytat-
juk a munkát, hogy a gazdák mielőbb
megoldást találjanak.

– **Mi a helyzet a drónok reptetési
magasságával? Ebben is annyifélt
hallani, ahány helyre megy az ember.
Van, ahol a légtérhasználat, másutt a**



Szükség esetén a Nébih hajlik is rá, hogy szükséghelyzeti engedéllyel a gazdák bevethessék a drónokat – Jordán László

► FOLYTATÁS A 66. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 65. OLDALRÓL

permetezési hatékonyság miatt merül fel ez a kérdés.

– Drónnal ideálisan 2 méteres magasságból lehet permetezni. Ennél magasabbról kijuttatva a permetlevet megnő ugyan a munkaszélesség, de jelentősen tovább romlik a permetlé eloszlása, vagyis csökken a hatékonyság, ezzel együtt pedig aránytalanul megnő az elsodródás kockázata. Ám még a kétméteres magasság is sok ahhoz képest, hogy a hagyományos, földi szórókeretes technológia ennél sokkal közelebb jár a növényfelülethez.

– Sokan azzal is érvelnek, hogy a dróntechnológia – például még 4-5 darab 10 milliós drón is – sokkal olcsóbb, mint egy 160-200 milliós nagy permetezőgép.

– Ezzel nem lehet vitatkozni, a drónok bekerülési értéke töredéke egy modern hidas permetezőének. Az üzemeletetésük azonban már nem olcsó. A kis munkaszélesség miatt több a repülés, ehhez több akkumulátor, ahhoz több csere vagy töltési infrastruktúra szükséges.



Ha idő előtt engedélyeznek egy kiforratlan technológiát, azzal a rossz gyakorlatok is elterjedhetnek

Nem a hajtóvadászat a cél

– Végül akkor még egy szóbeszéd-ről. Mindenki tudja, hogy nemcsak hirdetjük és forgalmazzuk, hanem egyre több helyen permetezésre is használják már a drónokat. És azt hallani, hogy ahol a nébihesek megfordulnak, ott szólnak, hogy ez nem szabályos, de azért nem büntetik szénné a gazdaságot vagy a drónszolgáltatót. Megerősíti, hogy ez a nem hivatalos gyakorlat?

– A dróntechnológia komoly lehetőség. Főleg ott, ahogy mondtam, ahol helyspecifikusan, foltszerűen, kell kezelni, vagy például a dióburokfűró légy károsítása ellen kiváló, mert a lombkoronának elég a felső részét permetezni, de ezt rendszeren el kell érni. Ugyanígy a meredek lejtőn megoldás lehet a permetezésre. De! – és itt van egy hangsúlyos „de”. Nem szerencsés, ha idő előtt elterjed egy technológia, mert akkor azzal a kiforratlan, rossz gyakorlatok is elterjednek, és ha a rossz gyakorlat rögzül, akkor azt utólag nem könnyű korrigálni. S mivel nincs képzés, és mivel kevés a tapasztalat, sokan nem feltétlenül a jó irányban indulnak el.

– ...és a büntetések?

– Igen, valóban nem az most a cél, hogy a hatóság végigbüntesse a gazdaságokat. Egy hajtóvadászat nem szolgálná azt a célt, hogy mielőbb a jó gyakorlat terjedjen el, viszont rongálná a bizalmat, az együttműködést. Persze, ha azt halljuk, hogy „a Nébih megengedte”, akkor hangsúlyozzuk, hogy erről szó sincs, soha, semmiféle engedélyt a Nébih nem adott és nem adhatott. Sőt, ahol az illegális tevékenység miatt kár keletkezik, ott a szankció is nagyobb! Ezt fontos tudnia mindenkinek. Ha a növényvédelmi felügyelők drónos kezeléssel találkoznak, kötelesek eljárni, erre több példa is van már.

– A kereskedelmi hirdetések terén mit tapasztalnak?

– Ott sem jó a helyzet, mert előfordul sok – röviden mondom – hazugság. Aki azt híreszteli, hogy ez vagy az a drón engedélyezett, hogy az iksz-ipszilon permetszert a Nébih jóváhagyta, ott megjelennek a Nébih emberei, és „egyezettető tárgyalásokat” kezdeményeznek... Más dolog az, hogy a hatóság belátást és türelmet gyakorol annak érdekében, hogy előkészítse a jó gyakorlatot, és más az, hogy ha valakik visszaélnék ezzel az átmeneti időszak-

kal, és becsapják a gazdákat félreérthető, hamis tartalmú reklámokkal.

– Miért vannak előrébb olyan országok, mint például Szerbia vagy Svájc, ahol már engedélyezett a dróntechnológia?

– Svájcra tudok nyilatkozni: ott lényegében ugyanazt a jogi, szakmai protokollt követik és építik fel, amit az EU. Annyival járnak csak előrébb, amennyi előny abból fakad, hogy gyorsabb a jogalkotás.

– Végül térjünk vissza még a légtér-használatra: az tűnik a legkeményebb diónak.

– Valóban az. Miután az agrárcélú permeteződrón-használat speciális tevékenység, így művelési engedélyt kell kérni hozzá a légi közlekedési hatóságoktól. Ez roppant bonyolult, nagyon drága és hosszadalmas folyamat. Egyáltalán nem életszerű, hogy minden egyes táblára tömegesen állnak majd sorba a drónszolgáltató pilóták, hogy minden kezelés előtt ezt végigzongorázzák. De ha az engedélyezés ilyen komplikált, akkor az előny is eltűnik. Mi most azon dolgozunk, hogy életszerű, betartható, és a gazdaságok, a drónszolgáltatók valódi érdekét szolgáló szabályozás jöjjön létre ezen a területen is.



Vetéstől aratásig

Szél Tippantól és kétszikű gyomoktól mentes állomány

- Kiemelkedően széles hatásspektrumú kalászos őszi gyomirtó szer, amely megoldást nyújt a veronika, árvacsalán és az árvácska fajok ellen is.
- Hatástartama a gyomok ellen betakarításig tart, de nincs utóvetemény korlátozása.
- Kiváló hatékonyság repce árvakelés ellen.

Bizon™
GYOMIRTÓ SZER

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



Fűszerpaprika-piac: megfizetjük az árát

SZERZŐ: GÖNCZI KRISZTINA

A rendszerváltás óta folyamatosan zuhan a hazai fűszerpaprika termőterülete. 2020-ban az előző négy év átlagához képest is további 15 százalékkal csökkent, az 1700 hektárt sem érte el, mostanra pedig 1500 hektárra zsugorodott. Termésmennyiségben láttunk már rosszabbat is, mit a 2020. évi volt, de jogos a kérdés: kihalóban egy hungarikum? Milyen árat kell fizetniük a feldolgozóknak a termelési kedv fenntartásához, és milyen árat fizetnek a fogyasztók az ágazat hanyatlásáért?

A Kwizda szaktanácsadója, **Varga László** több tucat paprikatermesztő gazdasággal tartja a kapcsolatot, évtizedek óta együtt lélegzik az ágazat problémáival. Két igazán nagy kihívást lát ennek a hungarikumnak a fennmaradásában: a termelői oldalon a szétaprózott, extenzív termelést, a felvásárlói oldalon pedig azt, hogy éveken át 150-170 forintos kilónkénti áron vették át a nyers csöveket, tavaly léptek először a 200 forintos átlagár fölé. „Abból sem tanulnak, ha a környékbeli csökkentik a termelést a vállalhatatlan árak miatt. Legfeljebb nagyobb arányban keverik be az őrleménybe a spanyol és az unió kívülről érkező, ki tudja milyen importot” –

jegyz meg. Az inputárak a felvásárlási árakkal szemben folyamatos emelkedésben vannak, amire a termelés derékadát adó, pár hektáros kisgazdaságok további extenzifikációval reagálnak. „Igaz, hogy van a minősített vetőmaghoz támogatás, de amikor csak Trabant-ra futja, nem veszünk négyszeres áron Mercit, csak azért, mert támogatott... Magyarán nagyon sok a helyre vetett, sőt, visszavetett paprika, utóbbi talán a termőterület negyedét-harmadát is kiteszi” – vélekedik a szaktanácsadó.

Hol vagyunk a térképen?

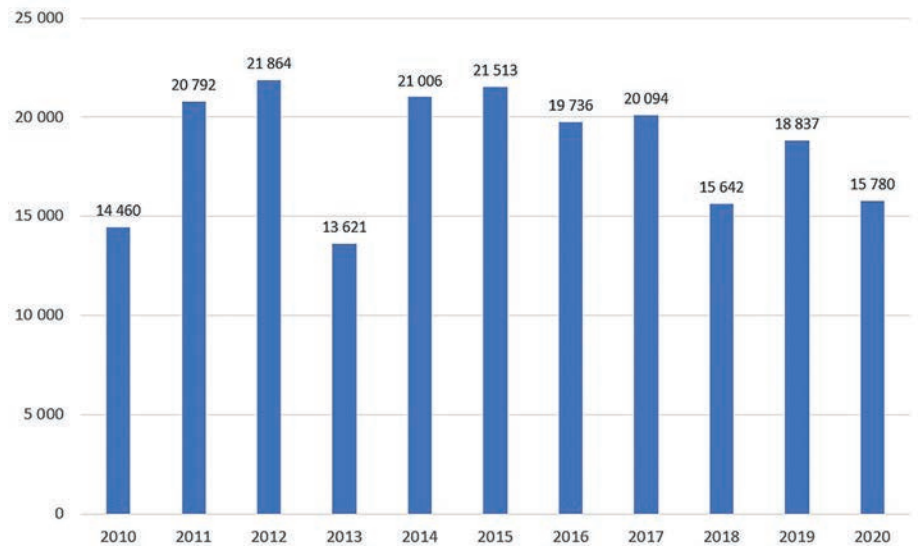
Európa a világ legnagyobb szárítottchili-importőre; a forgalomba ke-

rülő globális mennyiség mintegy 40 százaléka tart igényt. 2020-ban 417 millió euró értékben 175 ezer tonna szárítottanyagot vásárolt a közösség, ami a belső felhasználás bő kétharmadát teszi ki, azaz csak minden harmadik kilogramm paprikaőrlemény származási helye az EU. Hogy mégsem ezt tapasztaljuk a boltokban, annak az oka, hogy a teljes uniós import mintegy 40 százaléka Spanyolországba fut be csöves szárítottanyagként (döntően Kínából), itt aztán a helyi malmokban uniós őrleménnyé változik, és így folytatja útját főként az USA-ba, Németországba és az Egyesült Királyságba – derül ki a holland CBI elemzéséből. A többi tagállam is hasonlóan jár el a kínai,

kis részben perui szárítványokkal: ezeket őrölve és a kisebb értékű helyi tételekhez keverve európai terméként értékesítik. A beszállított, szárított chili teljes mennyiségének 56%-át az egész paprika teszi ki, az európai belső kereskedelmet viszont 86%-ban az őrölt fűszerpaprika dominálja.

2020-ban a spanyolok 1,56 eurós átlagáron jutottak a kínai importhoz, míg Németországba és Franciaországba átlagosan 3,3 eurós, illetve 4,9 eurós áron érkezett a portéka. A behozott mennyiség 2016 és 2020 között évi 5-6 százalékkal nőtt, és az elemzők szerint ez a növekedési ütem a jövőben is megmarad. Leginkább a közepesen erős, szárított paprika iránt emelkedik a kereslet.

Az unión belül a legnagyobb fűszerpaprika-termelők nem mi vagyunk, hanem a románok. Magyarország a második helyet foglalja el a dobogón, Spanyolország pedig csak a harmadik helyre fér fel. Export-import egyenlegünk értékét tekintve még pozitív, de mennyiségben már átléptük az ezer tonnás deficitet. Legfontosabb kereskedelmi partnerünk Németország, de ők akkora mennyiséget igényelnek (26 ezer tonna), ami messze túlszárnyalja a lehetőségeinket. A behozataluk 44



Magyar fűszerpaprika-termés (tonna, forrás: KSH)

mányból. A kicsivel nagyobb üzemek, nagyjából a 4-5 hektár felettiek közül tavaly többen is belefogtak a termény-szárító, daráló támogatott építésébe. A végtermék eladása azonban részben a fekete zónában marad, amivel a termelőtársaik értékesítési pozícióit rontják.

Varga László szerint talán 30 olyan üzem van az országban, amelyik hosszú távon életképes. Ők képesek lesznek megküzdeni az éghajlatváltozás

kalászos nem volt a földeken, a kukorica és a napraforgó is felsült, így a strobilfertőzést hordozó kabócák számára az egyetlen táplálkozásra alkalmas hely az öntözött, szabadföldi zöldségterület maradt. Ezért láttunk most ebből elképesztően nagy károkat – magyaráz Varga László. Egy ilyen szezon után szerinte a termelés folytatásához legalább 300 forintot kell paprikakilónként ajánlaniuk a feldolgozóknak. „A spanyoloktól is nehezebben jut most el hozzánk a szárítvány, az üzemanyagárak miatt. Nem lépne meg, ha a boltokban 8500 forintos kilónkénti áron jelenne meg a fűszerpaprika...” – összegezzük a Kwizda szakembere.

Az importált mennyiség uniós szinten évi 5-6 százalékkal nő. Leginkább a közepesen erős, szárított paprika iránt emelkedik a kereslet

százaléka Kínából származik, Spanyolország pedig 27 százalékos részesedéssel bír. A további beszállítók között hazánkat említésre méltónak sem tartják a holland elemzők, noha nálunk is képződik évente 2100–2300 tonna kivihető őrölt mennyiség. Fontos paprikafelvevők még a franciák és a lengyelek is. Előbbiek 2020-ban 6,5 ezer tonna, utóbbiak 6,6 ezer tonna szárított fűszerpaprikát importáltak.

Miért csökken a terület?

Mint azt Varga Lászlótól megtudjuk, a termelés derékhadát a párhektáros, forráshiányos gazdaságok képezik. Mivel egyetlen szedőmunkás 30 napi bére már 360-400 ezer forint, ezért ezek a gazdaságok inkább nem lépnek ki a család által megszédhető mérettartó

hatásaival is, és ellenőrzött feltételek mellett, minőségi végtermekkel ellátni közvetlenül a fogyasztókat. A komoly célokkal rendelkező üzemvezetők az élelmiszeripari mérnöki képzést is elvégzik, hogy megfelelhessenek a fogyasztói elvárásoknak. Ellenben azok, akik hosszú távon 10–14 tonnás termés-átlaggal dolgoznak, ki fognak hullani a rostán. Az elvárható átlag ugyanis hektáronként 30–35 tonna a szakember szerint. Egy ekkora terméshez már legalább 3 millió forint befektetésére van szükség hektáronként.

Idén azonban az extrém időjárás miatt a legprofibbknál is csak féltermésre van kilátás. A légköri aszályval tökéletes öntözés- és agrotechnika mellett is nehéz mit kezdeni, és a jégverést sem tudta kivédeni a jégkárelhárító rendszer. Július elején már sem repce, sem

Megadják az árat

Az érvelés a Kalocsai Fűszerpaprika Zrt. szerint is jogos. „Tavaly a környékben 250 forint volt az átlagos felvásárlási ár, ez idén 320-330 forintra emelkedhet” – latolgat **Hegedűs Zoltán**, a cég kereskedelmi igazgatója. Ez nagyjából 30 százalékos emelésnek felel meg. A szakember maga is paprikatermesztő környéken nőtt fel. „Bátyán mindenkinek volt paprikája, a nagyapám Bécsben kiadott paprikanemesítő oklevéllel is rendelkezett. Az idei időjárás extrém, talán 50 éve nem láttunk ilyen aszályt. Erre csak öntözésfejlesztéssel és ellenálló fajták nemesítésével lehet válaszolni. Szerencsére a hazai nemesítési alapanyag rendkívül gazdag. De ez nem változtat a tényen, hogy itt és most talán csak egy negyedterméssel kell beérnünk a tavalyihoz képest.” A

► FOLYTATÁS A 70. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 69. OLDALRÓL

cég partnerei közül augusztusra többen is kitércsázták a paprikát az aszály és a jégeső okozta károk miatt. A bajt tetézi a termelési költségek növekedése – termelői és feldolgozó oldalon egyaránt. Leginkább a szárítás költségnövekedése aggasztó, de a dízelmotorokkal működtetett öntözés is sokat elvitt idén.

„Egy kiló nyers paprikát csaknem két köbméter gázból szárítunk le, és hét kiló anyagra van szükségünk egy kilónyi őrleményhez. Idén az aszály miatt várhatóan koncentráltabb lesz a paprika, kisebbek és könnyebbek a hüvelyek, kedvezőbb, akár 5,5-6 lesz a fajlagos kihozatal. A mennyiségi csökkenést és a költségnövekedést árnyékolással kell kompenzálnunk, ha meg akarjuk tartani a termelőket.” A Kalocsai Zrt. a hazai termelés 40 százalékát adja, a mai napig a legnagyobb paprikafeldolgozó számítja az országban. A termesztésben a hagyományos fajták közül a szegediek bizonyultak ellenállóbbnak, így Kalocsa környékén is visszaszorultak a helyi fajták. A zrt. termel és termeltet, öröl és csomagol, de a beszállított paprika egyre nagyobb hányadát a gépi szedésű, egyenetlen érésű tételek adják.

„A kézzel szedett paprikát jellemzően maguk dolgozzák fel a gazdaságok, az első szedés a nagyobb üzemekben is kézi, ez adja a legjobb minőséget. A

géppel szedett tételekben éretlen hüvelyek, zöld növényi részek is vannak, ezeket mi is csak mintegy 12 napos utóérlelést követően kezdjük el feldolgozni, de a minősége sosem lesz olyan, mint a kézi szedésűnek.” A jövő mégis a gépeké. Hegedűs Zoltán azt tapasztalja, hogy minden évben kilép egy-egy termelő a munkából, és a helyét a gyermekei akkor sem veszik át, ha előtte éveken át együtt dolgoztak vele a paprikában – a kalászosok gépesítése megoldottabb. Ha viszont teljesen áttérnénk a paprika gépi szedésére, akkor azzal le is mondanánk a hungarikumunkról.

„Kombájjal ott szedhető jól a paprika, ahol 100 százalékig beérik. Kínában szinte levél sincs a növényen, mire a szedés ideje eljön, és a betakarított terményt a földre terítve szárítják, nem gázzal. Élénkharagos színe van a paprikájuknak, csak ízében marad el a miénkétől, no meg az engedélyezett permetszerekkel lehet gond európai szemmel nézve. Ezzel együtt az egész világ vásárol tőlük, hiszen a globális fűszerpaprika-termés fele itt keletkezik.

Mi is veszünk spanyol félterméket, ami jó eséllyel szintén kínai paprikából származik. Ezt a paprikát a másodosztályú termékeink előállításához használjuk, mivel ebben a kategóriában nagy az árharca, és e termékeiket a konkurens cégek is hasonló beszerzés-

ből kínálják. Az eredetvédett, tisztán magyar termékek olyan áron fognak eljutni a boltokba, hogy csak egy nagyon szűk elit lesz képes megvásárolni ezeket. Azt gondolom, hogy a multinál januártól már nem a helyi paprikák élveznek majd prioritást, hanem ők is egyre inkább import őrleményekre fogják cserélni a kínálatot...” – fogalmaz a kereskedelmi vezető. Azt is elárulja, hogy a határ túloldalán, a Vajdaságban is van néhány magyar fajtákkal dolgozó gazdaság, és három olyan szárító is akad, amelyik a magyar minőséggel teljesen azonos portékát tud előállítani. Tőlük is vásárolnak.

Itthon a kilátások a paprika kis területe miatt sem rózsásak. 1500 hektárra senki nem fejleszt gépet, engedélyezett növényvédőt szert, és csak módjával adnak rá támogatást. „Csak a vetőmagköltség 450 ezer forint egy hektárra, de ezt fedezi a támogatás. Integrált termelőinknek mi biztosítjuk a szaporítóanyagot. A nagyobb felhasználók élhetnek a gázártámogatással is. Mi a tavalyi több száz millió forintos költségünk kb. 11 százalékát kaptuk vissza ezen a címen. Idén nem sok jót remélünk, ha így marad a dotáció, hiszen október elsejétől hatalmas gázáremelés van kilátásban. Eközben a sajátmárkás kategóriákban csak egyszámjegyű haszonkulccsal dolgozunk, a kiskereskedelem viszont ennek többszörösével. A brand termékeinknél pedig az extrém magas polcárak miatt több termékünk jövője is veszélybe került” – mutat rá a Kalocsai Zrt. szakembere.

Aki folytatni fogja

A fentiek alapján úgy tűnhet, általában az ágazatban a pesszimizmus. A megfelelő termelői mérettartományban mégsem érezzük a kétségbeesést, pedig itt is van elég baj. „Már a tavalyi évünk is féltermést adott, 12-13 tonnát hoztunk le egy hektárról. 2019 szintén nulla közeli bevétellel zárult. Idén háromszor verte el a jég a terület egy részét, összességében félterméssel számolok. De kaptam kártérítést a biztosítótól, és ha a költségnövekedéseim érvényesíthetőek lesznek, akkor a többi kultúrával együtt idén pozitív eredményre számítok” – összegez Szabadi Árpád, a Szabadi Kft. ügyvezető-tulajdonosa. Ő idén még a szemes kukoricát és a búzát is megöntözte. A cég a Kalocsai járásában gazdálkodik,



Az első szedés a fajszi gazdaságban is kézi

mintegy 300 hektáron, ebből a korábbi években több mint 100 hektárt lekötött a csipős és édes fűszerpaprika termelése. Ezzel a mérettel a 10 legnagyobb fűszerpaprika-termesztő közé tartozik az országban.

Szabadi Árpád igyekezett a vetésszerkezetet is színesíteni idén: a zöldborsó és a csemegekukorica mellett életében először a brokkolival is kísérletet tett. Egy belga kézben lévő hűtőház ugyanis úgy ítélte meg, érdemes lenne helyi termelőket leszerződtetni az alapanyag-termelésre. Az eredményen még csiszolni kell, de ki tudja... Nyugat-Európa most olyan nehézségekkel szembesül (energiaár, fuvardíj, időjárás), amik újrarendezik a beszerzési csatornákat.

A fűszerpaprika-előállításba hektáronként 3,5 millió forintot fektetett idén a fajszi gazdaság, és több mint 100 főt kell megmozgatnia a 30-40 napos betakarítási kampányban. Ez hatalmas tőke kockáztatása a búzatermesztés költségeihez képest. Igaz, ha bejön, az elérhető haszon is egy nagyságrenddel nagyobb. A teljesség kedvéért hozzátesszük, hogy nemcsak a vetőmag beszerzése támogatott, de termeléshez

kötött támogatásban is részesül az ágazat, ami tavaly közel 90 ezer forint per hektáronként. Az említett 320 forintos átvételi ár 13 tonnás termés mellett 660 ezer forint eredményt biztosít az újrakezdéshez, ha a feldolgozónak értekesíti a gazdaság.

A fajszi gazdaság előnye, hogy a szárítást, őrlést maga végzi, és többféle értékesíti a lédígi terméket. Folyamat-

szemmel láthatóan rosszul bírja a mosztani nyarak UV-sugárzását.

A termelési kockázatok növekedésére a Szabadi Kft. is a paprikaterület csökkentésével reagált. Míg 2020-ban 104 hektárt foglalt el a növény, addig idén már csak 75-öt. „Az elmúlt három évben 1,2 milliárd értékben fejlesztettünk: megújult a paprikadaráló és az üzemközpont, továbbá vettünk

Augusztusra többen is kitárcsázták a paprikát az aszály és a jégeső okozta károk miatt. A bajt tetézi a termelési költségek növekedése

ban van a brandjük kiépítése is, melynek célja, hogy közvetlenül a végső fogyasztókat érhessek el. „A paprika szárítási költsége az ötszörösére növekszik idén, és az őrlés sincs ingyen. Azzal kalkulálok, hogy a szárítmány nettó ára a tavalyi 3500-4000 forintról 6000 forint fölé emelkedik kilónként” – számol Szabadi Árpád. Úgy látja, a fajtasortimenten is változtatniuk kell az időjárás miatt, például a *Kalocsai 622*

precíziós gépeket. Az elkövetkező 5-10 évben az a feladat, hogy visszafizessük a több száz milliós hitelállományt.” A gazdálkodó szavaiból sejthető, hogy ez paprikával gyorsabban megy, mint búzával. Az ország egyik legnagyobb termelője biztosan nem fog lemondani erről a jövedelmező kultúráról, csak még óvatosabban gazdálkodik a jövőben.



Alumíniumtartályos nyerges félpótkocsik (SF), billenthetőtartályos félpótkocsik (SK), alvázis silófelépítmények (API), pótkocsik (SAPI, ZA), konténerek (CK) gyártása Pécsen, 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 paprika jelentősebb kártevői

SZERZŐ: TAKÁCS ATTILA NÖVÉNYVÉDELMI ENTOMOLÓGUS

Az elmúlt években mind a szabadföldi, mind a hajtattott termőterület látványosan csökkent: 2000-ben 3922 hektáron, 2010-ben már csak 1898 hektáron termesztettek paprikát. A megtermelt áru mennyisége azonban nem csökkent, köszönhetően a korszerű termesztéstechnológiáknak.

A változás nem csak a területnagyságot érinti. A fogyasztói szokások változása miatt a fehér húsú fajták háttérbe szorultak a színes, főleg a piros fajtákkal szemben.

Az elmúlt években új kártevők megjelenésével és az őshonos kártevőfajok elszaporodásával, számos növényvédelmi problémával szembesültek a termesztők. Ezt tetőzi, hogy egyre kevesebb hatóanyag áll rendelkezésre a védekezés során.

A paprika legjelentősebb kártevői

Említést érdemel a **nyugati virágotripsz** (*Frankliniella occidentalis*), amely a növényi sejtek szívogatásán kívül a közvetett kártételével ma számos problémát okoz. A faj vírusvektor, a paradicsom-bronzfoltosság vírusát terjeszti.

A nyugati virágotripsz ellen kémiai úton nehéz védekezni, ezért a biológiai



2. kép. A kétfoltos takácsatka nehezen leküzdhető ellenfél



3. kép. Az ázsiai márványos poloska kártétele sem elhanyagolható

védekezés már mindenhol teret nyert. A biológiai védekezéskor ajánlott *Orius spp.* poloskafajokat, valamint az *Amblyseius swirskii* atkafajt telepíteni az üvegházba. Ezek a fajok gyérítik és a gazdasági kár szintje alatt tartják a tripszfajok egyedszámát a termesztőberendezésben.

A hasznos szervezetek betelepítésénél figyelemmel kell lenni a növények fejlődési idejére. A telepítésnél már legalább pár kinyílt virág legyen az állományban. Ezenkívül nagyon fontosak a megfelelő környezeti tényezők: a hőmérséklet és a páratartalom. A peszticidektől mentes termék magasabb ár-kategóriában értékesíthető.

Jelentős kártevők

Gyökérgubacs-fonálférgesek

A két legnagyobb gondot okozó faj a *Meloidogyne hapla* és a *M. incongnita* (1. kép). Mindkét fajnak számos generációja alakul ki évente, szabadföldön akár 8-10 is.

A gyökéren kialakuló gubacsok következtében a növények nem vagy alig tudnak tápanyagot és vizet felvenni (a locsolás ellenére napközbeni elégtelen turgor vagy hervadás látszik), így gyengén fejlődnek. A védekezés csak rezisztens fajták palántázásával képzelhető el. Törekedni kell a megfelelő vetésforgóra.

Atkák és liszteskék is előszere-ttel szívogatnak a paprika levelén és termésén. A legtöbb problémát a **közönséges üvegházi molytetű** és a **dohányliszteske** okozza. Mindkét fajról elmondható, hogy gyorsan szaporodik. A növényházából kijutva



1. kép. A gyökérgubacs-fonálférgesek kártétele látványos (a fotók a szerző felvételei)



4. kép. A zöld vándorpoloska sok bosszúságot és kárt okoz



5. kép. A gyapottok-bagolylepke hernyója a kártevő

a szabadföldi paprikán is kárt okoznak, szerencsére a szabadföldön nem képesek áttelelni. Szívogatásukkal gyengítik a növényeket, mézharmatot ürítenek, azon korompenész tud megtelepedni, és a hangyákat is vonzza. A legnagyobb problémát az okozza, hogy vírust is képesek terjeszteni.

Az atkák közül a **szélesatka** és a **közönséges takácsatka** (2. kép) előszeretettel károsítja a paprikát. Ezek a kártevőfajok a növények minden részét szívogatják. A szélesatka szívog

gatása nyomán a levelek szalagosodnak és deformálódnak. A levélfonákra jellemző az ólomfényűség. Ennek az az oka, hogy a sejtekből az atkák kiszívják a sejtállományt, és csak a sejtfa marad meg. A szívogatás hatására a levelek törékenyekké válnak és elhalnak. A szélesatka kártételére jellemző a termések parásodása és repedése. A közönséges takácsatka a levélfonákon pókhálószerű szövedéket készít, melyben táplálkozik. Ennek következtében a levél színén apró halvány foltok láthatók.

A jellemzően polifág **levéltetűfajok** mind szabadföldön, mind hajtásban szinte minden évben károsítanak. Évente 10-20 nemzedékük is ki tud fejlődni. A növényekben szívogatásukkal, valamint a mézharmat kiválasztásával okoznak kárt. Itt is, mint az üvegházi molytetű esetében, megjelenik a korompenész. Főleg a vírusok terjesztésében játszanak jelentős szerepet, ezért is feltétlenül szükséges ellenük védekezni. Fontos tudni, hogy tojás alakban telelnek.

Az új fajok közül a **márványos poloska** (*Halyomorpha halys*) (3. kép) és a **zöld vándorpoloska** (*Nezara viridula*) (4. kép) az utóbbi években komoly problémákat okoz a szabadföldön és a hajtított paprika termesztésében. Az üvegházakba bejutva ott szaporodnak, és mind a lárvák, mind az imágók a paprika termését szívogatják. A szívogatás helyén a termés foltos lesz, így eladhatatlanná válik.

Szabadföldön a paprika legjelentősebb kártevője a **gyapottok-bagolylepke** (*Helicoverpa armigera*),



6. kép. A gyapottok-bagolylepke lárvája a paprika generatív részét károsítja (fotó: Horváth Dávid, forrás: izeltlabuak.hu, licenc: CC BY 4.0)

amely, ha bejut az üvegházba vagy a fóliába, akkor ott is jelentős károkat okoz (5-6. kép). A lepke egy mediterrán vándorlepkefaj, amely a 90' években még ritka fajnak számított. Akkor még nem tudott áttelelni, de az utóbbi években ez már nem jelent gondot számára. Az első példányok már áprilisban megjelenhetnek. Érés táplálkozás után, főleg a virágokra, termésekre raknak petét a nőtények.

Hazánkban a fajnak legalább három nemzedéke van. A kártevő a hernyó, amely szélsőségesen polifág, és főleg a generatív részeket – virágokat, terméseket – fogyasztja.

Védekezés a kártevők ellen

A permetezéseknél fontos, hogy a felhasználók vegyék figyelembe az élelmezés-egészségügyi várakozási időt, az engedélyokirat és a vonatkozó jogszabályok előírásait.

A kártevő elleni permetezést a szexferomoncsapdákkal jelzett rajzáscsúcs után célszerű elvégezni, amíg a tojásból kelő hernyók be nem furakodnak a termésbe.

– Ajánlott makroszervezetek: *BH Aphimani*, *BH Dacrica*, *Adalia bipunctata*, *Amblyseius montdorensis*, *Orius laevigatus*.

– Ajánlott hatóanyagok: *acibenzo-lár-S-metil*, *ciántraniliprol*, *maltodextrin*, *Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai ABTS-1857* és *GC-91 törzs*, *fokhagymakivonat (fonálféreg ellen)*, *spirotetramat*, *flupiradifuron*, *eszfenvalerát*.



A 3255-ös paprika-fajtajelölt terméspotenciálja vegyszermentesen, szikes talajon

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

Fiatal termelőként, valamint kutatóként minden vegyszermentes technológia, illetve új paprikafajta iránt nagy a lelkesedésem. Mindig keresem azokat a paprikákat, amelyekkel növelhető a hozam, valamint javítható a minőség. Mivel előzetes tudomásom volt arról, hogy a most bemutatott fajtajelölt rendkívül nagy, erőteljes gyökeret fejleszt, ezért arra gondoltam, hogy saját termesztési körülményeim között, kötött, agyagos talajon, kimondottan kedvezőtlen feltételek mellett vizsgáljam meg.

A kísérletről

Kutatásomban a 3255-ös paprika-fajtajelöltet vizsgáltam, amely 2017-ben kapott külön fajtanevet. Kedvezőtlen körülmények között, szikes talajon teszteltem a paprikát a hajtásban. A kísérlet lefolytatását a Közép-Dunántúl régió déli részén, Fejér megyében, Sárszentmihály településen, annak a szőlőhegyi részén hajtottam végre.

A település e területén az 50-es évektől kedve egészen a 90-es évekig szőlőtermesztéssel foglalkoztak. A szőlő telepítéskor egyrészt mélyforgatást hajtottak végre, vagyis az agyagos al-talaj került a legfelső rétegbe, ezért lett a talaj kimondottan kötött fizikai tulaj-

donságú. Másrészt a káliumsós műtrágya túlzott használata következtében a talaj kémiai tulajdonsága romlott, ezért a talaj erősen szikes tulajdonságokkal rendelkezik.

A kísérletet 2021-ben vittem végig, egy 150 négyzetméteres, alacsony fóliasátorban. A termesztőberendezés alapterülete 150 m² amelybe összesen 600 db növényt ültettem ki, s ennek megfelelően alakult ki a 4 db/m²-es növényszám. Mind a 600 növény felhasználtam kísérletre! A növények tápanyagellátását alapvetően ökológiai módszerek szerint biztosítottam. A szervesanyag-gazdálkodást a biodiverzitás megtartása érdekében

zöldtrágyával biztosítottam, az adott területen ugyanis 2020 novemberében tavaszi bükköny (*Vicia sativa*) zöldtrágyanövényt vettem el a fóliasátorban, amit derékmagasságig, a rá következő év, 2021 kb. április közepéig (1. kép) meghagytam a berendezésben, majd leszecskázva a talajba forgattam. A következő képen látható, hogy hatalmas, az egész területet beborító zöld „szőnyeg” alakult ki.

A szecskázást követően ökológiai állati eredetű szerves trágyával és speciális biodinamikus keverékkel kezeltem a talajt. Ezt követően a trágyanyagokat a talajba juttattam, majd az ültetőágy előkészítése következett. A



1. kép. A tavaszi bükköny (*Vicia sativa*) szecskázás előtt (fotók: Németh T., Sárszentmihály, 2021)



2. kép. Egységesen fejlődő állomány

továbbiakban fekete fóliával, talajtakaró mulccsal védtem a talajt a kiszáradástól, valamint a trágyaanyagoknak 15 napos erjedési időt adtam. Mindezek után kerültek a paprikanövények kipalántására! Fontos hangsúlyoznom, hogy magam, biodinamikus módon neveltem fel a palántákat.

Az ültetés május 1-jén történt. A növényvédelmet is alapvetően ökológiai módszerekkel, biokondicionálókkel és növénykivonatokkal oldottam meg. A növényeket két szárra metszettem, alul több részt hagytam visszametszve, ezzel is növeltem a korai hozamot. Amikor az alsó részek letermettek, ezeket a hajtásmaradványokat nem távolítottam el, hanem kissé visszametszve hagytam, hogy újra növekedni tudjanak. Ezek aztán a kései időszakban, szeptember közepén erősen berakódtak terméssel, olyan mértékben, hogy a termések súlyát a hajtások nem voltak képesek megtartani, hanem majdnem a földig értek (lásd 4. kép). Ezzel a technikával is növelni tud-

tam a hozamot anélkül, hogy bármi-féle egyéb hozamnövelő szert használtam volna.

Az öntözés csepegtető rendszeren keresztüli történt, ápolásként az ökológiai növényvédelmet, valamint a hajtások tekergetését hajtottam végre. Az első szedésre július 1-jén került sor, a továbbiakban pedig kéthetente szedtem a növényeket! A szedési ciklus július elejétől kezdődően egészen október végéig tartott. Összesen 11 alkalommal szedtem a növényeket, minden egyes szedésnél figyeltem a darabszámot, a hozamot, az átlagtömeget, valamint külön vizsgáltam a leszedett termések konzisztenciáját is.

Eredmények és szakmai ajánlás

A fajtajelölt végig jó eredményeket hozott, s a kedvezőtlen időjárási, valamint edafikus viszonyok mellett is nagyon egyenletesen biztosította a megfelelő bogyódarabszámot. Ebben a tekintetben nagyon jól viselkedett a fajta.



3. kép. A konzisztencia vizsgálata egy 10 kg-os téglával

Hasonló megfigyeléseket tapasztaltam a szedésenként leadott hozam tekintetében is. Az első két szedésnél a korai hozam magas volt, majd ez után egy kissé csökkent a termés mennyisége, de nem jelentősen, így a hozam tekintetében is elmondható, hogy a fajta nagyon jól perzisztál, ugyanakkor kiemelkedően jó volt a remontáló képessége is! A kései időszakban, szeptemberben a hozam mennyisége (lásd 4. kép) kiemelkedően jó volt, megfigyelhető, hogy ebben az időszakban annyi termést hozott, hogy alig bírták az oldalhajtásai, ugyanakkor még ilyenkor is a két szár közelében adták le a legnagyobb mennyiséget.

Az első két eredményből következtettem, valamint számoltam ki a szedésenként átlagos bogyótömeget. Az első szedésnél kiemelkedő volt az átlagos termésméret, amely elérte a 150 g termésméretet. A többi szedésnél csökkent ugyan az átlagos termésméret, azonban elmondható, hogy nem voltak túlságosan nagy eltérések, tehát a fajta ebben a tekintetben is végig jól szerepelt, még hideghajtásban is. Egy külön vizsgálatot is végeztem, ugyanis a termésre ráhelyeztem egy 10 kg-os pecsétes téglát (lásd 3. kép). Olyan erős és vastag húsú volt a termés, hogy a 10 kg-os téglá se bírta összenyomni! Ezt a jelenséget 20 éves termelési és kutatási időm alatt sohasem tapasztaltam! Véleményem sze-

► FOLYTATÁS A 76. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 75. OLDALRÓL

rint a jelölt rendkívül alkalmas exportpiacokra, kivételesen pultálló termései zamatosak, s még két hét után is megőrzik ízüket! Külön kiemelném, hogy még túlérétt állapotban sem hajlamos a mikrorepedésekre. Vásárlóim visszajelzései alapján szintén ezt tapasztaltam!



4. kép. Az állományon a kései időszakban, a visszametszett oldalhajtásokon újból képződő termékek oly nehezek voltak, hogy az alsó hajtások visszahajoltak

Az átlagos hozama, a $15,21 \text{ kg/m}^2$ ilyen szélsőséges körülmények között, fűtetlen hajtásban rendkívül kiemelkedőnek számít! Véleményem szerint még többre is képes a fajta, mert egy másik vizsgálatban egy bioszer dózíróját állítottam be, és egy kicsit megperzselődött az állomány, s noha ugyan ezt kinőtte, de álláspontom szerint ez a stresszhatás terméskiesést okozhatott!

Tapasztalataim szerint az átlagos hozamhoz képest a piacon eladható legértékesebb termékek részaránya az összeshez képest kb. 90%, tehát ez az érték $13,68 \text{ kg/m}^2$, vagyis a jelölt ebben a tekintetben is rendkívül jól teljesített! A lecsóhozama 1-2% körüli, és csúcsfoltos termést is alig tapasztaltam a tenyészidő során.

Egy egyéni kísérletet is végeztem, miszerint az előzetesen „szoknyás” módszer szerint metszettem, s amikor ezek letermettek, a hajtásrészeket nem távolítottam el tőlük, hanem egy náduszt meghagytam, amiből a tenyészidő második felében ki tudtak fejlődni a hajtások és a termékek is! Ez olyannyira jól sikerült, hogy szeptember közepében ezek az oldalhajtások mind berakódtak terméssel, és szinte lehúzták a hajtásokat, olyan súlyosak voltak (lásd 4. kép). Ugyanakkor mindeközben a két főszár növekedése nem torpant meg, vagyis még így is ki tudta szolgálni a növényeket vízzel és tápanyaggal, következésképp ez a rendkívül erős gyökérzetnek volt köszönhető!

Az állomány ökológiai viszonyok között, vegyszermentesen természetesen is nagyon jól szerepelt, a virágok jól termékenyültek az egész kísérleti év során. A növény habitusa megfelelően kezelhető volt, nem volt túl generatív a szikes körülményekből adódóan, és nem volt túl vegetatív sem. Ugyanakkor a nyári szélsőséges időjárás során jelentős erősítő vegetatív hajlam volt a szeles, borús, fényszegény idő, ami a növény vegetatív tömegének a túlzott hajlama miatt drámai terméskieséssel szokott járni, mert sok virág ilyenkor nem kötődik. A biokertész kezében azonban nincs olyan fajta „vezérlés”, mint ahogy

a talaj nélküli termesztésben van, ahol, ha az időjárás azt indokolja, akkor a több káliumot és foszfort kap a növény. A biokertész így nem tudja ellensúlyozni az időjárást, ebben az esetben a paprikatermelő csak a feltételek helyes egyensúlyára törekszik. Vagyis, ha kell, kevesebbet öntöz, ha kell, többet, és ha kell, pluszban még külön hajtásrészeket távolít el, főleg az elágazások alatti részekről. A kísérlet során a főhajtások tekergetése volt a munka, külön metszést a fő metszések után már nem végeztem, vagyis amikor megvolt a két fő vezér, akkor a növény azokat táplálta, és nem hozott újabb ágrészeket! A fajta egyáltalán nem rendelkezett erős hajtásrészekkel, amelyek kezelhetetlenek voltak, szép egyenletes növekedést éreztem a kísérletben.

Véleményem szerint enyhén generatív vagy inkább egyensúlyi habitusú. Hozama rendkívül magas, a korai termékek tömege, annak minősége is nagyon jó! Ugyanakkor jó ízű, roppanó termései rendkívül zamatosak, és sokáig elállnak, ezért nemcsak hazai értékesítésre, hanem exportpiacokra is ajánlom. Meglátásom szerint a termékek a tövön is sokáig eltarthatók voltak, ezt úgy figyeltem meg, hogy akadt néhány bogyó, amit véletlenül nem szedtem le a kijelölt szedési időszakban, s ezek nem vénültek és nem is pirosod-



5. kép. Kiemelkedően tömör termés

tak el. A termés az őszi fényszegény időszakokban is megtartotta szép fehér színét, nem tapasztaltam halványzöld színt még ebben az időszakban sem.

A fajtánál a növényvédelem egyik sajátossága, hogy kevésbé hajlamos a paprikalisztharmat-fertőzésre, azért, mert a levélzet vastag és erős. Kutatásaim alapján a növény a „szelíd,

epidermiszük okán, kevesebb volt a lisztszkefertőzés. Tény, hogy a biológiai védekezéseknek köszönhetően is alakult ez így, egy másik természetősátorban azonban, ahol nem kapott külön rovar elleni védekezést, is kevesebb volt a szipókás rovarkártétel, sokkal kisebb számban jelentek meg levéltetvek, molytetvek takácsatkák, tripszek,

Az átlagos hozama, a 15,21 kg/m² szélsőséges körülmények között, fűtetlen hajtásban rendkívül kiemelkedőnek számít

környezetkímélő” növényvédelmi eljárások mellett is jól helytállt, és nem tapasztaltam a paprikalisztharmat tünetéből adódó elváltozásokat ahhoz képest, hogy lisztharmat-rezisztenciával nem rendelkezik; ezzel szemben mégsem hajlamos a paprikalisztharmat tüneteit produkálni, ami nagyon jelentős előnyös tulajdonság ma a vetőmagpiacon! Növényvédelmi szempontból nézve a kifejlett növények erős szövettel rendelkező, szép levelein, erős

ami valószínűleg a fajta erős levelével is magyarázható. Sok kertész kollégámmal is felvettem a kapcsolatot, és ők is hasonlóan vélekedtek, miszerint erős levele miatt kisebb a kártétel, ami nem pusztán a paprikalisztharmatra korlátozódik; az erős levél ugyanis a legtöbb egyéb károsító számára is nagy akadályt jelent!

A fehér TV paprika a kutatásomban még kedvezőtlen körülmények között is nagyon jól szerepelt! Tapasz-

talataim, kutatásaim, valamint mások véleménye szerint is teljesen helytálló megállapítás, miszerint egész évben kiegyenlítően jól teljesít, és bőven terem. Kutatásaim alapján bizonyítható, hogy a jelölt remontáló- és perzisztens képessége kiemelkedő! Nem volt túl sűrű az állomány, de a kísérletből jól kiderült, hogy hideghajtásban az általam ültetett 4 db növény/m² enyhén soknak bizonyult, ezért úgy gondolom, hogy legfeljebb 3,5 db/m², illetve legalább 2,5 db/m² állománysűrűséggel tervezhetünk! Nagyobb be rendezésekben és hosszú kultúrákban akár 2–2,5 db/m² sűrűség is elegendő lehet!

Szakmai véleményem, továbbá kutatásaim szerint a fehér termésű TV paprikafajták között rendkívül produktív még a talajos termesztési viszonyok között is! Azonban helyes termesztési gyakorlat mellett a 3255-ös fajtajelölt még kedvezőtlenebb talajok mellett is megállta a helyét! Ezért minden paprikatermelő kollégámnak javaslom a fajta kipróbálását, amelyet már névvel is lehet kapni a vetőmagpiacon!

Humusline Komposzttea – a mindenes megoldás

SZERZŐ: SZŐLLŐSI GÁBOR ■ AGROFUTURA KFT.

A talajélet növelése, a növényi stresszek csökkentése soha korábban nem volt ennyire egyértelmű igény a gazdák részéről. Mindeközben a növénykondicionáló, talajoltó anyagok ára folyamatosan emelkedik. Összetett problémákra összetett megoldást kínál a Humusline Komposzttea technológia, amely mára meghódította az országot a gyümölcsösöktől a szántóföldi kultúrákig.

Gazdaságos és mindig friss

A Humusline Komposzttea összetevői: a Humusline Humuszkomposzttea, a Mikrobiom Katalizátor és a Humusline komposztteagyártó gép. A komposztteát a gazda készíti el otthonában, igen egyszerűen: feltölti a gépet vízzel, beletölti a Humusline Humuszkomposztot és a Mikrobiom Katalizátort, 24 órán keresztül működteti a gépet, amely idő alatt elkészül a Humusline Komposzttea. A komposztteagyártó gépek méretválasztéka igen széles: 30/100/200/1000/2000/5000 literes változatai minden gazdaság-méretet kiszolgálhatnak.

Mire jó a komposzttea?

A Humusline Komposzttea egy mikrobiológiai törzsolgat, amely nagy



Humusline komposzttea-gépcsalád

mennyiségben és változatosságban tartalmaz jótékony baktériumokat, gombákat, csillósokat, amőbákat, ostorosokat, fonálférgeket. Ezek a talajélet mikroba élőlényei, amelyek nagyon változatos szolgáltatásokat nyújtanak a talajnak és növényeknek egyaránt.

A kész Humusline Komposztteát talajra, szármaradványra és lombra permetezzük, 100 l/ha mennyiségben. Ismertek szárbontó, tápanyagfeltáró, biokontroll, talajépítő, növényistressz-csökkentő hatásai. Egy kertészeti kul-

túrában évi 10–15, gyümölcsösben 6–8, szántóföldön 3–5 permetezés a jellemző, amit a gazda megtehet, hiszen a Humusline Komposzttea hektárköltése mindössze nettó 2700,- Ft/ha/100 literes permetezés.

Csökkentse kiadásait, és növelje a talajéletet saját készítésű Humusline Komposztteával!

Bővebb információ: Szöllősi Gábor ügyvezető

www.agrofutura.hu



A Väderstad Carrier XL 525 rövidtárcsa, CrossCutter Disc tárcsatípussal a bemutatón

Rövidtárcsa-újdonosság hazai premierje

Väderstad gépbemutató-körúton

SZERZŐ: FARKAS IMRE

Július utolsó hetében, illetve augusztus első napján az ország hat különböző pontján gyakorlati gépbemutatóra invitálta partnereit a Vaderstad Kft. A szántóföldi rendezvénysorozaton Väderstad talajművelő eszközöket láthattak az érdeklődők éles helyzetben, eltérő talajtípusokon.

A gépbemutatót a népszerű Carrier rövidtárcsacsalád régi és új szériái nyitották. A Carrier szériát a széles modellválaszték jellemzi, 3–12 méter közötti munkaszélességben, vontatott és függesztett kivitelben. Az egyedi gumibakos függesztésű kúpos tárcsák egyenletesen keverik be a szarát, nem porosítják, rögzítik a talajt. A Carrier XL széria tagjai 51 vagy 61 cm átmérőjű tárcsalapokkal, V vagy X elrendezésben rendelhetők. A tárcsaszög 3 fokozatban, 11–17 fok között állítható. A tárcsákhoz opcióban CrossCutter Knife kések henger rendelhető. A CrossCutter Disc tárcsatípus lehetővé teszi az ultrasekély művelést, amiről a bemutatón is meggyőződhetünk, hiszen az XL ezzel a tárcsalappal nemcsak sekély tarlóhántásban, de a nehézkultivátor művelésének elmunkálásában is bemutatkozott.

Igazi újdonosság első hazai premierjének is otthont adott a bemutatósorozat, hiszen a Carrier család legújabb tagját,

az XT 425-625-öt itt láthatták először a gazdák. A Carrier XT három különböző (4,25, 5,25 és 6,25 m) munkaszélességben, függesztett és vontatott kivitelben rendelhető, szimpla, illetve kétsoros tömörítőhengerral. Legnagyobb újdonsága, hogy a tárcsatartó tengely szöge hidraulikus úton állítható, így képes az átművelési intenzitás optimalizálására, illetve a munkamélység pontos tartására sekély művelés esetén is. A Carrier XT felszerelhető TrueCut tárcsával, valamint az ultrasekély műveléshez használható CrossCutter Disc-kel is.

A bemutatót folytató, 4–7 méter munkaszélességben rendelhető Opus szántóföldi kultivátor a jól ismert és bevált TopDown alapjaira épül, a különbséget a tárcsasor hiánya jelenti. Az Opus 5–40 cm közötti munkamélység-tartományban képes dolgozni. A kapák hidraulikus úton, több mint 700 kg súllyal terhelhetők, így a beállított művelési mélység még igen kötött talajnál is tartható. A kapák mögött dolgozó

rögrendező, egyengető tárcsák intenzitása a traktorfülkéből állítható. Tömörítő, lezáró egységként szimpla vagy dupla acélhengert (SteelRunner/Double SteelRunner), illetve ún. Double SoilRunner hengert választhatunk. A lezáróhenger nyomása változtatható, sőt, szükség esetén a henger le is szerelhető.

A soron következő két eszköz, a rövidtárcsával kombinált Top-Down nehézkultivátor két különböző munkaszélességű modellje volt. Ezek sekély és mélyművelő kultivátorként egyaránt alkalmazhatók, illetve a két műveletet kombinálva is dolgozhatunk velük. A tömörítéshez és lezáráshoz rendelkezésre álló népszerű acél hengerek hatékony tömörítő, rögtörő, lezáró munkát végez, de kérhető U profilú gyűrűkből álló SoilRunner dupla hengerekkel, amelynél talaj érintkezik talajjal, így tömörített, de a felszínén visszalazított területet hagy hátra.



PETKUS

INNOVÁCIÓ TECHNOLÓGIA MÉRNÖKI SZOLGÁLTATÁS SZERVIZ

Szárító- és silótelepek | Vetőmagfeldolgozók | Eredeti PETKUS alkatrészek



PETKUS-Közép-Európa Kft.

Törökbálint | Dulácska u. 1/c.

E-Mail: iroda@petkus.com

Gergely Sándor, cégvezető:

Tel.: +36 30 299 2351

Porkoláb Gábor, értékesítési vezető:

Tel.: +36 30 299 1524

www.petkus.hu

**Strong Seed.
Healthy Grain.
PETKUS.**

Egy Fendt 313 Vario traktor elektromossá alakítása

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

A teljesen elektromos traktorok alkalmazása iránt elsősorban városi, közterületi, zárt állattartó telepeken stb. végzett munkáknál jelentkezik érdeklődés, ahol a zéró levegőszennyezés biztosítása elsődlegesen fontos követelmény. A nagy traktorgyártó vállalatok mellett családi vállalkozások is készítenek első generációs elektromos traktorokat.

Elektromos Fendt traktor

A prémium traktorgyártó 2017-ben mutatta be a *Fendt e100-as* típusjelzésű elektromos univerzális traktort. Az eredeti tervek szerint ez a traktor 2024-ben kerülne sorozatgyártásba, és évi 1000 darab készülne belőle. A Fendt vezetése 2020-ban úgy döntött, hogy a Fendt e100-as elektromos traktorok értékesítésének kezdetét későbbre, 2025-re halasztja.

A teljesen elektromos traktorok iránt egyre gyakrabban jelentkezik igény, elsősorban városi, közterületi, zárt állattartó telepeken stb. végzett munkákhoz, ahol a zéró levegőszennyezés biztosítása elsődlegesen fontos követelmény. A Rotterdamhoz közeli Barendrecht holland kisváros J. Van Huizen Groenmaterialen BV vállalata gondoskodik a régió, a környező zöldterületek és sportpályák karbantartásáról. A vállalat nem tudott megfelelő teljesítményű elektromos traktort beszerezni ezért 2020-ban úgy döntött, hogy két kis holland vállalkozással, a Holland-Utrecht és a New Electric Automotive együttműködésével szériagyártású Fendt 313 Vario traktort alakítanak át teljesen elektromos traktorrá (1. kép). Cikkünkben a „Fendt-e” névre keresztelt projektben átalakított akkumulátoros traktor kialakítását kívánjuk bemutatni.



1. kép. Teljesen elektromos traktorrá átalakított Fendt 313 Vario traktor (forrás: www.fendt-e.nl)

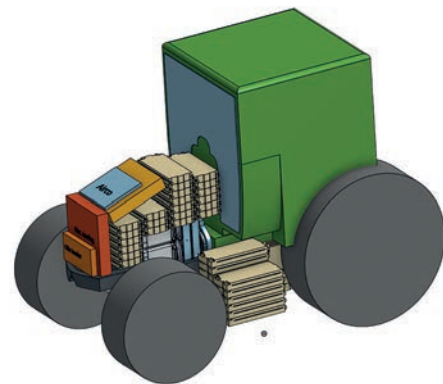
A használt, eredetileg dízelmotoros Fendt 313 Vario traktor átalakítása a felesleges szerelvények eltávolításával kezdődött (2. kép). A dízelmotoron kívül eltávolításra került az üzemanyagtartály, a kipufogó, a kipufogógáz-utókezelő rendszer, az SCR- (AdBlue) rendszer, a hűtőrendszer, a motor levegőellátó berendezése, az eredeti CANBUS-rendszer és minden más felesleges szerelvény.

A meghagyott erőátviteli rendszer előtt sok hely szabadult fel. Ide került beépítésre a hajtást ellátó két villanymotor, a négy akkumulátoregység, a vezérlő teljesítményelektronika szerelvényei, az elektromos egységek hűtésére szolgáló rendszer, az olajhűtő és a vezetőfülke klímarendszerének hűtője (1. ábra).

A traktor orra egy kicsit szélesebb lett, az akkumulátorok és a hűtőradiátorok terjedelme miatt. Az átalakított elektromos Fendt-e traktor hajtását ellátó két villanymotort speciális kivitelezésű mechanikus egységgel kapcsolták össze. Az egyenként 50 kW névleges teljesítményű Siemens villanymotorokat egy hajtóműegységbe integrálták, és a dízelmotor helyére szerelték be.

A villamos energia tárolására az autóttechnikából átvett Tesla lítium-ion akkumulátoregységet alkalmaztak. A nagy térfogatú akkumulátorokat több acéldobozba osztották el, amelyeket a motorháztető alatt és a traktor két oldalán helyeztek el (3. kép). Az akkumulátorok és a teljesítményelektronika hűtéséről új tervezésű folyadék-hűtőrendszer gondoskodik.

Az akkumulátorok kapacitását úgy választották meg, hogy a traktor 50%-os átlagos terheléssel legalább napi 8 órát tudjon dolgozni, közbenső töltés nélkül. Az akkumulátoregység hálózati konnektorból való teljes feltöltési ideje 15 óra, de várható rövid időn belül a gyorsöltés megvalósítása is. A számítások szerint az akkumulátorok élettartama több mint 2000 töltés.



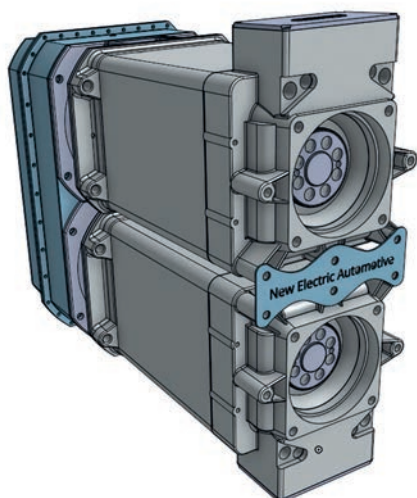
1. ábra. Az új villamos egységek elhelyezésének vázlatla (forrás: www.fendt-e.nl)

Az átalakított traktor villamos részét a New Electric Automotive vállalat tervezte és kivitelezte. A kisfeszültségű és a nagyfeszültségű részek elválasztása az alkalmazott teljesítményelektronikával biztonságosan megvalósult. Az elektromos traktorhoz módosított CANBUS-rendszert dolgoztak ki (2. ábra).

Ígény volt arra is, hogy az átalakított Fendt-e traktor működtetése, kezelhetősége az eredeti Fendt 313 Vario traktoréval azonos legyen. Ezt a villanymotorok szoftveres szabályozásával úgy valósították meg, hogy az új villamos



2. kép. A dízelmotoros traktor átalakításának kezdete (forrás: www.vanhuizenagroen.nl)



2. ábra. A két villanymotor egy egységbe integrálásának vázlata
(forrás: <https://www.fendt-e.nl/technik/>)

hajtássegység fordulatszám- (n), teljesítmény- (P) jelleggörbéje megegyezik az eredeti dízelmotoréval (3. ábra).

A jelleggörbékből látható, hogy a villamos traktor rövid idejű (30 másodperces) túlterhelés esetén alacsony fordulatszámon (1000 1/min) akár 130%-kal nagyobb teljesítmény szolgáltatására képes, és magas (2000 1/min) fordulatszámon is 50%-kal nagyobb mértékben terhelhető. Ha ezeket az értékeket nyomaték oldalról szemléljük, akkor az átalakított villanymotoros hajtású traktor indulóképessége és akadálylegyűró képessége messze felülmúlja a dízelmotoros változatét.



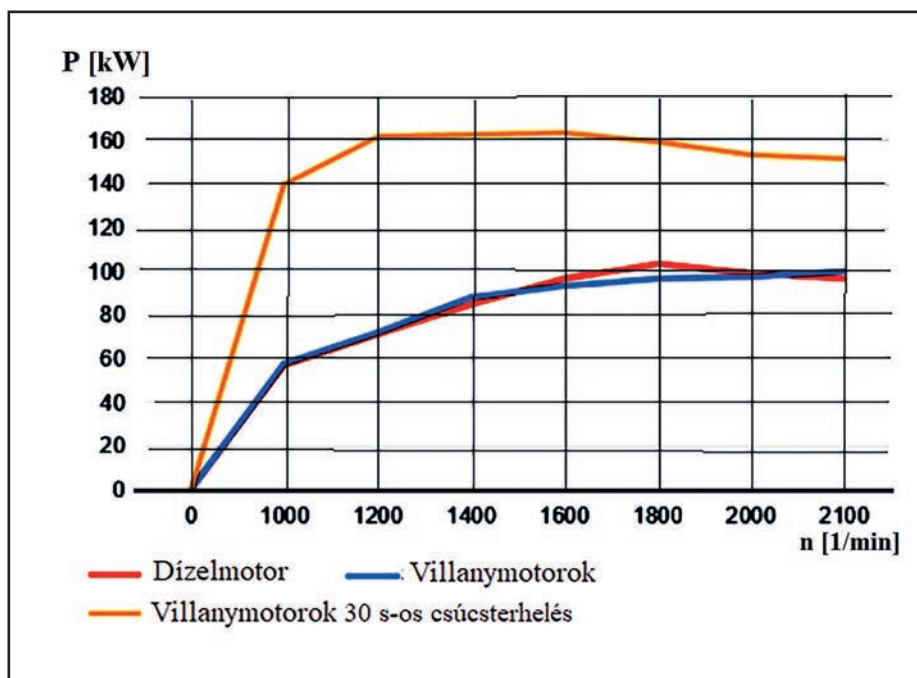
3. kép. Az átalakított „Fendt-e” jelzésű, teljesen elektromos traktor
(forrás: <https://www.fendt-e.nl/technik/>)

A „Fendt-e” projekt keretében az átalakítás 2020 márciusában kezdődött. A hosszadalmas átalakítás többek között annak volt a következménye, hogy a Covid-19 járvány hátráltatta a szükséges alkatrészek beszerzését. Az új elektromos hajtás kialakítása és összeszerelése a meglévő Fendt alkatrészekkel a vártnál több időt vett igénybe. Újra kellett gondolniuk olyan

dolgokat, mint például a vezetőfülke fűtését és a légkompresszor hajtását stb. A „Fendt-e” névre keresztelt projektben elkészült első elektromos traktor a tesztelési vizsgálatok és a hatósági engedélyek megszerzése után, 2021 decemberében került használatba.

A teljesen elektromos traktorok gyártása, értékesítése és mezőgazdasági alkalmazása megkezdődött. Az első generációs villamos traktorokra jellemző, hogy elsősorban a dízelmotor cseréjére törekedtek a tervezők, és jórészt meghagyták a szokásos erőátviteli rendszert, a hidraulikus és a pneumatikus segédberendezéseket.

A következő generációs villamos mezőgazdasági erőgépek kialakítása merőben más lesz, a gép egésze villamosítva lesz, a fékberendezéstől az emelőberendezésekig. A mechanikus vagy hidrosztatikus sebességváltó rendszerek elmaradnak, a mechanikus, pneumatikus szerelvények alkalmazása jelentősen visszaszorul, és szinte teljesen elmaradnak a hidraulikus egységek. A nagy változást jelentő modernizációs időszak egyik legnagyobb kihívása az, hogy traktorok esetében a meglévő nem villamosított, de még használható mezőgazdasági munkagépeket hogyan fogják tudni kiszolgálni az új, modern, teljesen elektromos erőgépek.



3. ábra. A dízelmotoros és a villanymotoros hajtás fordulatszám- (n), teljesítmény- (P) jelleggörbéi
(forrás: <https://www.fendt-e.nl/technik/>)

Traktorkoncepciók három, illetve négy tengelyen

SZERZŐ: FARKAS IMRE

Egy traktornak mindig kéttengelyesnek kell lennie? Nem, nem kell annak lennie – hiszen vannak többtengelyes vontatók, önjáró betakarítók, illetve erdészeti gépek és más többtengelyes járművek is. A traktorgyártók az elmúlt évtizedekben az erőgépek fejlesztésénél számos kísérletet tettek három, illetve négy tengellyel szerelt traktorkoncepciók életre hívására. Cikkünkben ezekből a rövid életű innovatív projektekből idézünk fel néhányat, különböző korszakokból és évtizedekből.

Valmet-1502

Ha kronológia szerint haladunk, akkor 1975-ben, a Valmet próbálkozása volt az első igazán nagy figyelmet kiváltó koncepció a háromtengelyes erőgépek építés szempontjából. Mivel az erdészeti forwarderek gyártása és fejlesztése terén nagy tapasztalata volt, így az új erőgép-koncepció hátsó tengelye lényegében az ott alkalmazott hímberendszerű, hajtott tandem tengellyel egyezett meg. A hátsó híd talajkövetése így egész páratlan volt, és a legegyszerűsebb talajon is biztonságos maradt az erőgép stabilitása, illetve tapadása.

Az 1502-es volt a Valmet-kínálat zászlóshajója akkoriban, a maga 136 lóerős teljesítményével. Az elején a



Versatile Big Roy (fotó: <https://www.versatile-ag.com>)

melső kormányzott tengely nem volt hajtott, majd a gyártás utolsó két évében már összerékhajtással kínálta a gyártó a traktort.

Messziről inkább hasonlított egy erdészeti kiközelítő traktorra, mint egy hagyományos mezőgazdasági erőgépre, viszont a felfelé szélesedő trapéz alakú vezetőfülkéje nagyon jó kilátást és bő helykínálatot biztosított. A 7 tonnás erőgép hátrányai közé tartozott, hogy mivel csak a mellő tengely volt kormányzott, a méretéhez képest igen nagy volt a fordulási sugara, továbbá gyenge volt a hidraulika, és a 16/4 fokozatú szinkronizált sebességváltó is több gépben viszonylag korán meghibásodott. Ezek ellenére azt mindenképpen a finn Valmet koncepciójának a javára kell írni, hogy szériagyártást is bevállalt a hatkerekű erőgépből, bár a négyéves pályafutása alatt elkészült 28 darab nem mondható nagy sorozatnak.

Versatile Big Roy

A hetvenes években a tengerentúlon is nagyratörő elképzelések láttak nap-



Valmet-1502 (fotó: <https://assets.agcocorp.com>)



Deutz Fahr Agro XXL 1630 (fotó: SDF Group)

világot. Jó példa erre a kanadai Versatile Big Roy 1080 elnevezésű, négytengelyes kísérleti traktora.

1977-ben ismerhette meg a széles szakmai nyilvánosság a Versatile fejlesztését, amelyet a vállalat akkori vezérigazgatója, Roy Robinson vett a szárnyai alá, így kapta a Big Roy fantázianevet. A Big Roy egy hamisítatlan amerikai erőgéppóriás, harminc tonnás

szű erőgéptől. A 6/1-es mechanikus váltójának áttételei segítségével a hatalmas motor nyomatékát maximum 21,2 km/h sebességre tudta konvertálni előre haladásban. Egy ilyen nyolckerekű, törzscsuklós monstrumnak ez is bőven elég.

A „Nagy” Roy-ból egy példányt a kanadai Manitoba mezőgazdasági múzeumában tekinthetnek meg az ér-

zésű erőgépe, amelyet akkor Deutz-Fahr AGRO XXL 1630 típuskoncepcióként ismerhetünk meg. A DTU az L & K Land- und Kraftfahrzeugtechnik GmbH leányvállalata, utóbbi a Kirovec erőgépek németországi forgalmazásával foglalkozott.

Az új, 8 × 8-as hajtású törzscsuklós vázú és kormányzású erőgépkoncepció szintén az építőipari és erdészeti magajáró gépeken hosszú évtizedek óta bevált hajtott, lengőhimbás tandem tengelyt alkalmazták. A tengelyvégekre himba rendszerű tandem kerékfelfüggesztést építettek. A himbatengelyházakban a tengelycsonkról olajban futó homlokfogaskerék-sor segítségével jutott el a hajtás a tandem tengelyek bolygóműves kerékagypárjaihoz. A keréktengelyek fékezéséről a futómű főházába integrált, jobb és bal oldali tengelycsonkokat külön-külön fékező, olajhűtéses, többtárcsás szervofékek gondoskodtak. Mind a négy tengely differenciálzárral rendelkezik, a maximális tapadás biztosítása érdekében.

A törzscsuklós alváz 40 fokos beakormányzási szöveget biztosított, és alapkiivetelben nem rendelkezett hárompontos függesztőrendszerrel, hiszen az alvázfel-

A traktorgyártók számos kísérletet tettek három, illetve négy tengellyel szerelt traktorkoncepciók életre hívására

tömegeg, 2100 literes üzemanyag-tartállyal, 19 literes, hathengeres, 600 LE teljesítményű Cummins dízel motorral.

A nyolc egyforma méretű hajtott kerékkel és futóművel szerelt Big Roy csuklós törzskormányzással akár 8,1 méteres sugárban fordult. A kanadai gyártó ezzel a koncepcióval az ausztrál piacot próbálta megcélozni, de végül sosem került szériagyártásra. A Big Roy nem volt éppen a gyorsaság bajnoka, de természetesen nem is ezt várja az ember egy 9,3 méter hosz-

szű erőgéptől. A 6/1-es mechanikus váltójának áttételei segítségével a hatalmas motor nyomatékát maximum 21,2 km/h sebességre tudta konvertálni előre haladásban. Egy ilyen nyolckerekű, törzscsuklós monstrumnak ez is bőven elég.

DTU-T860/Deutz Fahr Agro XXL 1630

Az ezredforduló után Európában is beindult a traktorgyártók és fejlesztőmérnökök fantáziája. 2009-ben az *Agritechnic*án nagy nemzetközi sajtófigyelmet kapott a német Deutsche Traktor Union (DTU) DTU T860 jel-

► FOLYTATÁS A 84. OLDALON

► FOLYTATÁS A 83. OLDALRÓL

keretek hossza, illetve a törzscsuklós kormányzás nem teszi lehetővé a teljesen függesztett munkagépekkel való munkát. Az erőforrása 15,9 literes, töltőlevegő-hűtéses, 600 lóerős (2800 Nm nyomaték) Deutz V8 turbódízel motor volt. Az erőátvitelről automata kapcsolású, 18 előre és 6 hátrameneti fokozatot biztosító PowerShift váltó gondoskodott. A Deutz-Fahr már a premierkor kijelentette, hogy nem tervezi az erőgép sorozatgyártását, viszont a DTU a saját színeiben számos példányt készített megrendelésre az elmúlt 13 évben.

Fendt Trisix

A kétezres évek második felében a Fendt is kísérletezett háromtengelyes traktorral. A 2007-ben az *Agritechnicán* bemutatott Trisix ugyan nem jutott túl a prototípus stádiumon, de mindenféleképpen innovatív próbálkozás marad a 6 × 6-os erőgép-elképzelés megvalósítása kapcsán. A Trisix fantázianévű koncepció hatalmas szenzáció volt az agrárvásáron, bemutatását hároméves fejlesztési munka előzte meg.

Az érdekes felépítésű erőgépben egy 540 LE teljesítményű, 12,4 literes, hathengeres MAN-motor szolgáltatja a nyomatékot, amelyet két fokozatmentes Vario sebességváltó továbbított a kerekek felé. Ha már a kereknél tartunk, mind a hat hajtott kerék független felfüggesztéssel rendelkezett, az első és a leghátsó kerekek kormányozottak, a középső tengely pedig a közúti haladás során felemelhető volt. A nagy



DTU T860 (fotó: <https://dtu-tractoren.de>)

teljesítményű fékrendszer ABS-fékkal kombinálva 60 km/h-nál nagyobb közúti sebességet tett lehetővé, illetve elektronikus visszagurulás-gátló is rendelkezésre állt.

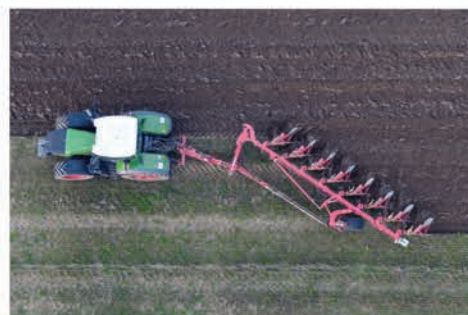
A traktor három tengelye közül az első és hátsó kormányzása 30 km/h sebességig szinkronban dolgozott, ami biztosította a gép magas szintű, biztonságos manőverezhetőségét. A hat függesztett féltengely elektronikus stabilizáló- és szintezőrendszerrel volt felszerelve, amely a legmagasabb szintű vezetési kényelmet biztosította. A 7,61 méter hosszú és 2,75 méter szélességű

erőgép-koncepció egyes konstrukciós megoldásait 70 szabadalom védi.

A maximális kényelemről és ergonómiáról a Vario 900-as traktorszériáról származó X5-ös vezetőfülke és a Variocenter kezelőszervek gondoskodtak. A Trisix 540 LE-s motorja egy igazán méretes, 1360 literes tartályból fogyaszthatja el az üzemanyagot. A közel 20 tonnás súlyú gép hátsó hárompont-függesztése 12 ezer kg-os emelőképeséggel rendelkezett. Néhány év kísérleti üzemelés után leálltak a további fejlesztésével, a Trisix-téma végleg lekerül a napirendről.



Fendt Trisix (fotó: <https://assets.agcocorp.com>)



PÖTTINGER talajművelő és vetőgépek

TERRIA 6030 háromgerendelyes vontatott kultivátor
TERRASEM V 6000 D Z vontatott mulcsvetőgép
TERRADISC 10001 T vontatott rövidtárcsa
SERVO T 6000 féligfüggesztett eke

- Vetőgépek széles választéka
- Ekék minden talajhoz és minden traktorhoz
- Kultivátorok a kiváló mulcskészítéshez
- Rövidtárcsák 3 m-től 10 m munkaszélességig

Magyarországi képviselő:

Dávid Lajos

Telefon: +36 30 406 3048, E-mail: david@landtec.hu

Fuchs Tamás

Telefon: +36 70 626 6607, E-mail: fuchs@landtec.hu

 **PÖTTINGER**

Univerzális felhasználási lehetőségek

Valtra erőgépek gyöngyház fényezésessel...

SZERZŐ: FM

Bagi Tamás 1990-ben alapított vállalkozásához hét éve csatlakozott veje, Fazekas Máté. Először logisztikusként, majd növényorvosként számítottak a munkájára. Teendői a gépbeszerzésekkel, pályázatokkal is kiegészültek, de ezek is igazán testhezálló feladatok számára – így a gazdaságban használt három Valtra erőgép bemutatását is ő vállalta.

– Hol találhatóak a vállalkozás földterületei?

– Nagyfügeden van a cégközpontunk, további 12 település térségében vannak területeink, így egy kb. 30 kilométeres körben gazdálkodunk. Jelenleg mintegy 1600 hektáron folyik a termelés, ennek felén kalászosot termesztünk, valamint 300 hektár kukorica és 500 hektár napraforgó adja ki a vetésforgót. A tábláink alapvetően sík területeken fekszenek.

– Mikor vásárolták az első Valtra traktort, milyen feladatokhoz keresték a megfelelő erőgépet?

– Az első ilyen beruházásunk 2018-ban valósult meg, amikor egy T144-es, Active felszereltségű erőgépet vásároltunk. Univerzális felhasználású traktorra volt szükségünk, meg is találtuk – azóta is ezzel végezzük a vontatott és függesztett műtrágyaszórásokat, szántottunk már vele, és egy hatsoros vetőgéppel is használtuk. A növényápolási munkákhoz is tökéletes, ebben segít az is, hogy elektronikus vezérlésű automata kormányzás van benne, további kijuttatásoknál a szakaszolás is megoldható vele.

– Mekkora a traktor teljesítménye?

– A névleges teljesítménye 160 lóerő, 4 × 5 fokozatú ABCD-, azon belül 5 powershift váltóval rendelkezik. A váltója lehetővé teszi közúton az 50 km/h menetsebesség elérését, ezt a tulajdonosságát is szeretjük. Mellsőhíd-rugózású, légrugó segítségével, amit a traktor a

saját levegőrendszeréből tölt és szabályoz. Ergonomikus gép, a fülkéből nagyon jól ráláthatunk a munkaterületre. A mindennapi használatnál szintén fontos, hogy van egy kis beépített hűtő a fülkében, hideg elemőzsia, üdítő elhelyezésére.

Azt szeretem a Valtrákban, hogy sokszor nagyon egyedi megoldásokkal is büszkélkedhetnek – ennek a traktor-nak például gyöngyházfestése van, ami páratlan szépségű!

– Miért az Active verziót vették ebből, volt-e ennek gyakorlati haszna?

– Nagyon kedvező árú készletgép volt, a felszereltség, a hidraulikateljesítmény, a motorerő és a kényelem találkozott a jó vételárral. A gép azóta majdnem 3000 üzemórát dolgozott, nagy probléma nem volt vele, csak vezetékszakadás és szenzorhiba fordult elő, amit gyorsan lehetett kezelni.

Személyautós érzés

– Mi volt a következő technikai fejlesztés a gazdaságban?

– 2021-ben bővült további két Valtra traktossal a géppark. Az egyik januárban érkezett, ugyanúgy egy T144-es, szintén gyöngyházfényű, de már majdnem a legmagasabb, Versu felszereltségű traktor. Ebben az időben vásároltunk egy ISOBUS-kompatibilis vetőgépet, ennek a meghajtására kellett egy, a kommunikációra alkalmas traktor. Ez is készletgép volt, ami az Active felszereltséghez képest például

saját monitorral rendelkezik. Nagyobb a hidraulikateljesítménye, a hidraulikaszelepek elektronikus kapcsolókkal szabályozhatók. A munkalámpák ugyanazok, a váltó azonban kicsit finomabb, mint az Active-nál. A traktor nagyobb gumizással érkezett, nagyon kényelmes, nagyon szeretem, ez a kedvencem!

Eddig főként vetési, valamint sor- és közművelési munkákat végzett. A beépített gyári GPS segített ebben a munkában. A sok pótkocsizásnál is jó használni, kényelmes, komfortos, minden nagyon kézre áll benne. Itt is csak kábelproblémánk volt, jelenleg 1000 üzemóra van a gépben.

– Hol találták meg a harmadik Valtra traktor helyét a gazdaságban?

– Ezt tavaly szeptemberben vásároltuk, A104-es Unlimited felszereltségű masina. Kisebb munkákra – rézsűtisztítás, ágdarálás, terménybeszállítás, behordás stb. – használtuk, de kardánnal a mobilszárítónkat is hajtotta, ha szükség volt rá. 104 lóerős, 4 × 4-es, 4 hengeres SISU motorral rendelkezik. Szinkronváltós, de elektromos irányváltóval rendelkezik. A hidraulikateljesítménye közel 100 liter/perc. Hátról 3 mechanikus hidraulikaszeleppel rendelkezik, plusz vonólétra, vonófej található rajta. A fülkéje tágas, légkondicionált, igazán kulturált munkakörnyezetet ad. Ez nem fülkerugózott kivitelű, de arra, amire használjuk, tökéletes.

A következő szezonban esetleg vetésben is megpróbáljuk majd, 6-8 soros vetőgéppel nyugodtan dolgozhat. Üzemanyag-takarékosságban nagyon jó, amíg a 6 hengeres motor a 40 fokok melegeben, álló helyzetben 3-3,5 l/óra fogyasztással dolgozott a szárításnál, a 4 hengeres ezt 1,2-1,3 literrel oldotta meg, ami szerintem világbjánok teljesítmény.

A Valtrákat nagyon megszerettük az elmúlt években, nagyon kényelmesek, felhasználóbarát gépek – olyan, mint ha személyautóban ülnénk munka közben.



GÉPmax

A PROFIK AGRÁRTECHNIKAI MAGAZINJA

www.gepmax.hu



Kverneland DTX
talajlazító:



Prolift lazító -
stabil mélységtartás.

Ø 600 MM-es DD gyűrűk az
időjárás ellenálló tömörítés
és egyengetés érdekében.

ERŐTELJESEBB GYÖKÉRFEJLŐDÉS
MAGASABB TERMÉSHOZAM

A kukoricabetakarítás technológiája, műszaki eszközei, logisztikája

SZERZŐ: DR. KELEMEN ZSOLT MŰSZAKI SZAKÉRTŐ

A legnagyobb termőterületen termesztett gabonaféle – világszerte és nálunk is – a kukorica. A kukoricát különböző felhasználási céllal termesztik. A legnagyobb termőterületen és mennyiségben takarmányozási célra szemes kukoricaként (a szakzsargonban „árुकukoricaként” is), de sok országban fontos élelmiszerként használják fel.

Jelentős és folyamatosan emelkedik a szesz- és egyéb ipari célú felhasználás. Emellett hazánkban pedig jelentős területen termesztik, kiváló minőségben a csemegekukoricát, és a „popcorn”-t, vagyis a pattogatnivaló kukoricát. A különböző felhasználási célú termesztés különböző termesztéstechnológiát, ezen belül pedig eltérő betakarítási technológiát és műszaki hátteret, különböző konstrukciójú betakarítógépek használatát igényli.

A különböző felhasználási céllal termesztett kukoricaféleségek termelési adatait az 1. táblázat szemlélteti.

Amint a táblázat adataiból is látható, a különböző kukoricaféleségek termőterülete összességében meghaladja az ~1 millió hektárt, és ennek döntő többsége a szemes kukorica, melynek a volumene jó évjáratban lehet akár 8,0–8,5 millió tonna. Ennek a nagy termőterületnek, illetve nagy volumennek a betakarítása, szállítása, a termény fogadása komoly műszaki hátteret és logisztikát követel meg.

Az 1. táblázatban szereplő ~7 és 8,5 t/ha hozamok eléréséhez a termelőknek mintegy ~400 különböző hazai és külföldi tenyésztési hibrid áll rendelkezésére. A különböző FAO-besorolású hibridek tenyésztését a 2. táblázat szemlélteti.

Az utóbbi évek aszályos időjárása a szántóföldi növények, így – a hozamok vonatkozásában – a kukorica termesztésére is rendkívül kedvezőtlen hatás-

sal volt-van. A 2. táblázatban szereplő, különböző tenyésztési hibridek közül a megfelelő választása csökkentheti ezt a káros hatást. A szakmában köztudott, hogy a hosszú tenyésztési fajták – 500-600 FAO-szám – adják a legnagyobb hozamokat, de az időjárási kockázat is ezeknél a legnagyobb. A szakirodalmi adatok alapján a kisebb (300) FAO-számú hibridek, köztük a hazai nemesítésű változatok jobban viselik el az aszályos időjárást. Azt is tudhatjuk, hogy ezeknél a hibrideknél – termesztéstechnológiai kombinációval – a korai vetésidő választásával, a kedvező vízleadás eredményeként tovább csökkenthető az időjárási kockázat. A vetésidő és a vízleadás összefüggését az 1. ábra szemlélteti.

Más kukoricához más technológia

Az 1. táblázatban szereplő, különböző felhasználási célra termesztett kukoricaféleségek – a kukorica betakarításkori eltérő morfológiai tulajdonságai miatt – különböző technológiát és műszaki megoldásokat, gépeket igényelnek.

A vetőmagnak termesztett kukorica betakarítása a szokásosnál kissé magasabb szemnedvesség-tartalom, 30–35% mellett (ekkor a szemek, rugalmasságuk miatt, kevésbé sérülékenyek), vonatott vagy magajáró csőtörő gépekkel történik (1. kép). A technológiában a morzsolást és a szárítást kíméletesen,

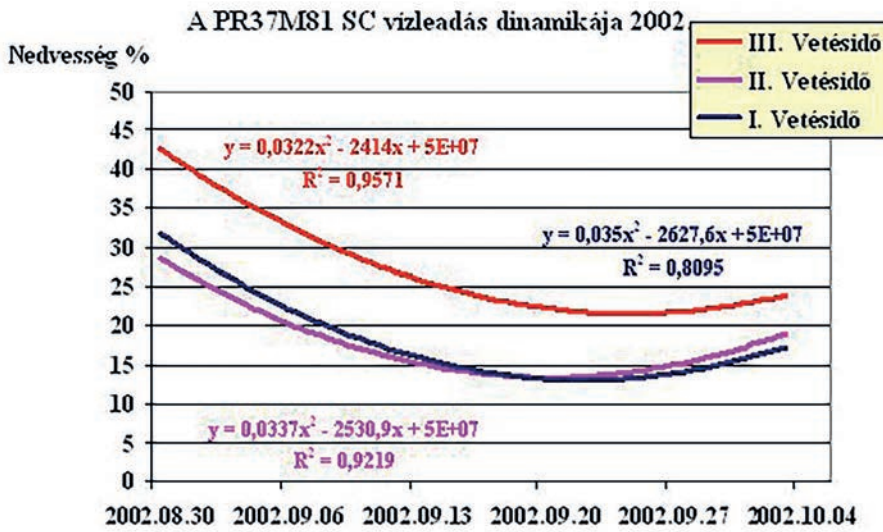
stabil gépekkel végzik. A csemegekukorica betakarítása a termeltető konzervgyárak szervezésével és időrendi ütemezésével, beszállítási logisztikával bonyolítható le. A betakarítást speciális, kíméletes üzemmódban dolgozó, gumihevederes behordószalaggal szerelt, gyűjtőtartályos magajáró gépek végzik (2. kép).

A silókukorica betakarítását – a nagy betakarítási volumen miatt – magajáró, silókukorica-betakarító adapterrel felszerelt szecszkázókkal végzik. A mai, korszerű, Common Rail tüzelőanyag-ellátó rendszerrel szerelt, vízszintes aprítódobos szecszkázókba a silókukorica betakarításra tervezett, hatékony munkát végző szemroppantók vannak beépítve. Az adapterek pedig a sortávolságra kevésbé érzékeny forgótárcsás kialakításúak (3. kép).

A legnagyobb termőterületen takarmányozási céllal vagy ipari felhasználásra termesztett szemes vagy árúkukorica betakarítása morzsolva arató-cséplő gépekkel történik. A mezőgazdaság átszervezése során kialakult kisgazdaságok kapcsán felvetődött a csöveskukorica-betakarítás és góres tárolás alternatívája is. Ez a technológia azonban számottevő mértékben nem tudott elterjedni. A szemes kukorica betakarítása a különböző konstrukciójú csőtörő adapterrel felszerelt arató-cséplő géppel, megfelelő átszeletelés és beállítás után elvégezhető. A kukoricabetakarításban is használható

Megnevezés	termesztett kukoricaféleség											
	szemes kukorica			silókukorica			csemegekukorica			hibridvetőmag**		
	2017	2019	2020	2017	2019	2020	2017	2019	2020	2017	2019	2020
betakarított terület (ha)	98 8823	1 027 592	981 006	69 047	66 300	62 044	36 623	37 319	40 000	20 997	21 350	22 000
betakarított termés (t)	6 739 186	8 277 813	8 414 350	-	2 088 370	2 091 883	517 779	515 099	560 000	-	-	-
termésátlag (t/ha)	6,8	8,0	8,6	25,7	31,5	33,7	14,41	13,7	14,0	3,40	3,30	3,5
felvásárlási ár (Ft/t)	43 662	43 126	49 706	-	-	-	41 000	36 000	40 000	-	-	-

1. táblázat. A kukoricatermelés alakulása hazánkban (forrás: KSH Statad, 2022. 08. 05.). Megjegyzés: *becsült adat



1. ábra. A vetésidő és a kukorica vízleadási dinamikájának összefüggése



1. kép. Magajáró csőtörő-fosztó gép



2. kép. Csemegekukorica betakarítása magajáró géppel

arató-cséplő gépek – a folyamatos és hatékony gyártmányfejlesztés eredményeként – kiforrott konstrukciók. Az arató-cséplő gépek hagyományos építésű konstrukciói keresztben elhelyezett verőlécekkal, illetve dörzsbetétekkel ellátott, keresztben elhelyezett tangenciális cséplődobbal és kiegészítőikkel, gyorsító- és utóverő vagy terelődobbal szerelt, szalmarázóládás leválasztású gépek. Az ilyen konstrukciójú gépek univerzálisan, valamennyi kombájnozható növény aratására használhatók.

Konstrukciós megoldások

Egyes konstrukciónál a szalmarázóládák előtt, a keresztben elhelyezett cséplődobot követően szintén keresztben elhelyezett magleválasztó dobokat alkalmaznak. A magleválasztó dob segíti a szalmarázóládák hatékonyságát (4. kép). Az arató-cséplő gépek másik konstrukciós változatainál a keresztben elhelyezett cséplődobok és kiegészítőik után, a gép hosszirányú szimmetriatengelyében egy vagy azzal párhuzamosan két leválasztódobot alkalmaznak. Ezeket a gépeket forgó szalmaleválasztású vagy a szakzsargonban elterjedt néven hibrid kombájnoknak nevezzük.

Az arató-cséplő gépek axiáldobbal szerelt változatainál a gép szimmetriatengelyébe vagy azzal párhuzamosan épített, egy vagy kettő dob végzi a cséplést és a magleválasztást. A beépített axiáldobok teljes hosszában spirálisan, a tengelyirányban axiálisan halad az anyag, a szem-szalma, illetve melléktermék keveréke, a magleválasztás tangenciális irányban, a melléktermék kilépése tengelyirányban történik.

Az arató-cséplő gépek kukoricabetakarításban a kalászosokhoz képest, azonos veszteségszint mellett (ennek elfogadott értéke 1,5%), mivel a gépen áthaladó melléktermék a szemhez viszonyítva max. 25%, kétszeres szemtömeg-teljesítménnyel tudnak dolgoz-

arató-cséplő gép konstrukciója	ARATÓ-CSEPLŐ GÉP NAGYSÁGRENDJE		
keresztben elhelyezett tangenciális verőléces dob szalmarázós leválasztás	dobszélesség: 1040–1110 mm; átmérő: 450–500 mm; tisztítófelület: 3,00–3,68 m ² ; szalmarázó ládák száma: 4 db; áteresztőképesség: 16 kg/s	dobszélesség: 1110–1420 mm; átmérő: 450–660 mm; tisztítófelület: 4,32–4,74 m ² ; szalmarázó ládák száma: 5 db; áteresztőképesség: 24–28 kg/s	dobszélesség: 1580–1700 mm; átmérő: 450–750 mm; tisztítófelület: 5,10–5,80 m ² ; szalmarázó ládák száma: 6 db; áteresztőképesség: 28–32 kg/s
keresztben elhelyezett tangenciális verőléces dob és forgódobos – szalmarázós leválasztás	dobszélesség: 1300–1380 mm; átmérő: 600–607 mm; tisztítófelület: 4,10–4,38 m ² ; szalmarázó ládák száma: 5 db; áteresztőképesség: 20–24 kg/s		dobszélesség: 156–1670 mm; átmérő: 660–750 mm; tisztítófelület: 5,21–6,00 m ² ; szalmarázó ládák száma: 6 db; áteresztőképesség: 28–32 kg/s
keresztben elhelyezett tangenciális verőléces dob hosszirányú forgóleválasztó hengerek	dobszélesség: 1400–1420 mm; rotorátmérő: 445–464 mm; tisztítófelület: 5,1 m ² ; rotorok száma: 2 db; áteresztőképesség: 28–32 kg/s		dobszélesség: 1700 mm; rotorátmérő: 600 mm; tisztítófelület: 5,8–6,2 m ² ; rotorok száma: 2 db; áteresztőképesség: 36 kg/s
hosszirányban elhelyezett cséplő- és leválasztó axiáldob	axiáldob száma: 1 db; hossza: 2612–3130 mm; átmérője: 762–750 mm; tisztítófelület: 6,3 m ² ; áteresztőképesség: 24 kg/s	axiáldob száma: 2 db; hossza: 390–2638 mm; átmérője: 432 mm; tisztítófelület: 5,4 m ² ; áteresztőképesség: 30 kg/s	axiáldob száma: 2 db; hossza: 390–2638 mm; átmérője: 559 mm; tisztítófelület: 6,5 m ² ; áteresztőképesség: 40 kg/s

2. ábra. A különböző konstrukciójú arató-cséplő gépek nagyságrendjét meghatározó paraméterek

► FOLYTATÁS A 90. OLDALON

▶ FOLYTATÁS A 89. OLDALRÓL

ni. Az arató-cséplő gépekkel elérhető szemtömeg- vagy területteljesítmény a cséplőszerkezet, a leválasztó- és tisztító szerkezet konstrukciójától, valamint geometriai méreteitől függ. Ezért a gépek nagyságrendi besorolása is eszerint történik. Az arató-cséplő gépek nagyságrendi besorolását és a kukoricabetakarításban elérhető áteresztőképességét kg/sec-ban a 2. ábra szemlélteti.

A korlátozó tényező kukorica kombájnozásában is, általában, az előzőekben említett 1,5% veszteségszint. A kukorica betakarítása során több kedvezőtlen tényező – nehéz terepviszonyok, kedvezőtlen talajállapotok – mellett a motorteljesítmény is korlátozhatja az elérhető teljesítményt. Betakarításkor az arató-cséplő gépek megfelelő konfigurációját kell beállítani, a kezelési utasítás előírása szerint. Ezek közül a legfontosabbak: a cséplődob; cséplőléhzag elöl 30 mm, hátul 40 mm; a dobfordulat 400–600 t/min-re csökkentése; a tisztító szerkezet; ventilátor-fordulatszám beállítása; a rosták cseréje; szükség esetén az alsó rosta eltávolítása stb.; a kukoricacső-törő adapterek felszerelése.

Különféle adapterek

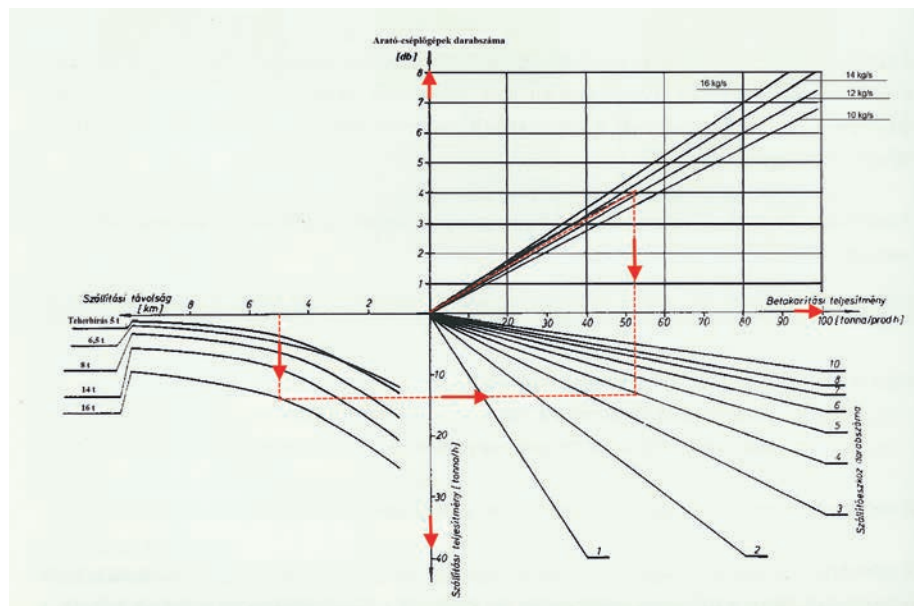
A kukoricacső-törő adapterek a kombájnok gyártói kivitelében, de az adaptergyártók termékeiből is széles típusválasztékban állnak a felhasználók rendelkezésére. Konstrukciójukat tekintve ezek hasonló kialakítású szerkezetek, és szinte kivétel nélkül azonos fődarabokból épülnek fel. Különbség a fődarabok geometriai méreteiben, kinematikai jellemzőiben van. A csőtörő adapterek megfelelő gyorscsatlakozó kerettel és multifunkciós kapcsolófejjel csatlakoznak az arató-cséplő gép ferdefelhordójához. A csőtörő adapterek soros kialakításúak, a természetstechnológiához igazodóan leggyakrabban 70,0-75,0-76,2 mm sortávolsággal készülnek, de vannak ettől eltérő sortávolságú változatok is. A kukoricásokat a műanyag vagy fémből kialakított terelőképek választják szét és vezetik

Megnevezés	FAO-szám	tenyészidő, nap
igen korai	100–299	125–140
korai	300–399	140–145
középkérésű	400–499	145–150
középkésői érésű	500–599 600–699	150–160

2. táblázat. A köztermesztésben használható kukoricahibridek tenyészideje a FAO besorolása szerint

Megnevezés, energetikai paraméter, teljesítményigény	mértékegység	betakarítandó sorok száma [db]			
		6	8	12	16
adapterhajtás	LE	60	80	120	160
cséplőszerkezet, önvontatás	LE	96	128	192	256
üzemeltetés, összes	LE	156	208	312	416
szükséges motorteljesítmény	kW/LE	195-265	260-354	390-489	510-707
motorteljesítmény-kihasztnálás	%	80	80	80	80
áteresztőképesség	kg/s	20	25	40	50
	t/h	72	90	144	180
szemtömeg-teljesítmény	t/h	54	67	108	135

3. táblázat. Szárzúzás csőtörő adapter hajtási, illetve az üzemeltető arató-cséplő gép szükséges motorteljesítmény-adatai



3. ábra. A szállítási nomogram a logisztikában nélkülözhetetlen



3. kép. Silókukorica betakarítása forgótárcsás adapterrel szerelt magajáró szecskázóval

be a szedőegységekhez. A kukoricaszárak lehúzását és a csövek leválasztását a párhuzamos, változtatható távolságú, különleges profilú acélöntvény törőhengerek végzik. A leválasztott csövet pedig fűlesláncok szállítják a középre hordó csigára, innen a ferdefelhordó juttatja a cséplőszerkezetre. A csőtörő adaptereket az üzemeltető arató-cséplő gép nagyságrendjéhez igazodva, 4–6–8–12 soros változatban gyártják, de ma már a 16 soros változatok sem ritkák, az említett sortávolságnak megfelelő kivitelben (5. kép). A mai csőtörő adapterek a betakarítással egy menetben történő szárzúzásra való igény kielégítése céljából szinte kivétel nélkül soron-

ként elhelyezett függőleges tengelyű, egy vagy két forgóréses, kettő vagy három lengőkéssel szerelt szárzúzóval vannak egybeépítve. A berendezés – ha szárzúzás nem szükséges – szinte valamennyi típusnál kikapcsolható. Az utóbbi időben rendrakóval szerelt változatok is megjelentek (6. kép).

Az arató-cséplő gépek és a kukoricacső-törő adapterek összehangolásánál az előzőekben említett geometriai paraméterek – sortávolság, betakarítható sorok száma – egyeztetése az egyik fontos szempont. Mindezek mellett nagyon fontos az üzemeltető arató-cséplő gép – 2. ábra szerinti – nagyságrendjének, áteresztőképessé-

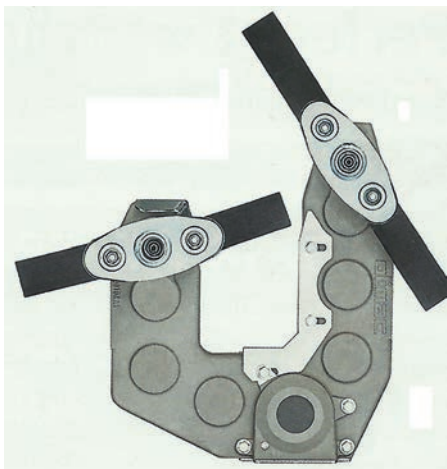


4. kép. Kombinált cséplőszerkezetű gép 12 soros adapterrel



5. kép. 16 soros csőtörővel felszerelt nagy teljesítményű axiáldobos gép

gének, szemtömeg-teljesítményének és a rendelkezésre álló motorteljesítményének az összehangolása a csőtörő adapter anyagáteresztő képességével és a hajtásiteljesítmény-igényével, a hajtásiteljesítmény-szükséglettel. Természetesen figyelembe kell venni az állomány várható hozamát is. A csőtörő adapterek üzemeltetése során – a hozamtól függően – 6-7-8 km/h munkasebesség mellett használható ki az arató-cséplő gépek áteresztőképessége. Ebben az esetben szárazúzos üzemmódban általában egy sor hajtási



6. kép. Soronként két forgórészes szárazúzó működési vázlat



7. kép. A gyűjtő-átrakó kocsik és a GPS-alkalmazások jelentősen növelhetik a kukoricabetakarítás hatékonyságát

teljesítménye 10-12 kW lehet. Ennek alapján a különböző munkaszélességű szárazúzos adapterek hajtásiteljesítmény-igényét, valamint az üzemeltető arató-cséplő gép üzemeltetésiteljesítmény-igényére vonatkozó adatokat a 3. táblázat szemlélteti.

Különböző igényekre

Az arató-cséplő gépek üzemi teljesítményének kihasználására és a zavartalan üzemeltetés biztosítására megfelelő logisztikát, szállító- és fogadókapacitást szükséges biztosítani, mivel az aratás nagyon eltérő üzemi körülmények között történik, így a logisztika – szállításszervezés, szállítóeszköz-állomány – is változatos képet mutathat. A kisebb területtel rendelkező üzemek kisebb áteresztőképességű, illetve teljesítményű gépeik kiszolgálására a kisebb teherbírású traktoros, pótkocsis szerelvényeket alkalmazhatják, akár a

tábla szélén leállított kéttengelyes, rugózott futóműves, billenő kocsiszekrényes, cserepótkocsis szervezésben. A nagyobb áteresztőképességű, esetleg csoportosan üzemelő arató-cséplő gépeket pedig a nagyobb teherbírású, tandem (ikertengelyes) vagy tridem (háromtengelyes), billenőszekrényes, traktoros pótkocsis szerelvényekkel lehet kiszolgálni.

Nagyobb szállítási távolságok esetén a mezőgazdasági 4 × 4 vagy 6 × 6 kerékképletű, illetve terepvaltóval szerelt tehergépkocsik és szerelvényeik állíthatók be a szállítási gépcsoportba.

A nagyobb betakarítási kapacitás kiszolgálására két, nagy áteresztőképességű, tömegteljesítményű arató-cséplő gép kiszolgálására beállított traktoros gyűjtő-átrakó kocsik beállításával a betakarítás hatékonysága jelentősen növelhető. Erre a célra számos, különböző gyártmányú és típusú gyűjtő-átrakó kocsik áll a gazdálkodók rendelkezésére (7. kép).

A gyűjtő-átrakó kocsik használatával az arató-cséplő gép tartályának biztonságos ürítését, a menet közbeni átrakódást az üzemeltető traktorok GPS-vezérlésű járműszinkronizáló rendszere is segíti.

Az arató-cséplő gépek zavarmentes üzemeltetését biztosító szállítási körfolyamatban – akár egyfázisú, akár kétfázisú szállítás történik – a rakodási, szállítási, fogadási teljesítmények teljes összehangját kell biztosítani. A szállítási körfolyamat teljesítményeinek összehangolását segíti a 3. ábrán látható nomogram.



Az öntözés fejlesztése víztározással a Tisza völgyében

SZERZŐ: DR. TÓTH ÁRPÁD • AQUAREX '96 KFT.

A hazai éghajlati adottságok között a termőhely szervesanyag-termelési potenciálja CSAK ÖNTÖZÉSSSEL használható ki (a víz van minimumban). A felszínre jutó napenergia több víz elpárolgását teszi lehetővé, mint amennyi csapadék hull az Alföldön. Hazánkban az éves átlagos csapadékmennyiség 550 mm, a lehetséges párolgás és párologtatás (PET) együttes értéke 800 mm. A csapadék mennyisége várhatóan nem változik, éves eloszlása szélsőségesebbé válhat.

A csapadék területi és időbeli eloszlásában igen nagyok a különbségek. Az Alföld közepén (Szolnok) az átlagos évi csapadékmennyiség 524 mm. A PET értéke a felmelegedéssel növekedhet az Alföldön, nagyobb területen meghaladhatja a 900 mm-t. A vízhiány 250 mm-ről 350 mm-re nőhet évente. Csak szélsőséges években esik megfelelő mennyiségű csapadék a tenyészidőszakban, ezért az ország nagyobb részén a szárazgazdálkodásra alapozott mezőgazdaság hullámzó gazdasági eredményt mutat. A növénytermesztésben a víz pótlására nagyobb szükség lesz ahhoz, hogy kihasználjuk termőhelyi adottságainkat. Csapadékhány szempontjából a Tisza-völgyében indokolt az öntözés fejlesztése.

Magyarország vízmérlege

A meteorológia adottságok ellenére hazánk az éves vízmérlege alapján Európa három vízben leggazdagabb országa közé tartozik, egy főre számítva a készletet. Az ország vízmérlegében a bevételi oldal kb. 168 km³-re becsülhető évente. Ebből 112 km³ víz a határon túlról érkezik, 56 km³ hazánkban hull le, melyből 5 km³ elfolyik, így a déli határainkon 117 km³ víz távozik. A befolyó víz mennyiségét hosszú távon stabilnak vehetjük, mivel nagy folyóink vízgyűjtői magas hegységekben (Alpok, Kárpátok) vannak. A napi vízhozam, a csapadékkal szinkronban, a szélsőség felé módosulhat. A Duna esetében az ausztriai vízierőművek jelentős mennyiségű vizet tároznak, és kiegyenlítik a vízhozamot. A Tisza kis

víz (KV) esetén kb. 100 m³/s, a Duna 1000 m³/s hozammal rendelkezik. Az éves ivóvíz- kb. 0,4, az iparivíz- (ivóvíz minőség) felhasználás 0,2 km³-re tehető, melyek tisztítás után döntően a felszíni vizekbe kerülnek vissza. Az ivóvízigény növekedése nem várható, mert az ország lakossága jelenleg is csökken, és a tendencia ebbe az irányba mutat. Az ipar takarékosabb technológiára áll át, nagy vízfogyasztású új feldolgozókra (pl. cukorgyár) nem számíthatunk. A hivatalosan felhasznált öntözővíz mennyisége ma kb. 0,3 km³, a tervezett 400 ezer ha szántó éves öntözővíz-szükséglete kb. 1,7 km³. Ez a mennyiség az éves vízmérleg becslésének hibahatárán belül van, érdemben nem befolyásolja a készleteket.

100 000 ha szántóföld öntözővízigénye 81 m³/s értékre tehető. A Tisza völgyében ez a vízkivétel eléri a folyó által szállított teljes mennyiséget kis vizess időszakban. Az öntözött területek nagyságának növelése csak a tározott víz mennyiségének emelésével oldható meg.

A hazai élelmiszer-ellátás teljes egészében biztosítható az öntözött szántókról

A megfelelő termőföld- és vízmenyiség mérleg szerint rendelkezésre áll. Ugyanakkor a két tényező térbeli és időbeli előfordulása nem teszi lehetővé ma a célzott területnagyság elérését. Ugyanis a víz nem az adott időben és megfelelő szántóföldi táblán van jelen. Ez csak különböző műszaki létesítmények megépítésével, fenntartásával érhető el. A megfelelő időpont víztározók, míg a megfelelő hely csatornák, csővezetékek építésével biztosítható. Ezek kiépítésének költsége nem terhelhető a gazdálkodókra, a társadalom közös kockázatviselése alapján hozhatók létre.

A tiszai vésztározók speciális feladatra épültek, melyeknek nem volt célkitűzése az öntözővíz tározása. Ennek megfelelően a szükséges kiegészítő művek nem épültek meg. A tározók helyzete alapján a szükséges beruházások (öntöző-, övcsatornák

stb.) várhatóan nem is építhetők meg az alapfunkcióhoz.

A belvizek használata öntözésre erősen korlátozott, mert magas az oldott-só-tartalmuk, ezért szikesítő hatásúak. Nem minden víz alkalmas öntözésre, mely pohárba tölthető.

Öntözésre használható vizek

Öntözésre azok a vizek alkalmasak, melyek összesség-tartalma 500 mg/l alatti. A Tisza vizének só-tartalma 2-300 mg/l, évszaktól függően, így jó forrást jelent a szántóföldek vízpótlására.

Az öntözés területi fejlesztésénél nem azt kell figyelembe venni, hogy JELEN pillanatban hol van víz. A közgazdasági kutatások eredménye alapján a legjobb talajokon szükséges a bővítés. A Tisza völgyében ilyen térség a Békés-csanádi löszhát. A Tisza völgyében tárolt víz mennyiségének növelésére készültek tanulmányok, mint Kollár F.-Orlóczi I.: 1977. *A csongrádi vízlépcső tervezése (Vízügyi Közlemények)* című műve.

A csongrádi vízlépcsőhöz (1. ábra) kapcsolódva három tározási lehetőség kihasználása adódik:

– A folyó duzzasztott medrében, kb. 57 millió m³ víz.

– A Kiskörei Vízlépcső bögéjében, a Tisza-tó leeresztésének függvényében változó mennyiség vehető ki. Ennek igénybevétele azonban nem jelent új készletet.

– Az alpári tározó medrében, kb. 161 millió m³ víz.

Amennyiben 300 mm víz pótlásával számolunk szántóföldön hektáronként, úgy kb. 73 000 ha öntözése lehetséges az új vízkészlet alapján.

Az öntözés fejlesztésének egyik feltétele Bács-Kiskun, Csongrád, Békés-Csanád megyékben a nagytérségi vízellátási rendszerek megépítése, így összességében kb. 150 000 ha szántó berendezése érhető el (2. ábra). A Tisza jobb partján a domborzati adottságok miatt a vízkivétel csak szivattyús lehet. A bal parton lehetséges a gravitációs kivétel megépítése. A Körös-völgy vízpótlására a Tisza-Körös-csatorna gravitációs üzemű változata alkalmas, az öntözőcsatornák vízkivétele pedig szivattyús lehet.

Az öntözésfejlesztés lehetőségei

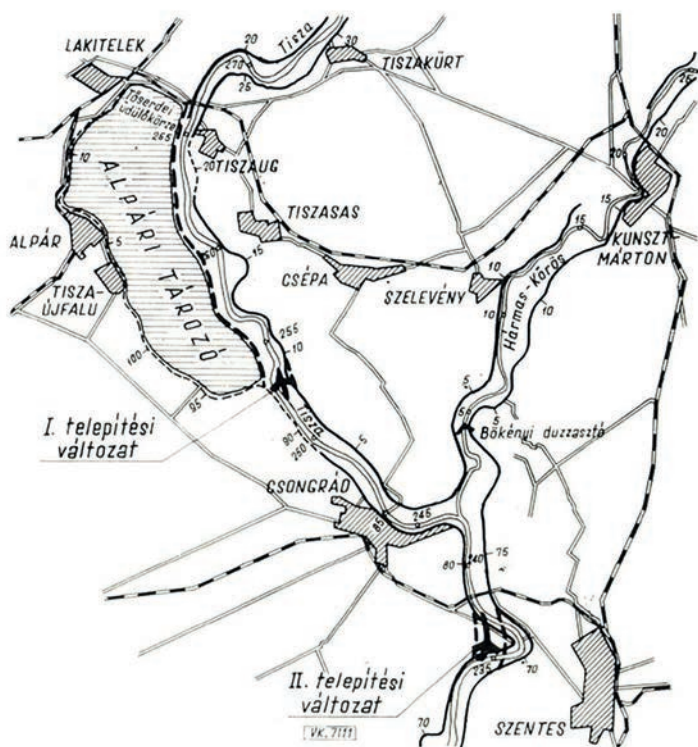
A fejlesztés lehetőségét öntözési MÓDONKÉNT kell elemezni, mivel módonként eltér a talaj és öntözővíz minőségének igénye:

Felületi: a talaj alacsony vízvezető képességű, gyengébb minőségű öntözővíz használata lehetséges. Ez az öntözési mód a rizs termesztéséhez alkalmazható, szántóföldi, kertészeti területen nem várható alkalmazása. A felhasznált vízforrás: felszíni víz; a kapacitásnak fedeznie kell a vetés utáni gyors elárasztás szükségletét.

Esőszerű: a talaj jó vízvezető és raktározóképes, jó minőségű öntözővíz szükséges. Szántóföldi növények – gabona-, ipari és vetőmagcélra – öntözése. A felhasznált víz döntően felszíni, melyet a vízforrásból csatornákkal, csöveken keresztül vezetünk a felhasználás helyére. A csatornák magas vezetéssel indulnak, a víz betáplálását szivattyús átemeléssel lehet megoldani.

Mikroöntözés: a talaj alacsony vagy magas vízvezető képességű, összes só-tartalomban gyengébb minőségű öntözővíz használható. Elsősorban gyümölcsültetvények, kis területű szántóföldi zöldségnövények öntözésére alkalmas mód. Elhelyezkedése: az ország területén szétszórtan. A szétszórtság miatt elsősorban a felszín alatti víz lehet a forrás. A kijuttatóelemek érzékenyek a magas vas- (Fe), mangán- (Mn) és szervesanyag-tartalomra.

Az esőszerű öntözést a legjobb talajon kell végezni, ebbe az irányba kell fejleszteni. Ez a talaj Magyar-



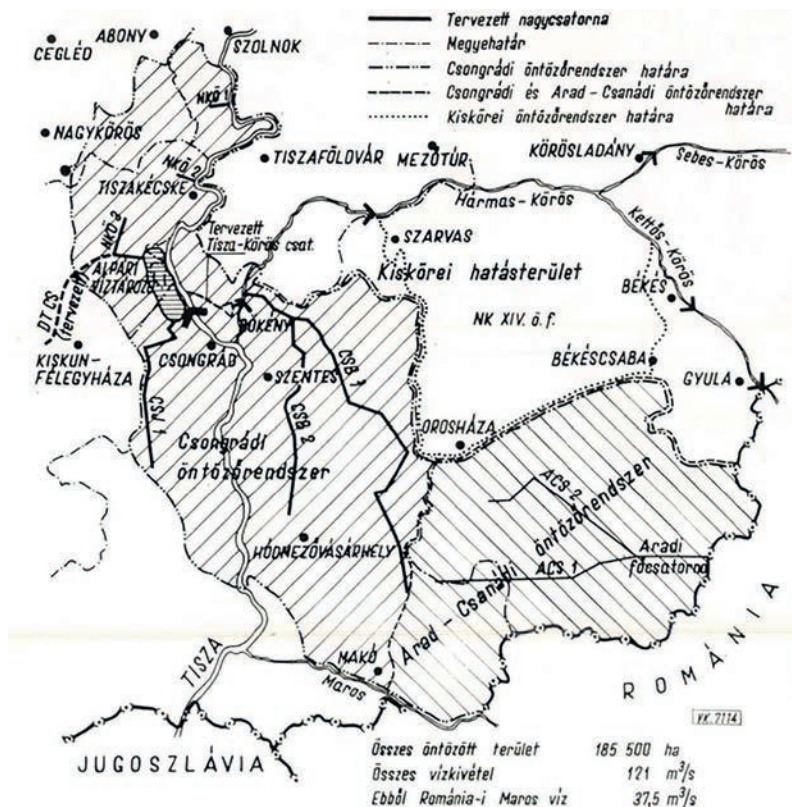
1. ábra. A Tisza duzzasztóművének telepítési változatai Csongrád közelében

▶ FOLYTATÁS A 93. OLDALRÓL

országban a „csernozjom (mezősegi) talajok” kategóriában található, ahol a talajtípusok között további sorrend állítható fel. A csernozjom talajok jellemzője a mélyen (>6 m) elhelyezkedő talajvíz. A talaj jó vízvezető tulajdonsága (C szint: lösz) miatt a vizet CSAK burkolt csatornában, csővezetékben lehet vezetni a szántóföldön. Az öntözés nem emelheti a talajvízszintet a kritikus szint fölé sem az öntözött táblán, sem a víz szállítási útja mentén. A burkolatlan csatornák hatásának bemutatásához érdemes visszakanyarodni a Tisza-tó használatbavételét követő rétiesedési és szikesedési problémákra, melyek az üzemi öntözőberuházások bukásához vezettek.

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

Az öntözés hatását a talajra, a vizekre és a természetes élőhelyekre moni-



2. ábra. Az öntözött terület lehetséges nagysága Dél-Magyarországon

toringrendszerrel szükséges figyelni. Rögzíteni kell a kiindulási állapotot, és tenyészedőszakban a mintatáblákon

méréseket kell végezni, majd ezeket ki kell értékelni.

TOPGRAIN
3 m-es gabonavetőgép készletről
Felszereltség: full-extra
Nettó ár: 10 500 EUR







ROLMAKO
grubberek és rövidtárcsák készletről
Nettó ár: 5 000 EUR-től



Győri Agroker Zrt. • 9028 Győr, Külső-Veszprémi út 10-12.
Marovitz István: +36 30 610 4308 • Kovács Zoltán: +36 30 235 2537
E-mail: gep@agroker-gyor.hu

Minden kedves érdeklődőt szívesen látunk a 35. Bábolnai Gazdanapokon!

Talajművelés: igen vagy nem?

SZERZŐ: SZÁSZ ZOLTÁN, +36-30/743-0302

Az egész Európát sújtó aszály hazánkat sem kíméli. Most már a Dunántúl egyes régiói is igen keményen érintettek. Mit lehet csinálni ilyen szárazság mellett? Kell vagy lehet egyáltalán talajművelést végezni?

Tarlóhántás vagy semmi?

Azt már az őszi vetésűek aratásánál láthattuk, hogy nagyon kevés az a hely, ahol a sokévi átlagos terméseknek megfelelő mennyiségek kerültek betakarításra. Az egyre nagyobb szárazság elgondolkottatta a termelőket, hogy a tarlóhántást elvégezzék-e, mivel a talajban úgyszincs nedvesség. Három héttel az ultrasekély tarlóhántás és a nem csináltunk semmi között (úgy, hogy nem esett eső) óriási különbség mutatkozik. A gyom sehol nem kelt, mert a felszínen nulla nedvesség volt, és éjjel sem tudott lehűlni annyira a levegő, hogy harmat keletkezzen, de a **Cultró**val végzett talajfelszín-mozgatás és a szalmaterítés hatására a mélyebb rétegek nem veszítették el nedvességüket.

Összehasonlítva: a műveletlen tarló egy „betontömb” volt, ahová egy ásót nem lehetett beleütni a talajba, a sekélyművelésnél a felső réteg ugyancsak rendesen ki volt száradva, de 10 cm-től lefelé már szabad szemmel is látható volt, hogy a föld sötétebb színű és ásható. Az eső érkezik, és a művelt talajon a kihullott magokat már a talajjal keverve találja, elindul az árvakelés. A műveletlen talaj ezek után kap egy műveletet, ami abban a pillanatban nedvességvesztéssel jár.

A mélylazítást csakis olyan talajon lehet elvégezni, amely beveszi az altalajlazítót! Nagyon fontos, hogy a föld



Terrano-Partner: talajművelés és műtrágyázás egy menetben

feszínére ne kerüljenek fel a nagy hantok! Amennyiben a felszín rögzösebb a kellenél, végezzünk egy sekély műveletet, és nyomjuk vissza a hantokat a talajba.

A magágykészítés is igen nagy kérdés! Lesz repcevetés vagy sem? A 40 cm mélyen kiszáradt talajból nem hiszem, hogy magágyat lehet készíteni. A morzsás szerkezetű magágy elkészítéséhez kell a nedvesség a talajban. A repcének pedig kell a 25–35 cm mélyen művelt magágy.

A négygerendelyes Tiger vagy Terrano optimális művelést tud végezni. A Tiger AS, a 23 cm kapahúzással az egyik legszűkebb osztású nehéz kultivátor. A kiszáradt talajokon a mellső két sorban levő kapánkon a MulchMix rendszert cseréljük le az LD kapákra.

Így a talajt ezek csak lazítják, és minimális mennyiségű földet mozgatnak a felszín irányába. Megvalósul a függőleges művelés az intenzív keverés nélkül. Az utolsó két sor MulchMix kapák annyit kevernek a földön, hogy a felszínen maradó szártömeg ne okozzon gondot a repcekelésnél. Azokon a parcellákon, ahol olyan speciális vetőgéppel dolgozunk, mint a Sprinter vagy a Focus, a Tiger, ill. Terrano kultivátorokban az összes kapán elégséges az LD rendszer használata.

A Tigerben a gumikerekes és SD henger, illetve a SteelFlex végez nagyon jó rögtörő és visszatömörítő munkát. A Terranóban a SteelFlex, illetve a laza talajokon a dupla RingFlex.

A Horsch nehéz, ill. középnehéz kultivátorokkal a műtrágya precíz kijuttatása és depóban való lehelyezése óriási előny a hagyományos kijuttatáshoz viszonyítva!

A talajok, a klíma és a környezetünk védelme nem csattintásra következik be. Egy fecske nem csinál tavaszt, de az első fecskék megjelenése már hirdeti a tavasz közeledtét. Nagyon sokat kell tanulni és tenni az agráriumban annak érdekében, hogy ahol lehet, a vizet megtartsuk, és ezenfelül egészségesebb terményt állítsunk elő.

Véleményem szerint, ha minden termelő minden évben minden parcellája szélében egy csemetét elültetne, már jó irányba mozdulnánk!



25-30 cm mélyen is teljesen kiszáradt talaj



Az ultra sekély talajművelés után, már 10 cm-től nedves a talaj

A hatékony mezőgazdasági monitoring négy éllovasa

SZERZŐ: RÁCZ DALMA • ABZ DRONE KFT.

A globális felmelegedés következtében egyre nagyobb kihívásokkal néz szembe a mezőgazdaság: az időjárási extrémítások és az elnyúló aszályok következtében a talajok minősége romlik, a növényállomány egészségügyi állapota pedig jelentősen gyengül – így a termés mennyiségi és minőségi paraméterei is bizonytalanná válnak. Nem kis kihívást jelent ilyen körülmények között is garantálni a kiváló eredményeket

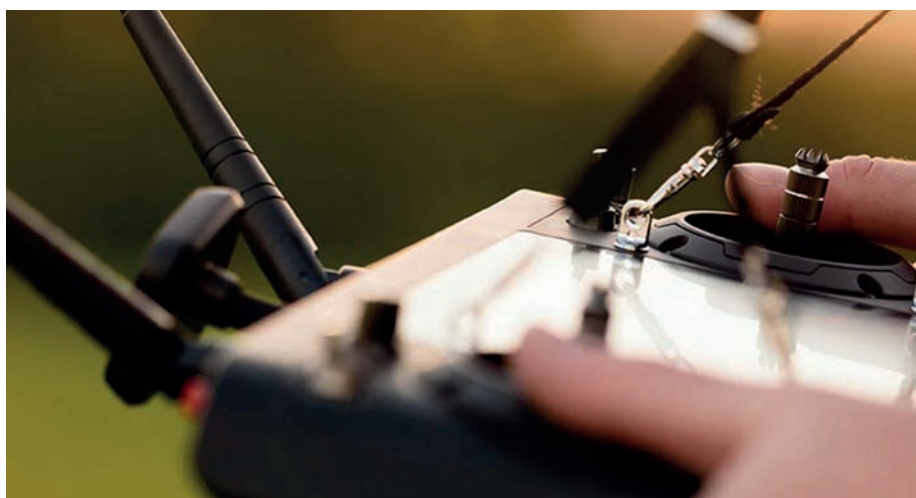
A precíziós növénytermesztés fogalma ma már minden mezőgazdasági szereplő számára régóta ismert, azonban a gazdálkodást támogató dróntechnológia robbanásszerű elterjedését igazán csak napjainkban tapasztaljuk. A változás hirtelen jött, így nem véletlen, hogy sok az e témában feltett kérdés: *Mit tudnak valójában a különböző kamerával felszerelt drónok?*

A jövő (és már a jelen) mezőgazdaságában észszerű döntés az olyan innovatív technológiai megoldások gyakorlatba történő beillesztése, amelyek segítségével időben, precízen mérhető fel és detektálhatók a különböző talaj- és növényeredetű problémák. A drónok használatával ugyanis nemcsak a talajt kímélve lényegesen kevesebb vegyszert és vízmennyiséget juttathatunk ki a területre, de a különböző szenzorok, kamerák segítségével pontos képet kaphatunk a termőterületről és a vegetációról is, ezzel jelentősen megnövelve a termelés hatékonyságát. A mai innovatív drónokat a felhasználás céljától függően RGB-, multispektrális, hő- vagy akár LiDAR-kamerákkal is felszerelhetjük.

Hogyan igazodjunk el a különböző kamerák között?

Hagyományos RGB-kamera/Red-Green-Blue

Ezek a kamerák tulajdonképpen a hagyományos kameráknak megfelelően működnek. Az RGB-kamerákkal készített légi felvételek információt nyújtanak például a területen jelentkező vadkárról, vetéshibákról, a virágzásról, a növénymagasságról vagy a gyomosodási állapotról. A drón repülési útvonala alapján ütemezetten készít fotókat a terület egészén, amelyek összefűzésével kapjuk meg az ortomozaik-térképünket. Az ortomozaik-tér-



Miért érdemes kamerával felszerelt drónokba fektetni?



Háromszenzoros DJI Zenmuse H20 kamera

képen gyakorlatilag rálátásunk lehet a tábla egészére, amire szabad szemmel, drónhasználat nélkül nem volna lehetőségünk. Az RGB-kamerákkal tehát alapvetően látható tartományú térképeket készíthetünk, és segítségükkel a talaj- és növényállomány fizikai állapotát mérhetjük fel.

Multispektrális kamera

Ezeknek a kamerarendszereknek a mezőgazdaságban különösen nagy szerepük van, ugyanis időszerű használatukkal még hatékonyabbá tehetők a különböző növényvédelmi, terméshozam-növelő kezelések. Elengedhetetlen eszközök lehetnek a növények és



MicaSense RedEdge széria

a talaj egészségi állapotának felméréseben, ami szabad szemmel alapvetően nehezen észlelhető.

A multispektrális kamerával felszerelt drónok által készített légi felvételek alapján készül el a reflektancia- (fényvisszaverődési) térkép, ugyanis ez a kamerarendszer hat különböző, eltérő fényszűrős kamerával is felszerelt – azaz a különböző hullámhosszúságú fény további hat részre bontható. Így az RGB-kamerához képest egy multispektrális kamerával mérhető a szemmel nem látható közeli infravörös és távoli infravörös tartományok, illetve az ezek növényi felületekről történő visszaverődésének erőssége is.

A közeli infravörös tartomány (NIR) növényegészségügyi szempontból kiemelten fontos, ugyanis ezt a növényben található, fotoszintézisért felelős klorofillmolekulák jóval erősebben verik vissza a látható tartomány sugarainál. Az elkészített reflektanciaterképből már elkészíthető az egyik legszeleesebb körben használt NDVI- (Normalizált Vegetációs Index) térkép is, amely leginkább a növényállomány „zöldessé-

gét”, azaz a fotoszintetikus aktivitását mutatja.

A fotoszintetikus aktivitás olyan nyira fontos indikátor, hogy ez alapján következtethetünk a termőképességre és a várható terméshozamra is, azaz: a növényi egészségére. Minél nagyobb a NIR-sugarak visszaverődése, annál magasabb vegetációs indexet kapunk, amely a növényállapot fejlettségével áll szoros korrelációban (Az NDVI-értékek -1 és +1 közötti tartomány között mozognak.) Egy gyengült növényállomány esetében fordított a helyzet: az a látható sugarak legnagyobb részét visszaveri, valamint több NIR-sugarat nyel el. A multispektrális kameráknak köszönhetően tehát felmérhető a termesztett növényállomány kondíciója, amely döntő információ egy gazdálkodó számára.

Hőkamera

Az utóbbi években a hőkamerákkal felszerelt drónok alkalmazása is elterjedt, ami nem véletlen. A hőkamerák előnyeit nem csak az építőipar élvezheti (pl. a megfelelő hőszigetelés fel-



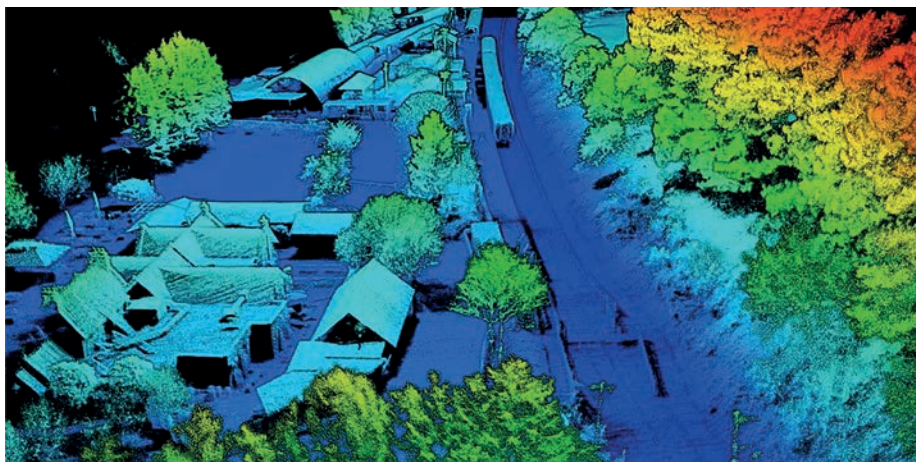
Yuneec E20Txv duál kamera Yuneec H520e ipari drónra szerelve

mérésekor); azoknak a mezőgazdaságban, a növényi stresszállapot felméréseben is kulcsszerepük van. Az egyre gyakoribb aszályok következtében a növénynemesítésben alapvető célkitűzés a növényi vízstressz-tolerancia fejlesztése. A hőmérséklet ugyanis alapvető környezeti tényező, mely lényegesen befolyásolja a növények fejlődését, élettani folyamatait – így például a transzspirációt és a fotoszintézist is. Az átlaghőmérséklet emelkedése azonban a növényi egészséget is jelentősen veszélyeztetheti.

A hőkamerák használatával azonban azonnali képet kaphatunk (a kibocsátott infravörös sugárzás mértékének függvényében) elsősorban a vízstressz mértékéről, de a kórokozók jelenlétéről vagy épp a növényzet fenológiai státuszáról egyaránt információt kaphatunk. A hőkamerát ezenfelül erdészetekben is előszeretettel alkalmazzák, például a vadállomány és vadkár felmérésére.

LiDAR (Light Detection and Ranging) szenzor

A távérzékelésben kiemelt jelentőségűek a légi lézerszkennelő szenzorok, amelyek a folyamatosan kibocsátott infravörös lézer reflektanciájának idejéből kalkulálva képzik le az objektumokat 3D-ben. A LiDAR-t ezért alapvetően távolságok mérésére és a földfelszín domborzati vizsgálatára használják, így a technológiát elsősorban az építőipar részesíti előnyben – azonban a lézeralapú távérzékelés a mezőgazdaságban is egyre nagyobb teret hódít. LiDAR-ral különböző domborzati térképek készíthetők, így a talajfelszín adottságai vagy a vízfolyások helyei is könnyen meghatározhatók, illetve a növényállomány morfológiai jellemzőit is megfigyelhetjük.



Lidarettó kamerával készített felvétel

Maximal – ipari kivitelű terepes targoncák

A terepes targoncák létjogosultsága nemcsak a mezőgazdaságban, építőiparban és az erdészetben növekszik folyamatosan, hanem minden olyan munkakörülmény között, ahol a normál ellensúlyos targoncák felépítésük, hasmagasságuk és hajtásrendszerük kialakítása révén nem boldogulnak.

A Hyster-Yale több mint 100 éves gyártói múltra visszatekintő, a világ egyik legnagyobb anyagmozgató gépeket gyártó cégcsoportja a megfizethető árú és jó minőségű gépek iránti megnövekedett vevői igényeket tapasztalva döntött úgy 2018-ban, hogy megvásárolja a Kínában található Zheijang Maximal Forklift Co. Ltd.-t, mely ettől az időponttól kezdődően Hyster-Yale Maximal Forklift Ltd. néven folytatta tevékenységét.

Az akvizíció során létrejött cég ezáltal megfizethető árú, minőségileg az európai igényeket kielégítő termékek fejlesztésébe és gyártásába kezdett bele.

A termékpalalettán a terepjáró targoncák mellett az 1,6–10 tonna közötti (vagy akár 16 tonna) teherbírású belső

égésű és az 1,6–7 tonna teherbírású, elektromos (akár Li-Ion akkumulátorral szerelt) targoncái is egyaránt megtalálhatóak.

A gépek korszerű motorokkal, neves gyártók hajtóműveivel szereltek, de nem tartalmaznak felesleges elektronikai komponenseket, melyek növelnék a szervizelési költségeket és a bosszantó hibák előfordulásának a lehetőségét.

A gépek természetesen teljesítik a szigorú európai előírásokat, mind a minőség, mind a környezetvédelem terén.

Cégünk országos lefedettségű szervizhálózattal, mindig magas szinten tartott alkatrészkészlettel, hozzáértő szakembergárdával várja meglévő és leendő Ügyfeleink megkeresését!

Kérem, keressenek minket a következő elérhetőségeik bármelyikén:

Duna-Lift Hungária Kft.

Galambos István ügyvezető

+36 30 956 6636

galambos@dunalift.hu

A Maximal terepes targonca főbb tulajdonságai:

Motorok

Világhírű gyártók motorjai a kitűnő teljesítmény érdekében.

Rugózott bukókeret

Rugózott védőkeret a vibrációk radikális csökkentése érdekében, még a legmostohább körülmények között is.

Könnyű kilátást biztosító oszlopok

Könnyen átlátható oszlop a biztonságos és kényelmes munkavégzés érdekében.

Magas minőségű gumiabroncsok

Széles nyomtávú, mélyen barázdált minőségi gumiabroncsok az állandó tapadásért.

Nagy hasmagasság

A nagy hasmagasság kitűnő manőverezhetőséget eredményez még a legmostohább körülmények között is.

Nyitható bukókeret

A négykerék-hajtású gépek szériafelszereltsége a nyitható bukókeret, amely a könnyű hozzáférést segíti a szervizmunkák elvégzésekor.

Különleges kormányhenger

A kormányhenger különleges elhelyezése nagyobb kormányzóeret és kisebb fordulási sugarat eredményez.





Folicur[®] SOLO

Kézben tartott *fejlődés*

Ha sikeresen áttelelő repce
állományt szeretne...



Blokkolja a túlzott
őszi fejlődést



Megerősíti a fejletlen
növényállományt



Növeli a gyökérszak-
átmérőt

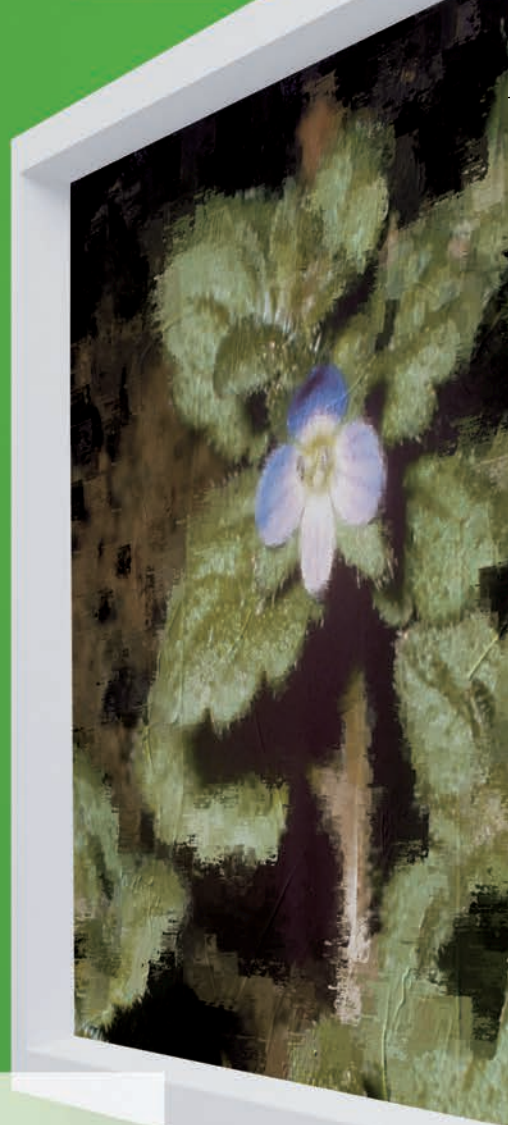
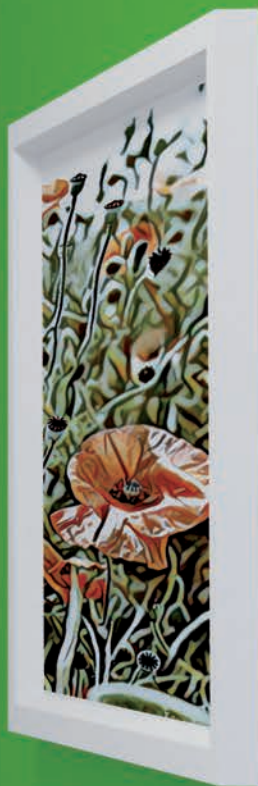
A Bayer repcevédelmi technológiájának őszi elemei hatékonyan védenek a kórokozók és a rovarkártevők ellen, fokozzák a télállóságot és segítenek a megfelelő tőszám fenntartásában.



További információ:
agro.bayer.co.hu

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





Hamarosan csak így láthatja őket!

A Pontos[®] már ősszel felveszi a harcot a kalászosgyomokkal.

A Pontos[®] kalászos őszi gyomirtó szernek köszönhetően a legtöbb gyomnövényvel már csak képeken találkozhat.

- ✓ Biztos gyomirtó hatás, széles gyomspektrum már 0,75 l/ha dózistól
- ✓ Rugalmas felhasználás
- ✓ Hatásos eleme a nehezen irtható T1, T2 gyomnövények elleni többkultúras gyomirtási rendszernek

■ BASF
We create chemistry