



XI. évfolyam, 5. szám  
2019. szeptember/október  
Ára: 5985 Ft/év

A vezető német **traction**  
magazin magyarországi partnere

## HORSCH LEEB AX

- permetezés, másképp | 12. oldal

### Érdemes összegyűjteni!

Rendszerek összehasonlítása | Krone BaleCollect

## 6 érv a sebességváltó mellett

Első találkozás | McCormick X7.690 P6-Drive



## Agritechnica 2019 Innovációs Díj

Akciós ajánlat

VÄDERSTAD  
ELŐSZEZON



MOST AKÁR  
**17%**  
kedvezmény!

# Újdonságok, vonzó árak, kedvező fizetési feltételek

## Az előszezon akció feltételei:

- Az akció időtartama: 2019. október 1. – 2020. január 31.
- Az akcióban minden Vaderstad márkájú talajművelő és gabonavetőgép részt vesz.  
(Az akció hatálya nem terjed ki a Tempo vetőgépekre és az FH 2200 fronttartályra)
- Szállítási feltételek: az októberben és novemberben rendelt gépek esetén a vevő kérése alapján, de nem később, mint 2020. március 31.
- A decemberben és januárban rendelt gépek esetében gyári opciók szerint.
- Fizetési feltételek: 10% előleg megrendeléskor.
- Halasztott fizetés akár 2020. február 15-ig

(A tájékoztatás nem teljes körű!)

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  
Lempel László +36 20/965-47-42  
Kovács Gábor +36 20/523-32-42  
Fábián Péter +36 20/472-89-20  
Máté Csaba +36 20/455-42-96  
Tolnai Péter +36 20/237-07-70

**VÄDERSTAD**

Ahol a gazdálkodás kezdődik



## Kedves Olvasó!

Szeptember közepén Kasselben várta az *Agritechnica* szakkiallítás szervezője, a DLG a szakújságírókat. A kétnapos rendezvényen több mint 50 cég képviselőjével is mód nyílt a beszélgetésre a legfontosabb fejlesztésekről, trendekről. Formabontó módon azonban a neves kiállítás díjazottjait ott helyben még nem ismerhettük meg – azóta azonban már megérkeztek a friss eredmények, így az 1 aranyérmes és 39 ezüstérmes bemutatását friss számunkban már el is kezdjük. Ezek mellett német kollégáink tollából is sok érdekes teszt olvasható a lapban, lássuk tehát, melyek a legizgalmasabbak!

A Case IH a Magnumot, a legnagyobb standard traktorsorozatát már ez év februárjában bemutatta új AFS Connect sorozatként a World AG Expo kiállításon, a kaliforniai Tulare-ben és vele egyidejűleg a Farm Machinery-Show mezőgazdasági gépkiallításon, Louisville-ben, Kentucky államban. Az új Magnum nem teljesen új fejlesztés – a generációváltásnál a fő hangsúly az új arculaton, egy magasabb színvonalú vezetőfülkén és a digitális csatlakoztatási lehetőségeken volt.

A szögletes bálázók az elmúlt években egyre nagyobb teljesítményűek lettek – az áteresztőképesség és a bálátömörség is szerepet játszott ebben. Elsősorban a nagy szalmakereskedők és különösen a szolgáltatók részesülnek ezekből az előnyökből, főleg azért, mert a betakarítási időszak az időjárás miatt a tendenciákat tekintve egyre rövidebb lesz. De a legnagyobb teljesítményű bálázó sem ér sokat, ha a bálázást nem követi a megfelelő logisztika. A Krone ezért kifejlesztett egy bálagyűjtő kocsit, néhány hasznos funkcióval – amivel tényleg sokra lehet vinni!

A McCormick fokozatmentes VT-Drive sebességváltója mellett a 200 lóerőig terjedő traktorkategóriában most egy komoly, terhelés alatt kapcsolható sebességváltó is szerepel a programban. A kompakt középkategóriás traktorok az FPT motor mellett fokozatmentes és hatszoros terhelés alatt kapcsolható ZF sebességváltóval rendelkeznek, mivel ebben az ár- és teljesítménycategóriában a korábbiakhoz hasonlóan továbbra is keresettek a CVT váltók, valamint a klasszikus, de korszerű sebességváltók is.

A glifozát és a szén-dioxid adóztatásáról szóló társadalmi vita háttérben a direktvetés válaszút elé érkezett. Cikkünk azt elemzi, hogy az esélyek vagy a kockázatok vannak-e túlsúlyban, illetve hogy milyen műszaki megoldásokat kínál a piac.

*Remélem, legújabb számunk elolvasása hasznos időtöltésnek bizonyul!*

Üdvözlettel: **Fodor Mihály**  
főszerkesztő



A címlapon:  
Horsch LEEB AX

## HÍREK

- Vezető hírek 6
- A mezőgazdaság globális és helyi kihívásaira válaszoló megoldások piactere 11

## CÍMLAPSZTORI 12

- Horsch Leeb AX - permetezés, másképp 12

## A HÓNAP KÉPE 14

- A régi találkozik az újjal  
**Konmmunikációra van szükség**

## TESZT

- Sikeres folytatás 16  
**Lemken Azurit 9 szemenkénti vetőgép+ Solitair 12 műtrágya-tartálykocsi**
- Felkészülve a digitális kor kihívásaira 24  
**Case IH Magnum 340 AFS Connect**
- Érdemes összegyűjteni! 32  
**Krone BaleCollect**
- 6 év a sebességváltó mellett 38  
**McCormick X7.690 P6-Drive**
- Védekezésből támadás 46  
**Claas Lexion 5000/6000/7000/8000**
- 9 méter egymásra pakolva 54  
**Wallner WTM 900**
- Szélessáv vidékre 58  
**Ploeger CM4240**

## TREND

- A direktvetés a jövő! 64





32



102



46

## TECHNIKA

Minden kiló számít 74  
**Silószállító kocsik**

## GYAKORLAT

A tömlők bővületében 80  
**Hígtrágya-tömlőrendszer nagy területekre**

## AKTUÁLIS

*Agritechnica 2019 Innovációs Díj (I. rész)* 85

## TUDÓSÍTÁS

Új telephelyet nyitott Debrecenben az Amazone 31  
 Hardi-fejlesztések a növényvédelemi gépeknél 53  
 Új Krone frontkaszák szársértő nélkül 93  
 A 140 éves Kverneland 96  
 Norvégiában mutatta be újdonságait

## GÉPBEMUTATÓ

Teljesen elektromos működésű 98  
 rakodó a KRAMER-től!

## HOBBI

Éjféketén 100  
**Deutz-Fahr 9340 TTV Warrior**  
**a Schuco vállalatától**

## KÜLFÖLD

Először Amerika? 102  
**USA | Digitális mezőgazdaság**

## VILÁGSZERTE: BESZÁMOLÓK 110

## Műszaki újdonságok, hírek & időpontok



### Két világ legjobbja **NOKIAN GROUND KING**

Finnország ismét megmutatja innovatív oldalát: az új Nokian Ground King, amely ebben az évben ünnepli a premierjét az *Agritechnica* kiállításon, páratlan sokoldalúságot tesz lehetővé, legyen szó a közúti tartósságról, a puha talajon való vontatásról és tapadásról vagy a nagy teherbírásról. A tranzit- és a közúti szállítás alapvető szerepet játszik a munkában – különösen a bérvállalkozók körében. Ugyanakkor a terepen való mobilitás elengedhetetlen a munkavégzéshez, még az építkezéseken is. A Hybrilug technológiával az új finn hibrid gumibroncs mindkettőt kínálja. Legfontosabb egyedi tulajdonsága egy új profilkombináció, mint futófelület-mintázat: egy megszokott ékprofil, amelyet blokkokra osztanak. A gumibroncs ily módon szeretné megszakítani azt a régi gyakorlatot, amely szerint kompromisszumokat kell kötni a terepi jellemzők vagy a gyorsforgalmi utak kényelme és a tartósság szempontjából. A bordaprofil úgy van kialakítva, hogy sem a puha felületeken való tapadásnál, sem a szilárd felületeken a futási és fékezési tulajdonságoknál nem kell nagy engedményeket tenni. Az első tesztelők megerősítették a jó vezetési kényelmet és a kevesebb zajt a gyorsabb haladásnál, ill. a jó öntisztító tulajdonságokat. A Ground King a hannoveri *Agritechnica* kiállításon ünnepli világpremierjét.

### A Kelly újjáalakul



**Értékesítés:** az ausztrál Kelly Engineering vállalat átszervezi német értékesítését. Ez magában foglalja a szászországi Stolpen géppárral kötött együttműködést megfelelő láncos, tárcsás boronák gyártásáról, 6,0-12,0 m munkaszélességben (legfeljebb 3,0 m szállítási szélességgel). A Kelly láncos, tárcsás boronát nagyon jó talajkötetés és alacsony vonóerőigény jellemzi, legyen szó gabona- és repce- vagy akár kukoricatartók műveléséről. A gyártó emellett a kopásállóságra is felhívja a figyelmet.



## A Stage V motorok első vevői **CUMMINS VEGYES HÍREK**

A Cummins a Stage V. károsanyag-kibocsátási szintre kifejlesztett motor-programját Performance sorozatnak nevezte el. A motorok 3,8-15,01 hengerűrtartalommal és 100-675 lóerő közötti teljesítménnyel kaphatók. A 6,7 literes, hathengeres B6.7 motort 2019 negyedik negyedévétől a Claas Avero kombájnokba fogják beépíteni. A motor másik vevője a Kubota, az M8 traktorsorozat számára (a Versatile programjában Nemesisként szerepel). A jövőben a motorokat valószínűleg megtaláljuk majd a Versatile nagy traktorokban és a Rostselmash kombájnokban, valamint különféle önjáró növényvédelmi gépekben – például a Hardi modellekben (B4.5, B6.7 és L9 motorok).

### Újdonságok a gazdasági udvarban & a műhelyben



**Kopó alkatrészek:** a Granit Parts átdolgozta talajművelési katalógusát (*Bodenbearbeitung Spezial 2019*), mely számos újdonsággal bővült. A Granit adatai szerint a termékínálat jelentősen bővült, különösen a tárcsás boronák és a kalapácsos szárzúók szegmensében. A kopó alkatrészek anyagaként csak kiváló minőségű bór-acélt használnak, amelynek minőségét az anyagvizsgálat során rendszeresen ellenőrzik. A „Heavy Duty” változatokkal a Granit a kopó alkatrészekhez ráforrasztott keményfémhegyeket is kínál, amelyek négy-hétszer hosszabb szerszámélettartamot biztosítanak hosszkopás nélkül.

[www.granit-parts.com](http://www.granit-parts.com)

## Erős hathengeres motor **MAN D4276**

A 2019. évi *Agritechnica* kiállítás előtt az MAN megmutatta új, 16,2 liter hengerűrtartalmú, mezőgazdasági gépek számára tervezett dízelmotorját.

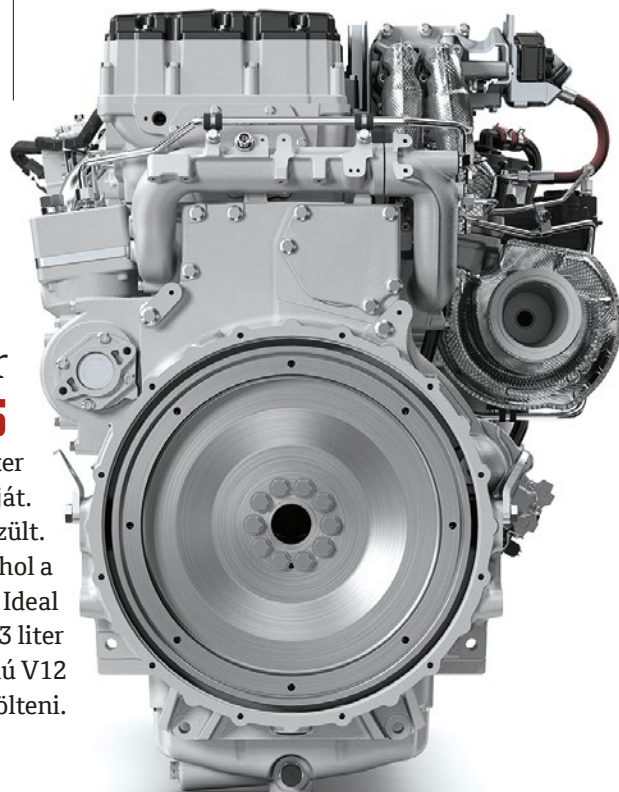
A motor elsősorban járvaszecskázók és nagy kombájnok számára készült.

Ezt már megmutatta nekünk a Claas az új Lexion generációval, ahol a hathengeres motor a Lexion 8900-as csúcsmoddelt táplálja – és a Fendt Ideal 10-ben is ez a motor fog működni 2020-tól. Ezenkívül a hathengeres a 15,3 liter hengerűrtartalmú D3876 soros, hathengeres és a 24,2 liter hengerűrtartalmú V12 D2862 motor közötti űrt is be fogja tölteni.

## Nagy keresztmetszet **VÄDERSTAD CROSSCUTTER DISC XL**

A Väderstad Crosscutter Disc ferde aprítótárcsája 2017-ben, az *Agritechnica* kiállításon történő bemutatkozása óta sok szakembert lenyűgözött – ezt erősítette meg zsűri döntése is, ami alapján a tárcsa a talajművelési kategóriában megkapta az „Év gépe 2018” díjat. A Crosscutter Disc jelenleg már 510 mm átmérőjű XL változatban is kapható, így a Carrier L és a Carrier XL sorozat új és használt gépekhez is megvásárolható.

A tárcsát intenzív munka jellemzi, alacsony munkamélység mellett, és sok tarló-típushoz alkalmazható.





## Sok újdonság Sitzenhofból **HORSCH VEGYES HÍREK**

Július végén a schwandorfi vállalat áttekintést adott a 2019-es *Agritechnica*-újdonságairól. Ahogy az várható volt, az újdonságok között megtalálható az ökológiai és hibrid mezőgazdaságban a mechanikus gyomirtással foglalkozó új szakterület – de még sok más is. A PT önjáró gépek legújabb generációja a legfrissebb károsanyag-kibocsátási szabványnak megfelelő 310 lóerős motorral működik. A tartály térfogata 6000 (polietilén), ill. 8000 l (rozsdamentes acél), a CCS Pro folyamatos belső tisztítás az alapfelszereltséghez tartozik, ugyanúgy, mint egy új rozsdamentes acél centrifugáliszivattyú 1000 l/min teljesítménnyel. A szórókeretek 42 m szélességig kaphatók. Kétféle kerékgymotor áll rendelkezésre a hidrosztatikus hajtáshoz, ill. akár 2,15 m átmérőjű kerekek is elférnek az alváz alatt, egyedi kerékfelfüggesztéssel és szintszabályzó rendszerrel.

Újdonság a programban a Cultro TC duplaképes henger, 3,0 és 12,0 m munkaszélességgel. Ezek zárt felépítésűek, mindegyik 6 késsel rendelkezik, amelyek ellentétes irányban spirálisan vannak elhelyezve. A 3,0 m-es változat kialakítható elülső vagy hátsó rögzítéssel, a hátsó változatot ugyanúgy, mint a vontatott 12 méteres változatot tömörítőhengerrel szállítják.

A Horsch Transformer VF sorközművelő kultivátor 6,0-12,0 m munkaszélességben lesz kapható. Az egyik jellemzője az alapgépbe teljesen integrált oldalra tolható keret, amelyhez a Horsch szerint most először nincs szükség külön közbelső összekötőkeretre. A keret alatti 660 mm-es szabad térnek köszönhetően a Transformer VF késői betakarítási időpontokban is alkalmazható kukoricában vagy répában. A gépen különféle kamerarendszerek használhatók, melyek segítik a vezérést. A Transformer VF vezérése ISOBUS segítségével történik, a gép 25-90 cm közötti sortávolsággal, szorítóprofilokkal és egyedi kiemeléssel rendelhető.

## Két részből álló tartály **AMAZONE CIRRUS**

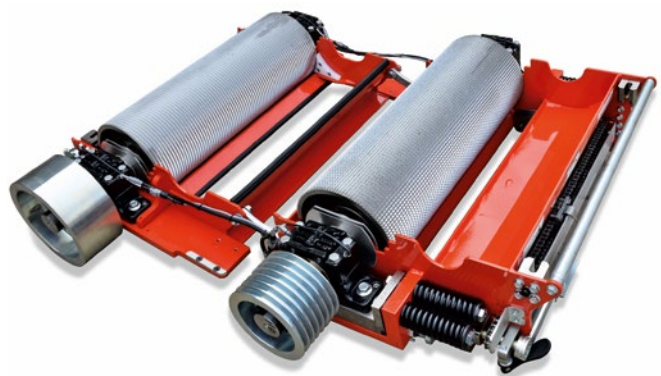
A Cirrus 4,0-6,0 m munkaszélességű vontatott kombinált vetőgépsorozatban a Cirrus CC géppel új változatok kaphatók. A Cirrus CC 4000 literes nyomótartályt tartalmaz két elektromos adagolóval. Ezenfelül két különböző

vetőmag vetésére is alkalmas, egy második szállítórendszer segítségével. Hasonlóképpen, egy további tárcsás csoroszlya is rendelkezésre áll. Az úgynevezett FerTeC-csoroszlyák a tömörítő keréksor előtt és a vetőcsoroszlyasorok között helyezkednek el. Az eltolt elhelyezés miatt pl. nagyobb mennyiségű műtrágya juttatható ki a vetés során. Ugyanakkor lehetőség van arra is, hogy a műtrágya kijuttatását kombinálják a Single-Shoot és a Double-Shoot eljárás során.



## Együttműködés a Scherer vállalattal **KEMPER VEGYES HÍREK**

A Kemper a jövőben speciális szemroppantó eszközöket, ún. magprocesszorokat és hengereket kínál különféle járvaszecskázó-típusok számára. Ennek érdekében a vállalat stratégiai együttműködést kezdett az amerikai Scherer vállalattal. A Kemper most átveszi a Scherer magprocesszorok és pót szemroppantó hengerek értékesítési jogát az Európában, a Közel-Keleten és a FÁK-államokban, Ázsiában és Dél-Amerikában forgalomban lévő járvaszecskázók-nál. A John Deere már egy éve gyárilag maga építi be a szemroppantókat a járvaszecskázóiba.



## Jobb kilátás az Expert CVT modellhez **STEYR EXPERT CVT**

Már az előző számban beszámoltunk az új Steyr Expert CVT modellről – a Case IH Vestrum (korábban Versum) párjáról. Az osztrákok most új vezetőfülke-változatot kínálnak a géphez. Ezt többek között egy panorámatető jellemzi, amely jelentősen javítja a homlokrakodóból való kilátást a korábbi vezetőfülkéhez képest. Újdonságként a Multicontroller II kartámaszba épített vezérlőpult is rendelkezésre áll. A Multicontroller a CVT sebességszabályozásra szolgáló hosszanti kulisszában van csatlakoztatva a kartámaszhoz, és egyébként gombnyomással működtethető. Néhány kezelőpanel a gyors átkapcsolásnak köszönhetően többszintű kezelést is vezérelhet. A Multicontroller II csomag egy A-oszlopos fekete-fehér kijelzőt is tartalmaz.

 **Kverneland**

VÁLASZTHATÓ LAZÍTÓKÉSEK  
(PROLIFT VAGY LD)



PROLIFT LAZÍTÓKÉS



**ERŐTELJESEBB GYÖKÉRFEJLŐDÉS -  
magasabb terméshozam.**

WHEN FARMING MEANS BUSINESS

WWW.KVERNELAND.HU

**KVERNELAND DTX  
talajlazítók**



## Frissítések és hírek Elzászból **KUHN VEGYES HÍREK**

A Kuhn már júliusban tájékoztatta a szakembereket és az értékesítési partnereket az *Agritechnica*-ra tartogatott újításairól. A rendképző program újdonsága a GA 7631 és a GA 8131. A középrendeképzők külön-

féle kivitelben kaphatók, 7,50 és 8,0 m munkaszélességben. A nagyméretű, alumíniumötvözetből készült, beépített bronzperse-lyekkel és kifelé fordított tömítőgyűrűvel ellátott rendképzőkarok tartóelemeit úgy tervezték, hogy hatékonyan csökkentsék a súlyt, és jelentősen megnöveljék az élettartamot.

Az SB sorozattal a Kuhn a szögletes bálázók legújabb generációját dobja piacra. Ide négy modell tartozik: az SB 890, az SB 1270 X, az SB 1290 és az SB 1290 iD, 80×90, 120×70, ill. 120×90 cm bálamérettel. A forgórész és az ujjas továbbítórendszer meghajtójának forgatónyomaték-növelésével együtt az újonnan kifejlesztett terelőlemez akár 15 százalékkal nagyobb behordási kapacitást is lehetővé tesz az élettartam megnövelésével párhuzamosan. Az SB 1290 iD-t az extrém bálátömorség kialakítására tervezték a hagyományos növénytermesztésben és az igényes

energianövény-termesztésben: a Kuhn szerint a bálázó akár 25%-kal is nagyobb tömörségű négyszögletes bálákat állít elő, mint a 120×90 mm-es csatornamérettel rendelkező versenytársak. A megnövekedett bálátömorség a szabadalmaztatott Twinpact dupla dugattyúnak köszönhető, amelyet úgy alakítottak ki, hogy nagymértékben tömörítse a bálákat, miközben elkerüli a szélsőséges terhelési csúcspontokat.

Újdonság az FB 3135 fóliakötözővel felszerelt körbálázó is, amely két hagyományos, 750 mm-es csomagolófólia-tekerccsel, vagyis speciális fólia nélkül működik.

Az új GMD 285, GMD 315 és GMD 355 kaszák 2,80 m, 3,10 m és 3,50 m munkaszélességben kaphatók, és a szerszám nélkül állítható Constant Flow tehermentesítő rendszerrel működnek, valamint Protectadrive ütközésvédelemmel és Fast-Fit rendszerű pengegyorscserélő rendszerrel vannak ellátva.

Az Optimer L 9000 és L 12000 modellekkel a Kuhn két, 9,0 és 12,0 m munkaszélességű és hidraulikus munkamélység-beállítással rendelkező géppel bővíti rövidtárcsás boronái kínálatát. Az 510 mm-es tárcsák egyedi függesztése elasztomer blokkokkal történik.





**Agritechnica 2019**

# A mezőgazdaság globális és helyi kihívásaira válaszoló megoldások piactere

**Több mint 2750 kiállító mutatja be a ma és a holnap mezőgazdasági gépgyártásának innovációit, koncepcióit és jövőképeit a teljesen megtelt kiállítási területen, Hannoverben. A fő téma: „Globális gazdálkodás – helyi felelősségvállalás”.**

*Dr. Reinhard Grandke, a DLG vezérigazgatója*

2019. november 10-16-ig (exkluzív napok november 10-én és 11-én) 51 országból mintegy 2750 kiállító mutatja be a ma és a holnap mezőgazdasági gépgyártásának innovációit, koncepcióit és jövőképeit az Agritechnica kiállításon, a világ vezető mezőgazdaságigép-kiállításán és vásárán Hannoverben. A szervező, a DLG e.V. (Német Mezőgazdasági Társaság) elmondhatja, hogy a kb. 40 hektáros kiállítási területtel rendelkező vásárterület ismét teljesen megtelt. Az ágazat összes vezető vállalata átfogó választékkal, számos innovációval és termékújdonssággal képviselteti magát. A DLG ebben az évben több mint 400 000 látogatóra számít, köztük több mint 100 000 külföldről érkezik.

Az Agritechnica megoldásokat mutat be az ágazat és a társadalom stratégiai kérdéseire. A mezőgazdasági innovációk hozzájárulhatnak olyan célok eléréséhez, mint az éghajlatvédelem, a biodiverzitás, a fenntarthatóság és az élelmezésbiztonság. Az Agritechnica idei „Globális gazdálkodás – helyi felelősségvállalás” vezető témájával a szakmai keretprogramban hangsúlyt szeretnénk fektetni arra, hogy rámutassunk a világszerte összekapcsolódó gazdálkodási rendszerek, a globális anyagkörforgá-

sok és a helyi mezőgazdasági megoldások összefonódására. Az Agritechnica speciális témái így összehozzák a környezetvédelem és a csúcstechnika kérdéseit: A 15. csarnokban „A termés és a természet védelme” speciális témát feldolgozó kiállításon a termékbiztonság és a környezetvédelem megoldásait mutatják be. A 21. csarnokban „A tudás földje – Innovatív koncepciók a kisméretű gazdálkodási rendszerek részére világszerte” speciális téma az innovatív technológia előnyeinek kiaknázását célzó nagy és kisméretű gazdálkodás lehetőségeit mutatja be a különböző kontinenseken.

Manapság a digitális eszközök számos mezőgazdasági gépnél alapvetőek, és nemcsak a termelékenység és a pontosság javítását szolgálják, hanem az ezekből nyert adatok egyre inkább lehetővé teszik a fenntarthatóság mérését a mezőgazdasági termelésben.

## NAGY NEMZETKÖZI KÍNÁLAT

Az Agritechnica a mezőgazdasági megoldások és innovációk vezető nemzetközi piactere: több mint 1700 (60 százalék) kiállító érkezik külföldről. A legtöbben Olaszországból (366 vállalat), Kínából (158), Törökországból (113), Hollandiából (110), Franciaországból (98), Ausztriából (77), Lengyelországból

(64), Nagy-Britanniából (60), Dániából (58), Indiából (58), Spanyolországból (51), az USA-ból (50), Finnországból (47) és Kanadából (37). Több mint 20 ország regisztrált közös vállalkozásokat, köztük először Franciaországból, az Egyesült Királyságból (UK), Indiából, Fehéroroszországból és az Altaj régióból (Oroszország). Ezenfelül az ENSZ UNIDO szervezetét (az ENSZ Ipari Fejlesztési Szervezetét) először képviseli egy közös stand.

## SZÁMOS BEJELENTETT ÚJÍTÁS

- külön verseny az alkatrészek és rendszerek számára

A teljes mezőgazdasági gépipari ágazat magas szintű innovatív képességét tükrözi, hogy 24 országból 148 kiállító 291 pályázatot adott be az innovációs díjra. Ez alapján fogja a DLG által kinevezett semleges szakértői bizottság a termékújdonsságokat arany vagy ezüst innovációs díjjal jutalmazni.

A DLG most először értékeli az alkatrészek és rendszerek innovációit egy külön innovációs versenyen, a „Rendszerek és komponensek – Engineers' Choice” mérnöki díjjal. A győzteseket az Agritechnica kiállításon bemutatkozó mezőgazdasági gépek gyártóinak fejlesztőmérnökeiből álló zsűri választja ki.



# Horsch Leeb AX - permetezés, másképp



LEEB LT:  
közel az állományhoz

**A világ lassan a feje tetejére áll. Különböző „csoportosulások” szerint a termelők a hibásak a klímaváltozásért. Az állattartók azért, mert a tehenek sok metánt „püfögnek” ki, a növénytermesztők azért, mert mérgezik az élelmiszert, és egyes nyugat-európai politikusok szerint az anyáknak nem is kellene gyermekeket szülniük, mert ezáltal is szennyezzük a környezetet. Sokan a biotermékekben látják a megoldást, azonban a biosteak-től is ugyanúgy érelmeszesedést lehet kapni, mint a nem biótól.**

Szász Zoltán, 06 30 743 0302

**M**it csináljunk mi, termelők, hogy a lakosság másik fele ne úgy tekintsen ránk, mint akik az életüket tönkreteszik.

Az egyik az információ közreadása. Például akár falunapokon is érdemes informálni a jelenlévőket, hogy mi is történik a hátsó kert mögött, a szántón, hogyan végezzük a növénytermesztést és a növényvédelmet.

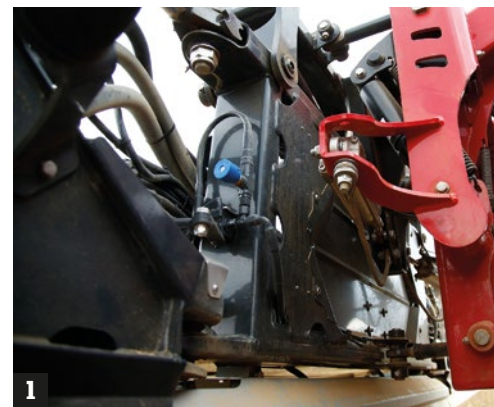
A Horsch és a LEEB mindig is arra törekedett, hogy egészségesebb legyen a talaj, a különböző mulcsos talajművelési módokkal pedig többek között azt szeretnénk elérni, hogy nőjön a talaj humusztartalma, miközben ezzel szemet kötünk meg a földben. A LEEB a szórókeret-fejlesztéseken keresztül elérte azt, hogy nagyon közel tudunk menni az állományhoz, így jóval kisebb az elsodródás, a veszteség, és ez által akár még növényvédőt is spórolhatunk, amin keresztül a környezetünket is védjük.

Vegyük közelebről górcső alá a LEEB permetezők szórókereteit! Könnyű azt mondani, hogy menjünk közel a növényhez, de ott is kell maradni, permetezés közben, még dombos körülmények között is.

Jelenleg a LEEB legnagyobb szórókerete 42 m-es, és még ez is képes az állománytól a szórókeretet 30 cm-re tartani növényvédelem közben.

A LEEB szakított a hagyománnyal, és a rugó plusz lengéscsillapító kombinációjú szórókeret-stabilizálást leváltotta, aktív levegős vagy hidraulikus munkahenger-stabilizálásra.

Mit jelent ez? A keret központi részére egy giroszkóp került, ami figyeli a horizontot és egy szög szenzor, ami a keret és a tartály közti eltérést figyeli. Ennek a két értéknek és a szórókereten levő magasságszenzoroknak az összértékéből a számítógép másodpercenként 10 információt kap, ezeket feldolgozza, kiadja a szeleptömbnek az utasítást, és az végre is hajtja. A szórókeret nagyon gyors



és precíz reagálásának köszönhetően a hagyományos 70-80-90 cm permetezési magasság lecsökkent 50 cm-re!

Ez a távolságcsökkenés már közel 50% elsodródáscsökkenést jelent!

A LEEB-nél elsőként lehetséges még ennél is közelebb menni a célfelülethez! – a 30 cm-es permetezési távolság nem mese, hanem valóság! Ehhez más sem kell, minthogy a megszokott 50 cm fúvókatávolságot lecsökkentsük 25 cm-re.



2 3

4



1 Aktív szórókeret-stabilizálás

2 Leeb AX: stabilan 50 cm-re az állománytól

3 Leeb AX: a legegyszerűbb traktorral is működtethető

4 Leeb GS: BoomControl Pro Plus – a szórókeret még egy helyen csuklik, így a domborzatot még jobban leköveti

5 Leeb LT: kisebb elsodródás és még jobb borítottság

6 Leeb LT NightLight – szórókeret-világítás

Így ugyanazt a területet tudjuk lepermetezni, de jóval kisebb távolságból, még kisebb elsodródás mellett és ezenfelül apróbb cseppekkel is, ami még jobb borítottságot jelent.

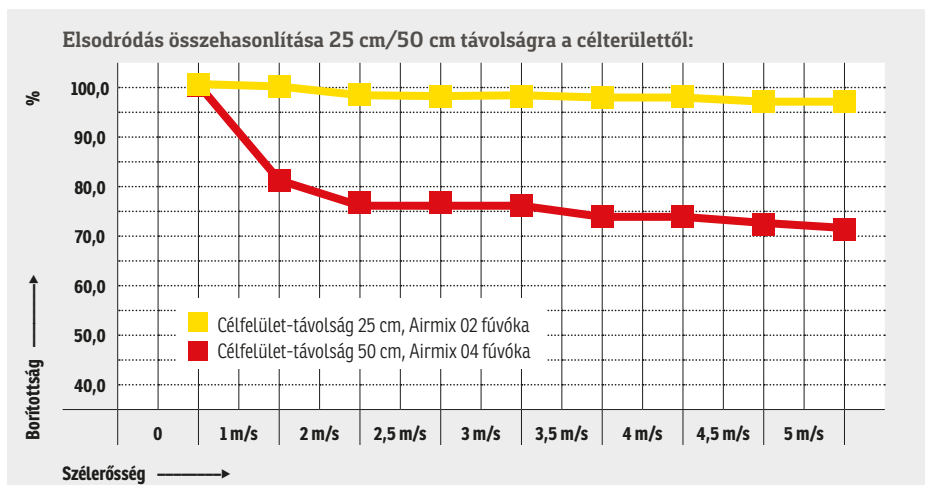
És most nézzük meg, hogy a saját légcatornában elvégzett kísérletek mit mutatnak?

Összehasonlítva a két rendszert, az 50 és a 25 cm-est, azt látjuk, hogy abban az esetben, ha közelebb járunk a célfelülethez, fele akkora fúvókákkal ugyanazon a nyomáson és lémenyiséggel 20-25%-kal kisebb az elsodródás.

Mit jelent ez? Kb. 20% megtakarítást! – vagy nagyobb hatékonyságot!

Visszatérve az elejére: ha LEEB permetezővel dolgozunk, azzal nagyban hozzájárulunk a környezet védelméhez, kevesebb vegyszert a lehető legkisebb elsodródással a célfelületre kijuttatva!

Permetezel vagy már LEEB-ezel? – ez a kérdés!



5 6



## Kommunikációra szükség van

A fiatalok és az idősek közötti kommunikáció nem mindig működik zökkenőmentesen – mindannyian tudjuk ezt a mindennapi életből. A gépek közötti kommunikáció hasonló: manapság a modern függesztett munkagépek gyakran elektronikus vezérlésűek és ellenőrzésűek, és adataikat szabványosított formában továbbítják az ISOBUS-rendszeren keresztül. Ez már a modern traktorokkal sem mindig működik úgy, ahogy kellene. De mi a helyzet a régi traktorokkal, mint például a képen látható MB trac vagy az Eicher, a Schlüter és hasonló cégek klasszikus gépei esetén?

Egy ideje már erre is vannak megoldások. Kábelkötegekből, ISOBUS-aljzatokból, terminálokból és szükség esetén külső vezérlők-ből álló utólag felszerelhető eszközök segítségével a legmodernebb függesztett munkagépek is működtethetők öreg traktorokkal. Természetesen ennek előfeltétele az, hogy az elektromos tápegység és a hidraulika előírt teljesítményértékei teljesüljenek. Szükség esetén egy GPS-antenna is felszerelhető, pl. a Section Control használatához.

**NÉMETORSZÁG:** az ISOBUS eredete a mezőgazdasági BUS-rendszerre, röviden LBS-re vezethető vissza, melyet a maga idejében a Müncheni Műszaki Egyetem professzora, Dr. Auernhammer fejlesztett ki. A rendszer szülőhazája tehát Németország.

Fotó: a gyártó felvétele





ZA-TS  
3200

AMAZONE

# Sikeres folytatás

**A Lemken alapvetően átalakította az Azurit szemenkénti vetőgépet, amely mostantól már a Solitair 12 műtrágyatartállyal is kombinálható. Az eredményt kukoricavetés közben vizsgáltuk meg részletesebben.**

Matthias Mumme

**A** Lemken Azurit első bemutatkozása a 2013-as *Agritechnica* szakkonferenciához kötődik. Az azóta eltelt időben a cég a felhasználói igények figyelembe vételével megújította a gép műszaki tartalmát. Kíváncsian vártuk az eredményeket, mikor az egyik ilyen vetőgépet közelebről is megvizsgálhattuk 2019-ben kukoricavetésnél – még hozzá az új, nagy Solitair 12 műtrágya-tartállyal kombinálva.

## NAGY MŰTRÁGYA-TARTÁLYKOCSI

Kezdjük akkor mindjárt az új kombinációval: a Solitair 12 vetőgépről származó műtrágya-tartálykocsi nem kevesebb mint 5800 liter térfogatú – ez 100 kg/ha mennyiséggel számolva közel 60 hektárra elegendő. A műtrágya két elektro-

## Technikai adatok

**adagolás:** pneumatikusan, a dobra ható túlnyomás révén; 3 maglesodró/oldal (terminálon keresztül elektromosan állítható); adagolás a vetőmagigény szerint (Seed on Demand elven), tartalékkal a vetőegységben.

**lehelyezés:** DeltaRow duplasor 12,5 cm-es egysoros távolság; lehelyezés magvezető csővel és felfogó tárcsával; egyedi sorok lekapcsolása művelőutak létrehozásához lehetséges; előtömörítés trapéz-hengerrel, visszatömörítés V-alakú nyomóhengerrel; max. csoroszlyanyomás kb. 250 kg

**műtrágya-kijuttatás:** Solitair 12 műtrágya-tartálykocsi 5800 l űrtartalommal, 2 elektromos hajtású adagoló, saját ventilátor; lehelyezés dupla tárcsás csoroszlyákkal, középen a DeltaRow sávban; lehelyezés mélysége oldalanként központi-lag állítható; a csoroszlyanyomás egyedileg állítható.

**keret:** kétrészes összecsukható; a sortávolság 75 cm

**méretek és tömegek:** üres tömeg 5870 kg; szállítási szélesség 3,0 m

**németországi listaár:** 140 533 euró, nettó ár

motorral hajtott négy adagolón halad keresztül, és pneumatikusan egy saját ventilátor juttatja tovább a műtrágya-csoroszlyákhoz. A Lemken adatai szerint a kijuttatott mennyiség 400 l/ha lehet – a haladási sebességtől függően. A leforgatás hagyományosan, mérésel történik, majd a mérési eredmények a fedélzeti számítógépbe kerülnek (a leforgatótálcák a műtrágya-tartálykocsi bal és jobb oldalán helyezkednek el). A rugóterhelésű műtrágyacsoroszlyák duplatárcsás technikával dolgoznak, és a műtrágyát sávban pontosan a DeltaRow duplasor két sora közé helyezik le – legalábbis egyenes előrehaladás-kor. A lehelyezés mélysége (0-15 cm) a gép mindkét oldalán orsóval állítható be, a csoroszlyanyomás azonban egyedileg is meghatározható.

folytatás a 18. oldalon



Mostantól az Azurit 9 a Solitair 12 tartálykocsival kombinálható

**1** A tartály térfogata 5800 liter – ideális esetben ez akár 60 ha területre is elegendő

**2** Egy saját ventilátor gondoskodik a megfelelő légáramlásról

**3** Az elektromos meghajtású műtrágya-adagolók a tartály mindkét oldalán, balra és jobbra lent helyezkednek el

**4** A műtrágyacsoroszlyák elhelyezési mélysége központilag állítható minden oldalhoz, a csoroszlyanyomás egyedileg

**5** Az ikerkerekek elég helyet hagynak a következő 3. és 6. sor számára

**6** A vonórúdon található súlyáthelyező munkahenger megakadályozza a negatív támasztóterheléseket a traktor vonószerkezeténél

**7** Egy kétkörös és egy egyszeres működésű hidraulikacsatlakozó, valamint egy nyomás nélküli visszafolyó ág elegendő, a keringő olajmennyiség igénye körülbelül 51 l/min

**8** Az Azurit két részben csukódik össze 9 méterről 3,0 m szállítási szélességre



1



2



3



4



5



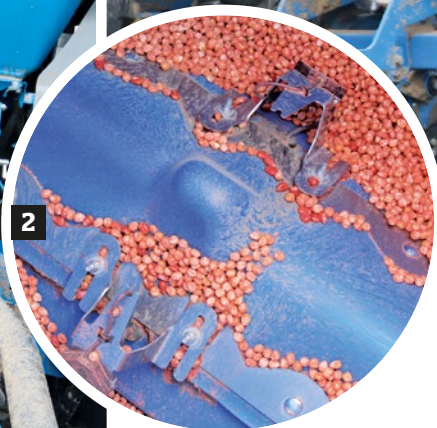
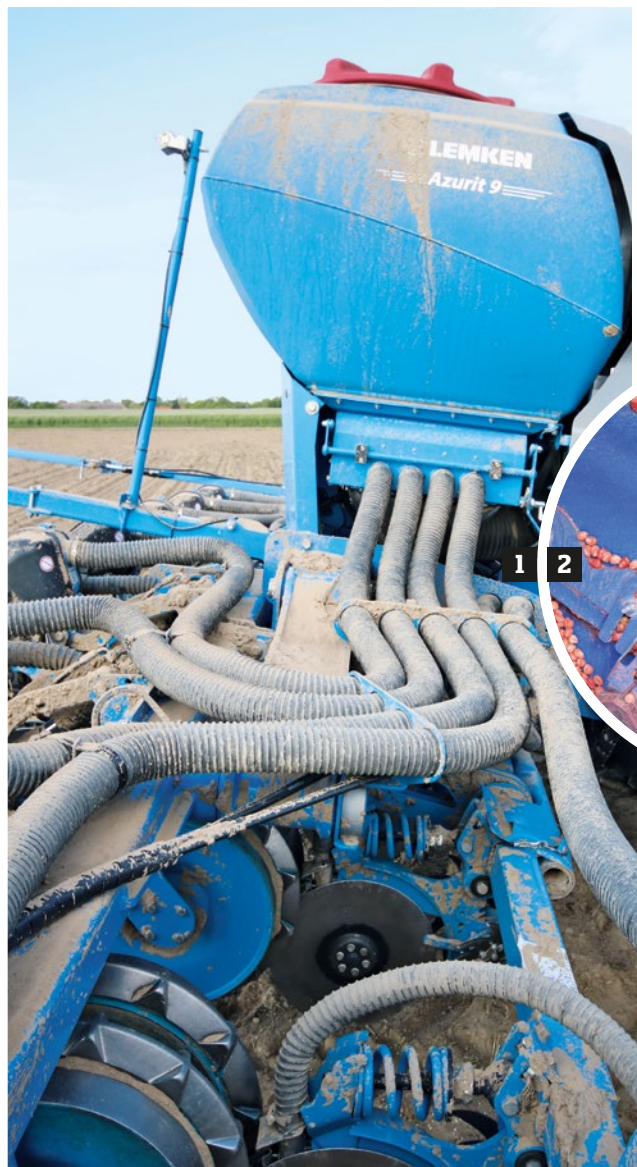
6



7



8



- 1** A műanyagból készült központi vetőmagtartály térfogata 600 l, a bal oldalon található egy fellépő
- 2** Belül két töltöttségi szintet mutató szenzor van – oldalanként egy-egy
- 3** Az előművelő eszközök, a műtrágyacsoroszlók és a trapézhengerek közösen helyezkednek el egy-egy lengő rögzítésű, 3 m-es szakaszon

folytatás a 16. oldalról

A műtrágya-tartálykocsi alapkiivitelben dupla 270/95 R32 méretű kereken helyezkedik el, míg az egyedi kerek balra és jobbra a következő 3. és 6. sor mellett futnak. A szállítási szélesség 3,0 m, és a traktorra ható negatív támasztóterhelések elkerülése érdekében a vonórúdon található súlyáthelyező munkahenger áll rendelkezésre. Az Azurit 9 vetőgép és a Solitair 12 tartálykocsi csatlakoztatása ezért mindig a hárompont-függesztéssel történik.

Ugyanilyen (egyszeres működésű) hárompontfüggesztéssel helyezkedik el

## A lényeg a lehelyezés értékelése

### A DUPLA SOR KIESIK AZ ÉRTÉKELÉSI RASZTERBŐL

Ha össze akarjuk hasonlítani a szemenkénti vetőgépek adagolási és lehelyezési minőségét, akkor a lehelyezési célpontok, a magkihagyás és a kettős vetés számán kívül szerepet játszik a hosszanti eloszlás átlagos szórása is (ezúttal a vetés mélységének és a vetőmag beagyazásának figyelmen kívül hagyásával). Ezeket a minőségi paramétereket alapvetően a szemenkénti vetőgépekre vonatkozó DLG tesztrendszerek megfelelően értékelik. Kettős vetésnek számítanak a tesztpadon és a szántóföldi tesztek során a magoknak és a növényeknek azok a pozíciói, ahol a magok és a növények távolsága a céltávolság 0,5-szerese alatti, hiányos vetésnek, azaz magkihagyásnak számít, ahol a magok és a növények távolsága a céltávolság 1,5-2,5-szerese közé esik. Az átlagos szórást mm-egységben méri.

**A probléma:** a jelenlegi értékelési séma egydimenziós tenyészterület-felosztásra épül egy adott soron belül, ezért nem alkalmas a dupla sorok értékelésére. A Delta sorokban a dupla sorok egyes soraiban mérhető dupla hosszanti távolság miatt (függetlenül attól, hogy DeltaRow vagy hagyományos kettős sor) még a nagyon nagy szórás mellett is jobb lenne a tenyészterület megoszlása, mint egy másik szemenkénti vetőgép teljesen pontos egyszeres sorban történő maglehelyezése esetén. A dupla soroknál még a soron belüli durvább lehelyezési hibák sem olyan feltűnőek.



A DeltaRow eloszlási minőségét nem lehet egydimenziósan értékelni, és a tenyészterület értékelése új módszert követel



A vetőegység, a vetőcsoroszlya, a felfogótárcsa és a tömörítőkerék együtt helyezkedik egy paralelogrammán



az Azurit 9 szemenkénti vetőgép a műtrágya-tartálykocsi mögött. Szállításához két részben csukódik.

## ELŐNYÖS DELTAROW

Az Azurit alapkonceptióját a Lemken megtartotta – Alpenben továbbra is hisznek a DeltaRow duplasoros eljárás előnyeiben, mint pl. a jobb tenyészterület-felosztás, ezáltal stabilabb állományok és nagyobb lehetséges állománysűrűség, ami tendenciájában a kicsit nagyobb termés felé mutat. Ezenkívül az adagolást sikerült kompaktabban, azaz kisebb átmérővel megoldani, mivel a dob az egy sorba történő vetéshez képest fele olyan gyorsan forog.

Emlékeztetőül: a DeltaRow-konceptió esetében a gép a vetőmagot szinkronban háromszögművelésben helyezi le, az egyes sorok 12,5 cm távolságra esnek egymástól, és a dupla sorok 75 cm távolságban találhatóak. Ezzel az egyes növények közötti távolság 70%-kal növekszik – pontos lehelyezést feltételezve. A betakarítás ettől függetlenül silókukoricaként és szemes kukoricaként (csőtörő adapterrel) egyaránt könnyen lehetséges – ez előny a hagyományos duplasorhoz képest (20 cm-es egyedi sortávolsággal), amely ráadásul még drágább is, és nehezebben természetesítő, mint a DeltaRow.

Egy másik előnye: művelőutak létrehozásához lehetséges az érintett dupla soroknál egy sor kikapcsolása (itt a mag-



Hidraulikusan maximum 250 kg csoroszlyanyomás lehetséges, de nincs tehermentesítés

lesodrók az összes szemet eltávolítják), így 87,5 cm széles művelőutak jönnek létre. A dob közben kompenzálja a kijuttatott mennyiséget a fordulatszám megduplázásával – ezért a munkavégzés sebességét ebben az esetben felére kell csökkenteni (a hektáronkénti növényszám így változatlan marad). Természetesen teljes dupla sorokat is ki lehet kapcsolni, ebben az esetben haladhat a gép az átlagos, Lemken által megadott 15 km/h vagy ennél magasabb sebességgel – a magágytól és a vetőmagtól függően.

Az adagolódob elektromos meghajtása alapján természetesen egy egyedi sor lekapcsolása (manuálisan vagy GPS vezérléssel Section Control formában) ugyanúgy lehetséges, mint a vetett mennyiség növelése vagy csökkentése

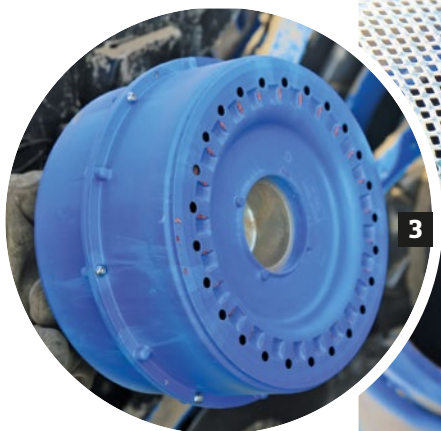
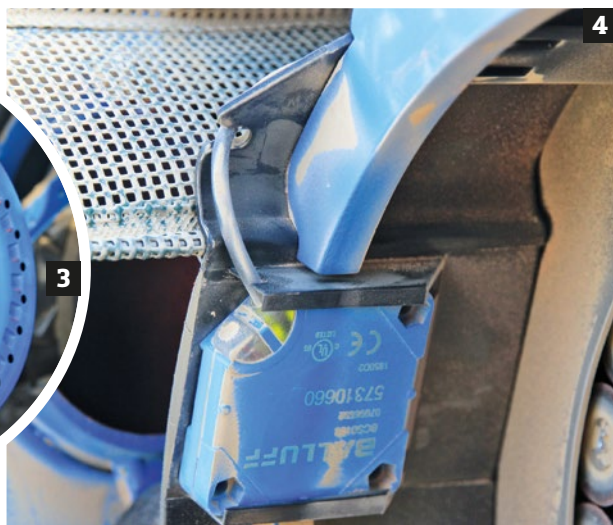
menet közben (manuálisan vagy vetési térkép alapján).

## TÚLNYOMÁSOS ADAGOLÁS





Az Azurit 9 szemenkénti vetőgép sűrített levegővel és dobbal (nem tárcsával, mint a versenytársak) adagolja a vetőmagot, az egyes sorok furatai egy fél tőtávolsággal egymáshoz képest eltoltszerű helyzetben vannak – így jön létre a szinkronizált DeltaRow háromszögműveléssel. A vetőmagot a rendszer pneumatikus úton szállítja a 600 l űrtartalmú központi vetőmagtartályból (Seed on Demand/vetőmag igény szerint), minden egységhez tartozik egy 500 ml nagyságú közbenső tartály, ill. tartalék tartály. Ezek töltöttségi szintjét folyamatosan ellenőrzi a rendszer, az

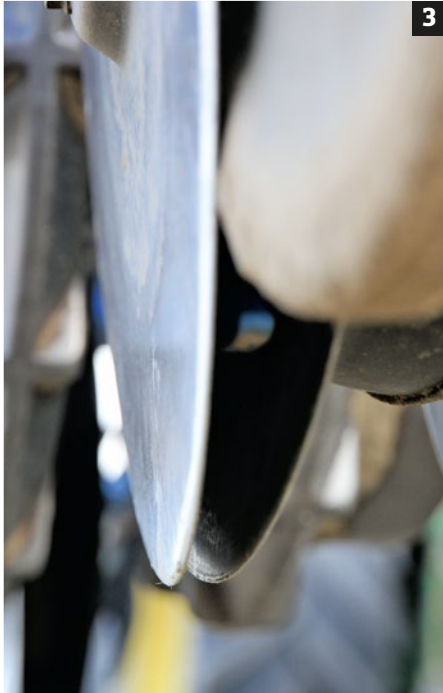
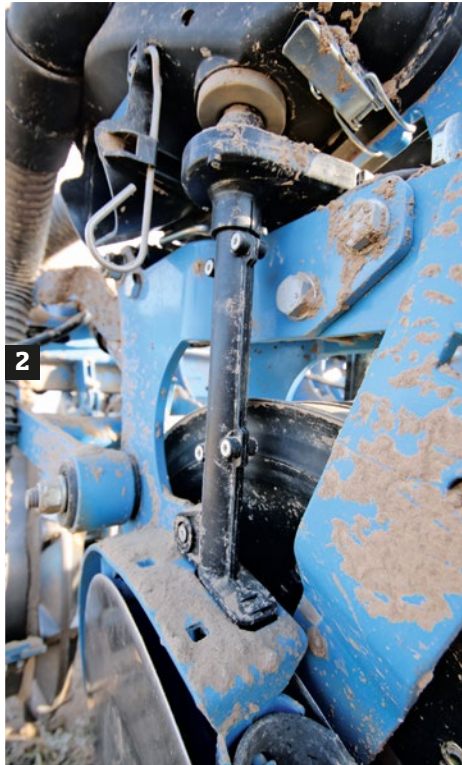
folytatás a 21. oldalon

- 1** Az vetőegységek egyszerűen kinyithatók
- 2** A három maglesodró elektromosan, a terminálon keresztül állítható
- 3** Egy különlegesség: az adagolódob, fél tőtávolsággal eltolt furatokkal balra és jobbra
- 4** A vetőház töltöttségi szintjét érzékelő szenzor szabályozza a vetőmag áramlását a központi tartályból
- 5** A csávázószerből lerakódó port a rendszer közvetlenül a mag átadási pontján elszívja, és a talaj közelében kiüríti



**A konkurencia áttekintése** műtrágya-tartálykocsival felszerelt nyolcsoros High-Speed szemenkénti vetőgépek

	Lemken Azurit 9+Solitair 12	Horsch Maestro 8.75 CV	Väderstad Tempo L8
			
sorok száma	8	8	8
sortávolság	75 cm dupla sor/DeltaRow	75 cm	75 cm
vetőmagtartály	1x600 l, központi	8x70 l+800 l, központi	8x70 l
adagolás	túlnyomás	vákuum	túlnyomás
vetőmag	kukorica, szója	kukorica, szója, repce, cukorrépa, napraforgó	kukorica, szója, repce, cukorrépa, napraforgó
a vetőmag továbbítása	maglevezető cső	maglevezető cső	maglevezető cső
V <sub>max</sub>	kb. 15 km/h	kb. 15 km/h	kb. 20 km/h
kanyar kompenzálása	nem	igen	nem
max. csoroszlyanyomás	250 kg	300 kg	325 kg
csoroszlyanyomás-szabályozás	hidraulikus	hidraulikus	hidraulikus, tehermentesítéssel
műtrágyatartály	5800 l	3000/2200 l	3000 l



**1** Soronként még egy érzékelő figyeli a vetés intenzitását. A maglevezető cső...

**2** ... felső részen helyezkedik el. A csőben a magok kereken 50 km/h sebességgel csapódnak a magbarázdába

**3** Ott a puha, gumírozott felfogótárcsa lelassítja és benyomja őket a talajba

*folytatás a 19. oldalról*

adagolódobok fordulatszámán keresztül szabályozza, és összehangolja a többi vetősorral. Az adagoló ventilátor jól elrejtve a vetőmagtartály elülső falán található.

A vetőegységek burkolatán az egyes soronként három-három elektromos, azaz a terminálról állítható maglesodró helyezkedik el, amelyek kívülről fejtenek ki hatást a dob furataiban elhelyezkedő magokra. Minden egyes sor esetében optoszenzorok ellenőrzik folyamatosan a vetett mennyiséget, a magok távolságát és a magkihagyást, valamint a kettős vetést. Kukoricához és szójához 4-6 mm furatátmérőjű különböző dobok állnak rendelkezésre, melyek egyszerűen, szerszám nélkül kivehetők és kicserélhetők. Amit sajnáltunk: repcemaghoz a Lemken az Azurit 9 vetőgéphez jelenleg

még nem kínál ilyen megoldást – de dolgoznak rajta.

A szemenkénti szétválasztás után a magok egy csiga formájú adagolón keresztül egy maglevezető csőbe kerülnek, amin keresztül kb. 50 km/h sebességgel a magbarázdába jutnak. Itt egy puha gumigörgő akadályozza meg a magok elgurulását, és azonnal belenyomja őket a magbarázdába talajába.

### LEHELYEZÉS ELŐTÖMÖRÍTÉS UTÁN

A duplatárcsás csoroszllya előtt az Azurit 9 szemenkénti vetőgépen minden egység elé egy pár trapéz alakú tömörítő hengerelemet rögzítettek, ami egyrészt lezárja a lehelyezett tartós hatású műtrágyát, másrészt előtömöríti a talajt a vetőmagok lehelyezéséhez. Ráhegesztett lemezek biztosítják az

egyes elemek működését bármilyen felhasználási körülmények között. A szemenkénti vetőgépek többségével ellentétben a hengerek, ill. görgők a vetőcsoroszllyától függetlenül kapcsolódnak az elülső keretre. A vetőcsoroszllyák és a csoroszllyát követő V-alakú nyomóhengerek viszont közösen paralelogramma rögzítésűek, és hidraulikusan nyomás alá helyezettek. Amit sajnáltunk: nagyon laza talajok esetén sajnos nincsen hidraulikus tehermentesítés. A lehetséges maximális csoroszllyanyomás a Lemken adatai szerint mintegy 250 kg, a V-alakú nyomóhengerek szöge és az általuk kifejtett nyomás nagysága külön-külön, szerszám nélkül állítható.

### ISOBUS-VEZÉRLÉS

Magától értetődő, hogy az Azurit 9 ISOBUS-kompatibilis. Ugyanez vonatkozik a műtrágya-tartálykocsira is, melynek mellesleg egy kicsi saját kezelőablaka van – függetlenül attól, hogy fronttartályról vagy műtrágya-tartálykocsiról beszélünk, az irányítás és vezérlés mindig azonos. A tesztünkben szereplő Azurit 9 szemenkénti vetőgép CCI 1200 terminállal volt felszerelve, ami a 12,1 coll méretű képernyőátlónak köszönhetően több ellenőrző ablakot képes egyszerre megjeleníteni. A teljes kezelőfelület érintésre működik.

A vetés ellenőrzésével kapcsolatos adatok több sorban jelennek meg, ezek közé tartozik a tartály töltöttségi szintje, az aktív sorok száma és a lehelyezéssel kapcsolatos adatok (lehelyezési célpontok, kettős vetés, magkihagyás). Ehhez csatlakozik a vetésellenőrző kijelzése. A további részeken láthatók a művelőutak, valamint az aktuális csoroszllyanyomás (a terminálon keresztül beállítható), a már bevetett területek (GPS-jelcsatlakozás esetén), a vetés intenzitása, a ventilátor fordulatszáma és a hidraulikus funkciók (például nyomjelzők stb.).

### A GYAKORLATI MUNKA VÉGZÉS

A szász Hirschstein településen található Milchcenter Dorfheimat e.G. gazdaságban végzett munkánk során a

*folytatás a 22. oldalon*



1



2



3



5



6



4

**1** A vetőmagok vetési mélysége ugyanúgy szerszámok nélkül állítható be...

**2** ... mint a magot talajba nyomó erő és a V-alakú nyomóhengerek szöge

**3** Az elektronika teljesen megújult

**4** A CCI 1200 terminál bőségesen elegendő az összes funkció és paraméter

megfigyeléséhez. Jó lenne az adagolás pontosabb megjelenítése

**5** A kelés a későbbi szemle során jónak bizonyult

**6** Az egysoros művelőutak mellett egyértelműen megemelkedett a kettős vetések száma

## Összegzés

A Solitair 12 műtrágya-tartálykocsival felszerelve a Lemken Azurit 9 szemenkénti vetőgép most rendkívül bőséges műtrágyaellátást kínál, amit csak minden második vagy harmadik vetőmagfeltöltéskor kell utántölteni. Emellett viszonylag könnyű traktorokkal is lehet vontatni. A DeltaRow eljárás a növénytermesztés szempontjából továbbra is előnyöket kínál, és a célul tűzött távolságtól való nagyobb eltérések is könnyebben „megbocsáthatók”; a két szimpla sor segítségével létrehozott művelőutak esetében azonban még mindig csökkenteni kell a haladási sebességet – különben sok kettős vetést fogunk találni.

Mi hiányzik? A repcemagvetéshez használható dob piacra dobása.

- + DeltaRow duplasor
- + vetőmagigény szerint (Seed on Demand) központi tartállyal
- + nagyon nagy tárolható műtrágya-mennyiség
- + állandó növényszám/egysoros művelőutak mellett
- egysoros művelőutak esetén felére csökkentett sebesség
- nincsen kanyarkompenzáció
- még nem érkezett repcevetésre alkalmas dob

folytatás a 21. oldalról

haladási sebesség kb. 14 km/h volt, a területet vetés előtt szántással előkészítették. A homokos talajokon sikerült egyenes lehelyezési mélységet elérni, a trapéz alakú gyűrűshengerelemek, valamint a V-alakú nyomóhengerek elő- és utótömörítés-hatása egyértelműen észrevehető volt.

A vetés után három héttel megvizsgált terület jó és egyenes kelést mutatott. Hiányos vetést alig találtunk, egy-két helyen azonban volt kettős vetés. A

kettős vetés aránya ott lett láthatóan magasabb, ahol egy-egy művelőút kialakítása miatt a 3. és a 6. dupla sor egyik sorát kikapcsoltuk, és a dob magasabb fordulatszámra forgott. Annak ellenére, hogy a traktorvezető itt a haladási sebességet mindig 8-10 km/h értékre csökkentette, úgy tűnik, hogy az adagolás ilyenkor elérte a teljesítőképessége határát. Ez valószínűleg a magok egyoldalú lesodrásán múlik, ami megváltoztatja a nyomásviszonyokat a dobben.



## RUBIN 12 – RÖVIDTÁRCSA MÉG MÉLYEBB MŰVELÉSHEZ



A 736 mm átmérőjű tárcsalapokkal a Rubin 12 akár 20 cm munkamélységben is dolgozhat – olyan mélyen, mint egy kultivátor, ami hatékony munkagéppé teszi mind a tarlóművelésben, mind az elsődleges talajművelésben, még kötött talajokon is. Tapasztalja meg Ön is számos előnyét:

- Szimmetrikus tárcsaelrendezés az oldalra húzás kiküszöböléséért
- Borona az optimális keverésért és egyengetésért
- Teljes munkaszélességben végzett talajművelés már 7 cm munkamélységtől
- Nagy átömlés az eltömődés kiküszöbölésért

lemken.com

Dunától keletre: Szrnka Péter +36/30-852-5787  
Dunától nyugatra: Póczik Balázs +36/30-748-5380

 **LEMKEN**  
The Agrovision Company



**VALTRA**

**KÖNNYEN  
KEZELHETŐ,  
STRAPABÍRÓ  
TRAKTOROK**

**Valkon** Gépek, alkatrészek, szerviz

**Jócsák Attila** · Tel.: +36 30/69-74-225

<b>KECSKEMÉTI központ:</b> 6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55. Tel: +36 76/579-008 Fax: +36 76/579-009	<b>PÁPAI telephely:</b> 8500 Pápa, Külső Veszprémi út 48. Tel: +36 89/512-090 Fax: +36 89/512-091	<b>SÁRBOGÁRDI telephely:</b> 7000 Sárbogárd, Köztársaság u. 0793/24 Tel: +36-25/518-150	<b>info@valkon.hu</b> <b>www.valkon.hu</b>
---	--	--	---

**MODELLFRISSÍTÉS:**

ez év márciusa óta az új AFS Connect Magnum traktorokkal a kiválasztott kereskedőknél az Egyesült Államokban bemutatókat tartanak



Felkészülve

# A DIGITÁLIS KOR KIHÍVÁSAIRA

Az új Magnum nem teljesen új fejlesztés – a generációváltásnál a fő hangsúly az új arculaton, egy magasabb színvonalú vezetőfülkén és a digitális csatlakoztatási lehetőségeken volt.

Alexander Conrad kipróbálta nekünk a piros amerikai traktort.



Alexander Conrad

**A** Case IH a Magnumot, a legnagyobb univerzális traktorsorozatát már ez év februárjában bemutatta új AFS Connect sorozatként a World AG Expo kiállításon, a kaliforniai Tulare-ben és vele egyidejűleg a Farm Machinery-Show mezőgazdasági gépkiállításon, Louisville-ben, Kentucky államban. A Case IH azon gépein használja az AFS (Advanced Farming Sys-

tem) logót, amelyek legalább előkészítéssel rendelkeznek a precíziós gazdálkodásra. A Connect kiegészítéssel elnevezett új sorozatban a fő hangsúlyt a valós idejű adatgyűjtés és -kezelés, valamint a termelékenységet fokozó új vezérlési koncepció integrálása kapta. Ehhez több hardveregységet átalakítottak, ami a traktorvezetőnek intuitívabb és hatékonyabb munkahelyet biztosít, és az új AFS Connect Magnum alakjában egyetlen gépben egyesíti a modern precíziós mezőgazdaság követelményeit. Sajnos nem volt lehetőségünk az új modell szántóföldi tesztelésére, és meg kellett elégednünk azzal, hogy a teszt-pályán kipróbálhattuk.

## FRISSÍTÉS STAGE V. SZINTRE

Az észak-amerikai Racine székhelyű gyárban (Wisconsin állam) készülő Magnum sorozat a korábbiakhoz hasonlóan kilenc különböző, 180 és 380 LE közötti modellt foglal magában – de nem mindegyik érhető el Európában. A négy kisebb, Európában nem értékesített Magnum motorja továbbra is egy 6,7 literes, hathengeres FPT motor (ami kissé eltérő konfigurációban a Puma és az Optum CVX modellekben is megtalálható), az öt nagy traktor ugyanakkor továbbra is a saját konzern által gyártott hathengeres, 8,7 l hengerűrtartalmú FPT Cursor 9-et használja, melynek maximális Boost teljesítménye 435 LE. A névleges fordulatszámot a mérnökök meghagyták 2000 min<sup>-1</sup> értéken. Az SCR technológia használatával a motor telje-


**1**

**2**

### Technikai adatok

**motor:** FPT Cursor 9 hathengeres, 8,7 l hengerűrtartalom, 250 kW/340 LE 2000 min<sup>-1</sup> fordulatszámon; 275 kW/375 LE maximális teljesítmény 1800 min<sup>-1</sup> fordulatszámon; 301 kW/410 LE maximális teljesítmény Boost teljesítménynövelővel; 1671 Nm max. forgatónyomaték (1800 Nm Boost teljesítménynövelővel) 1400-1600 min<sup>-1</sup> fordulatszámon; Tier 4i (Észak-Amerika) vagy Stage V. szint (Európa), az utóbbi HI-eSCR2 rendszerrel; üzemanyagtartály 678 l (CVXDrive: 617 l)

**sebességváltó és TLT:** opcionálisan 18/9 vagy 19/9 PowerDrive vagy fokozatmentes teljesítményelágazásos CVXDrive; 50 km/h; hátsó TLT 1000 fordulat/min (opcionálisan 1000/540); front TLT opcionálisan 1000 fordulat/perc

**függesztszerkezet és hidraulika:** max. emelési kapacitás hátul 11,7 t; elől 4,1 t; 166 l/min axiáldugattyús szivattyú, opcionálisan 225 l/min vagy tandem szivattyúval 282 l/min

**méretek és tömegek:** tengelytáv 3,15 m; üzemtömeg kb. 12 850 kg (Rowtrac: 16 329 kg); max. megengedhető össztömeg 18 000 kg (Magnum Rowtrac: 24 500 kg)

**listaár:** még nincs meghatározva

síti az Észak-Amerikában megkövetelt Tier4final károsanyag-kibocsátási szabvány előírásait, az Európában értékesítésre szánt nagy traktorok azonban az új, szigorúbb Stage V. károsanyag-kibocsátási szabvány szerint készülnek. Így a Magnum AFS Connect modelleknél már nem találunk külső hűtőtkipufogógáz-visszavezetést, a HI-eSCR2 rendszer azonban megmaradt. Az AdBlue befecskendezése a dízel-oxidációs katalizátor és az „SCR szűrő”-modul, valamint az ezt követő CUC tisztítószűrő között történik. A Cursor 9 egy megfelelően illesztett, átdolgozott VTG-turbófeltöltőt is kapott.

Míg a Magnum 240 és 380 modelleket kizárólag a fokozatmentes CVX sebességváltóval értékesítik, minden más modell esetében választható a jól ismert Power Drive teljes terhelés alatt kapcsolható sebességváltó 18, ill. 19 fokozattal, a kívánt maximális sebességtől függően. A fokozatmentes CVX sebességváltó a 40 km/h sebességű változatban minden modellhez és az 50 km/h változatban opcionálisan kapható. A hátsó tengelyen gumihevederes jároszerkezettel rendelkező hibrid modelleket továbbra is Magnum Rowtrac 340 és 380 néven kínálják, de csak 40 km/h sebességváltozatban, ugyanakkor a Premium modell csak CVX sebességváltóval kapható. Egy érdekes adat: három Magnum traktorból kettőt Észak-Amerikában adnak el, továbbra is terhelés alatt kapcsolható sebességváltóval. Nem lehet előre meg-

jósolni, hogy Európában hasonló lesz-e a helyzet, mert itt a szállítási munkák és a közúti haladás nagyobb arányban szerepel a feladatok között, és a fokozatmentes sebességváltók előnyt élveznek. Tapasztalatunk szerint azonban erősen függ a gyártótól, hogy az ügyfelek melyik sebességváltó-változatot részesítik előnyben.

Egyébként a két fokozatú hátsó TLT is megmaradt – amelynél a fordulatszám váltásához még mindig ki kell cserélni a tengelycsonkot. Igény sze-

rint rendelhető 1000-es fordulatszámú front TLT.

### ISMERT ALVÁZ

Az alváz, a tengelyek és a kerekek nem változtak jelentősen. Akik a szántóföldön maximális tapadást akarnak elérni, lehetőségük van hátsó gumihevederes jároszerkezettel rendelni – ez a Magnum Rowtrac.

A tengelytáv a korábbi modellekhez hasonlóan 3,15 m, és az üres tömegek, valamint a hasznos terhelhetőség is azonos. És még valami: a Case IH hű maradt a saját gyártmányú, egy lengőkaros első tengelyhez, és nem tér át a soklengőkaros tengelyre – mint a legtöbb versenytárs.

A hidraulikus rendszer is megmaradt, ami még mindig korszerű: alap kivitelben az axiáldugattyús szivattyú kapacitása 166 l/min, opcionálisan 225 l/min. Akinek ez nem elég, az rendelhet Twin Flow tandemszivattyút, amely azután 282 l/min sebességgel szállítja az olajat. A maximális emelőerő hátul kereken 9 t, igény szerint több mint 11,5 t is szállítható. A frontfüggesztés akár 4,3 t súlyú függesztett munkagépeket is megemel.

### ÚJ ARCULAT, ÚJ VEZETŐFÜLKE

A traktorok optikai ismertetőjele első pillantásra a megújult hűtőrács. A traktor külseje sokkal agresszívebb formát kapott, mint az előző modelleknél, és hűen követi a 2016-os autonóm koncepciót – ahol az új Case IH-arculatot



**1** Rowtrac: hátsó gumihevederes járószerkezet a 340-es és 380-as modellekhez

**2** A megjelenési forma az Optum sorozat továbbfejlesztése, és egy alapfelszereltséghez tartozó frontkamerával bővült

**3** Ezt a régi motorháztetővel, de már új vezetőfülkével rendelkező prototípust is megnézhetjük

**4** A traktor elejének lefelé megnyújtott formája helyet biztosít a nagy hűtőpaneleknek – ez jellemzően Magnum

**5** Pillantás az elektronikusan vezérelt VTG turbófeltöltőre

**6** A Magnum az Egyesült Államokban továbbra is a Tier 4 final szintnek megfelelő konfigurációval, míg Európában a Stage V. kibocsátási szabvány előírásainak megfelelő kialakításban közlekedik

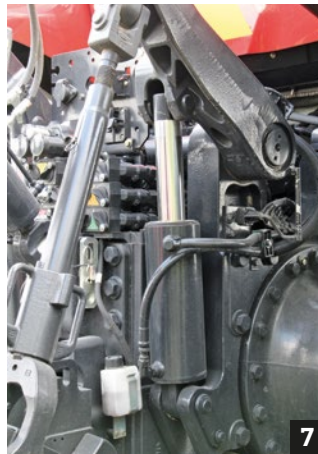
**7** A függesztések és az emelési kapacitás terén éppen olyan kevés látható és érezhető különbség található, mint...

**8** ...a hidraulikus teljesítménynél. Sajnos a spártái TLT-kialakítás is megmaradt

először mutatták be az Optum CVX modellel, 2015-ben. A motorház oldalán végighúzó három csík formájában kivitelezett jelenlegi dizájn tartalmazza az előző logó AFS kezdőbetűit, de egészült egy piros ponttal, valamint a „Connect” felirattal, ami a traktor innovatív belső életére utal.

A vezetőfülkét belül teljesen átalakították, és az új követelményekhez igazították. Az előző sorozat vezetőfülkéjében is elegendő volt a helykínálat, de az ergonómia és a minőség terén új szintre emelték. Az új Luxury vezetőülés a márkát képviselő optikailag elegáns vörösbézs színekben, bőr kivitelben azt az érzést kelti, hogy a hosszú munkanapokat is kényelmesen és stresszmentesen lehet eltölteni a traktorban. Sok kezelőelemet, például az irányjelzőket és a világításkapcsolókat az autópárból vették át, és vonzó a megjelenésük.

És még valami: átalakították az automata klímaberendezést, hogy a vezetőfülkében jobb légáramlást tudjanak



elérni, és a szélvédő leolvasztás funkciójának hatását a hideg téli reggelen fel tudják gyorsítani.

Egy másik újítás a vezetőfülkéből állítható külső tükrök, amelyek kiegészítésként egy gombnyomással teleszkóposan kihúzhatók. A vezetőfülkének nincsen B-oszlopa, így az ajtó teljes szélességben nyílik, ami megkönnyíti a beszállást. Inkább Észak-Amerikában van jelentőségük az oldalsó jelzőfé-

nyeknek, melyek idegentesttel érintkezve hátrafelé kiternek. Egy másik számunkra nagyon érdekes eszköz volt az új tranzponder, ami egy személyautó indításgátójához hasonlítható, vezeték nélkül nyitja az ajtót, és behívja az adott felhasználó által mentett beállításokat a traktor termináljára, amíg a vezető felmászik a vezetőfülkébe.

folytatás a 29. oldalon



1 2



3

**1** A Case IH továbbra is a saját gyártmányú, egyengőkaros elsőtengely-kialakításnál maradt

**2** A rugózást biztosító hengerek majdnem függőleges elhelyezkedésűek

**3** A félig aktív vezetőfülke-rugózást a szántóföldi munkákhoz tovább optimalizálták

**4** A vezetőülés Luxury változata lehetővé teszi az elfordítást 40 fokkal. A bőrborítás most vörös-bézs színű



4

**5** A vezetőfülke teljes kezelőfelületét átalakították





**6** A kormánykerék műszerfala új dizájnt kapott, és lehetővé teszi a vezetőfülke jobb szellőzését

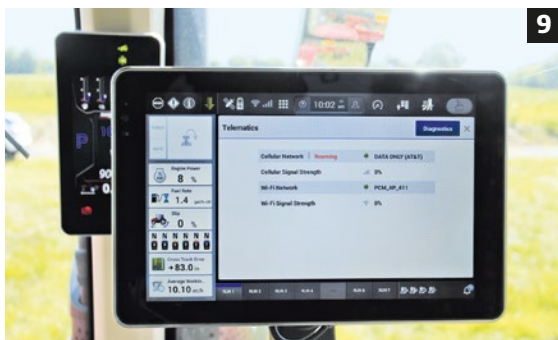
**7** A munkavilágítás billenőkapcsolók segítségével váltható, a monitoron programozható két fényszóró-kombináció közül lehet választani

**8** A több tárolóhely és palacktartó minden bizonnyal nem csak az észak-amerikai ügyfelek kívánsága

**9** Mindkét képernyő megfelelő módon, a vezető látóterében helyezkedik el. Az AFS 1200 Pro érintéssel és forgatható érintőkapcsolón keresztül egyaránt működtethető

**A konkurencia áttekintése | standard traktorok - nehéz, 350 lóerős kategória**

	Case IH Magnum 340 CVX S5	Claas Axion 930 CMatic	John Deere 8345R AP
			
<b>motor</b>	FPT Cursor 9	FPT Cursor 9	John Deere Power Tech PSS
<b>hengerűrtartalom</b>	8,7 l	8,7 l	8,4 l
<b>névleges teljesítmény</b>	250 kW/340 LE	257 kW/349 LE	254 kW/345 LE
<b>maximális teljesítmény</b>	275 kW/375 LE	261 kW/355 LE	279 kW/379 LE
<b>maximális teljesítmény Boost teljesítménynövelővel</b>	301 kW/410 LE	–	290 kW/394 LE
<b>maximális forgatónyomaték</b>	1800 Nm 1400-1600 min <sup>-1</sup> fordulatszámon	1695 Nm 1400 min <sup>-1</sup> fordulatszámon	1615 Nm 1600 min <sup>-1</sup> fordulatszámon
<b>kipufogógáz-tisztítás</b>	DOC+SCR+DPF (Hi-eSCR2)	DOC+SCR+DPF	EGR+DOC+SCR+DPF
<b>üzemanyagtartály</b>	617 l	650 l	615 vagy 645 l
<b>sebességváltó</b>	CNH Industrial, CVT	ZF TMG45; CVT	John Deere AutoPowr, CVT
<b>menettartományok előre/hátra</b>	4/2; automatikus	3/3; automatikus	3/3, automatikus
<b>V<sub>max</sub></b>	50 km/h @ 1350 min <sup>-1</sup> fordulatszámon	50 km/h @ 1550 min <sup>-1</sup> fordulatszámon	50 km/h @ 1630-1710 min <sup>-1</sup> fordulatszámon
<b>emelési kapacitás elől/hátul</b>	4,1 t/11,7 t	6,5 t/10,95 t	5 t/12 t
<b>munkahidraulika alapfelszereltség</b>	166 l/min	220 l/min	227 l/min
<b>munkahidraulika opcionális</b>	225 vagy 282 l/min	–	321 l/min
<b>üres tömeg</b>	kb. 12,85 t	kb. 13,5 t	kb. 10,8 t
<b>max. megengedett össztömeg</b>	18,0 t 50 km/h sebességnél	18,0 t 50 km/h sebességnél	15,0 t 50 km/h sebességnél



folytatás a 27. oldalról

A félig aktív vezetőfülke-rugózást átalakították, elsősorban azért, hogy a hirtelen ütések még enyhébbre tudják tompítani. Mivel csak a tesztpályán próbáltuk ki a traktort, ezen a ponton sajnos még nem tudjuk értékelni a rendszer szántóföldi eredményességét.

## A LEHETŐ LEGJOBB HÁLÓZATI KAPCSOLATOK

Ezenfelül az AFS Connect Magnum sorozatnál – amely szeptember 5-től Németországban is elérhető –, ahogy a neve alapján várható, a digitalizálás és a hálózati kapcsolatok állnak az előtérben. A gyártó amerikai marketingje szerint a Connect modellekkel a Case IH történetében az adatmenedzsment és a termelékenység teljesen új korszaka köszönt be a mezőgazdaságba – ami valószínűleg sok gazdálkodó nagy öröme a távdiagnosztika keretében azt eredményezi, hogy a gyakran idegölő szoftverfrissítések mostantól kezdve már a múlté lesznek.

Az érintőképernyős formában kialakított új, 12 coll méretű nagy AFS Pro 1200 képernyő összeköttetési pont az összes kommunikációhoz a traktor, a munkagép, a vezető, valamint a külső Farm-Management rendszerek között.

A monitor a vezető látóterében, a multifunkciós kartámasz meghosszabbításában elhelyezve közvetlen nap-sugárzás esetén sem tűnik sötétnek, és mindig könnyen olvasható. A képernyő a jobb elhelyezés érdekében az előző modellhez hasonlóan elfordítható, és az érintés mellett kiegészítésként az encoderen, a kartámaszba központilag beépített forgatható érintőkapcsolón keresztül működtethető. Az A-oszlopon található új LCD képernyő, ami szintén színes, áttekinthető módon mutatja az összes fontos motor- és sebességváltó adatot, sebességet és töltöttségi szintet.

## ANDROID OPERÁCIÓS RENDSZER

AFS Vision Pro a Case IH új vezérlési koncepciójának neve, amely nyílt adatcserét tesz lehetővé a gépek, a Farm-Management rendszerek és a külső

partnerek között. Az adatátvitelhez egy 4G-modem került a traktorra, ami az összegyűjtött adatokat a mobilhálózaton keresztül a felhőbe küldi. Az ügyfélnek minden esemény során meg kell őriznie az adatok feletti rendelkezési jogot, és neki kell eldöntenie, hogy milyen információkat, mikor és hol, kivel oszt meg.

Az új vezérlési koncepció, amely egy android operációs rendszeren alapszik, lehetővé teszi a traktorvezető számára, hogy a traktort egy eddig ismeretlen módon saját egyéni elképzelései szerint konfigurálja. Így például maximálisan hat hidraulikacsatlakozó tetszőleges elrendezésben programozható, ami a traktor hátulján feleslegessé teszi a tömlők áthelyezését. Ehhez végül még a kartámasz első részében lévő megvilágított billenőkapcsolók is megváltoztatják a színüket, a kiosztásnak megfelelően. További hidraulikacsatlakozók vagy más funkciók is megadhatók az új multifunkciós joystickon vagy a kartámaszon található négy kiegészítő, számozott nyomógombon. Az AFS Pro 1200 Screen ugyancsak képernyőként szolgál két, alapfelszereltséghez tartozó vezérlési segédeszköz számára, egy kamera formájában elől a hűtőrácson, valamint a bal oldali oszlopon, a vezetőfülke hátsó részén. Két további kamera integrálható kiegészítésként a rendszerbe, ami különösen a túlméretezett, nagy függesztett munkagépek esetén nagyon előnyös.

A terminál, ami Bluetooth segítségével összekapcsolható az okostelefonnal, az összes eszköz kommunikációs központja. A sorvezető rendszer is a terminálon keresztül működik, miután az AFS Vector Pro Receiver helymeghatározó vevőegységet felszereltük a vezetőfülke tetejére. A korrekciós jel mobil-, rádió- vagy műholdas hálózaton keresztül érhető el, az RTK folyamatosan 2,5 cm jelpontosságot tesz lehetővé.

A rendszer a gépnek küldött adatokat a házon belüli Case IH Voyager formátumban tudja feldolgozni, de kezeli a gyártótól független XML-adatokat is. A terminálon található USB port továbbra is lehetővé teszi a hagyományos adatátvitelt pendrive használatával. A Case IH megkülönbözteti a traktor adatait



**MEGVILÁGÍTOTT:**  
a traktoron természetesen  
nagy teljesítményű  
LED-fényszórók találhatók



*Az előző generáció öröksége  
a Shuttle-kar az irányváltó kapcsolásához  
és a menetirányváltáshoz*

és a szántóföldi adatokat, bár a szántó-földi adatokat általában a munkagép gyűjti, ill. ott van az alkalmazás szempontjából nagyobb jelentősége. Ehhez minden Magnum AFS Connect modell fel van szerelve ISOBUS-csatlakozási lehetőséggel, ami gyártótól függetlenül gördülékeny kommunikációt biztosít az összes függesztett munkagéppel. Így az AFS Section & Rate Control segítségével minden ISOBUS-kompatibilis szántóföldi permetezőgépnél elküldhetők a táblatorzskönyv adatai, ez alapján a permetezőgép képes a korábban, az adott igényeknek megfelelően meghatározott mennyiségeket önállóan alkalmazni, és elkerülni a dupla kijuttatásokat.

Az új AFS Connect traktorok emellett lehetővé teszik egy alkalmazás segítségével a pillanatnyi helyzet és a terminál összes információjának valós idejű megosztását az okostelefonnal, a táblagéppel vagy az asztali számítógéppel az otthoni irodában. A munkagép adatait, valamint a Magnum aktuális képernyőjén található adatokat ezáltal minden hozzáféréssel rendelkező személy a világ bármely pontjáról megnézheti egy működő mobilkapcsolaton keresztül, ami a

problémák korai észlelésére és a hibák megelőzésére szolgál. Ez valószínűleg az elengedhetetlenül szükséges mértékűre csökkentheti a szerviztechnikusok által a szántóterületre megtett hosszú utakat. Ugyanígy a szoftverfrissítéseket is elvégezhetik a kereskedők egy meglévő mobilkapcsolat segítségével, helytől függetlenül. Ehhez azonban a járművezető aktív hozzájárulása szükséges.

A gyártó törekvése, mely szerint természetesen az a legfontosabb, hogy a vezérlés egyszerű és intuitív legyen, a Case IH-tapasztalattal rendelkező vezetők esetében teljesül. Az új munkatársak számára, ahogy más márkák esetében is, hasznos lehet a termékkel kapcsolatos oktatás.

És természetesen szükség van némi betanulási időre, mielőtt az ember traktorvezetőként az új Magnum traktort az egyéni igényeinek megfelelően testre szabottan be tudja állítani, és az új AFS Vision Pro koncepció összes lehetőségét meg tudja „tapasztalni”. A jövőben az AFS Connect technológiát először a Steiger és a Quadtrac sorozatra, majd ezt követően az Axial-Flow kombájnokra is kibővítik.



## Összegzés

Az új AFS Connect Magnum sorozattal a Case IH nagy lépést tett előre a hálózati kapcsolatok kialakítása és a munkagépek között a gyártótól függetlenül valós időben folytatott kommunikációval megvalósuló nyílt adatsere terén. Ezenfelül nagyon jó benyomást kelt a kiváló minőségű anyagok felhasználásával kialakított és modern vezérléssel rendelkező vezetőfülke. Az alvázat, a sebességváltót és a motort átvették az előző modellből, és a Cursor 9 motor Stage V. európai környezetvédelmi besorolásnak való megfelelés kivételével nem végeztek átalakításokat – ami egyeseknek csalódást okozhat, ha nagyobb motorteljesítményű vagy nagyobb kerekeket vártak. Ugyanakkor: az erősebb Case IH gyártmányú standard traktorokkal kapcsolatos kérdéseinkre beszélgetőpartnereink kicsit elmosolyodtak. Tehát kíváncsiak lehetünk, hogy a jövőben milyen meglepetéseket tartogatnak? Az biztos, hogy a Steiger és a Quadtrac törzscsuklós kormányzású modelljei valamikor megjelennek AFS Connect generációként.

400 millió forintos beruházás

# Új telephelyet nyitott Debrecenben az Amazone

Debrecenbe várta szeptember közepén partnereit és a sajtó képviselőit az Amazone. A mezőgazdasági gépgyártó cég telephelyavatóját gyakorlati gépbemutató is színesítette.



Szerző: FM

A magyar leányvállalat ügyvezető igazgatója, Kovács Tamás köszöntőjében röviden vázolta az anyacéggel való hosszú kapcsolata történetét, hisz 1996-ban, friss diplomával, már a második munkanapján tolmácként utazott az Amazone céghez, hogy akkori munkáltatója tárgyalását segítse. Azóta több változás történt a magyarországi piacon, amelyek eredményeként a vállalat a direktértékesítés mellett döntött, és 2007-ben megalapította az Amazonen Werke Kft.-t, 5 fős létszámmal. Hamar kiderült, hogy jó úton járnak, folyamatosan nyereséges a cég, és ma már 21 főnek és családjának biztosítja a megélhetést, partnereiknek pedig a megfelelő gép- és alkatrészellátást.

Az évek során a bérelt területeket kinőtték, így másfél éve az alapkőletéssel elindult az új telephely kialakítási projektje. A 400 millió forintos beruházást 1 hektáros területen végezték el, 1100 m<sup>2</sup>-es fedett épülethez csatolták ki. Ebben egy 200 m<sup>2</sup>-es szervizcsarnok, egy 200 m<sup>2</sup>-es alkatrészraktár és egy 400

m<sup>2</sup>-es bemutatóközpont is helyet kap. Itt a gépbemutatókon kívül oktatásokat és továbbképzéseket is tudnak tartani. Christian Dreyer cégvezető, az AMAZONEN-WERKE GmbH tulajdonosa a fejlesztés és a termelői tapasztalatok mellett a tudomány szerepét is kiemelte, bízik abban, hogy az új telephely lehetőséget biztosít minden érintett résztvevőnek a megfelelő információk cseréjéhez. Az anyacég fontos előnyének tartja, hogy családi vállalkozásként üzemel 136 éve, így a döntésekben nem kell kompromisszumokat kötniük, kizárólag a felhasználói igényekhez alkalmazkodva dönthetnek a fejlesztésekről. Köszöntője végén a cégtulajdonos gratulált az új telephelyhez, megköszönte a magyar csapat, a tervezők, kivitelezők munkáját, és természetesen az Amazone partnereinek bizalmát, ami alapot adott ehhez a beruházáshoz.

Andreas Hemeyer, az AMAZONEN-WERKE GmbH értékesítési és vevőszolgálati vezetője beszédében megemlítette, hogy a kezdetekkor tapasztalt piaci hullámzások idején is elkötelezett volt a Dreyer család a magyar piac hosszú távú kiszolgálásával kapcsolatban, és a megnyitón végignézve az új telephelyet, a partnerek sokaságát, látja, hogy ez mennyire jó döntés volt. Papp László,

Debrecen polgármestere méltatta a német gazdasági szereplőknek a várossal kialakított kapcsolatát. Bár az Amazone beruházása nem a BMW új gyárának nagyságrendje, Debrecen számára minden új munkahely, oktatási és cégközpont számít. A mezőgazdaság kiemelten fontos ebben a régióban, ezért is külön örül annak, hogy az Amazone megfelelő perspektívát látott ebben a helyszínben.

A megnyitót gyakorlati gépbemutató is színesítette az új telephely erre kialakított területén. Az újdonságok között ismertették a ZA-TS függesztett műtrágyaszóró és a ZG-TS vontatott műtrágyaszóró legfontosabb paramétereit, majd a Ceus vontatott szántóföldi kultivátor és a Catros vontatott rövidtárcsa vonult fel a nagyközönség előtt. Az Amazone a mosonmagyaróvári gyár megvásárlásával új piacot nyitott a forgatásos talajművelésben is, ebben a szegmensben a Cayros függesztett váltvaforgató ekét és a Hektor vontatott váltvaforgató ekét mutatták be a rendezvényen. A Cirrus vontatott mulcsvetőgép TwinTeC+ duplatárcsás csoroszlyával szerepelt a bemutatott gépek között, majd a teszt pályán az UG vontatott permetezőgép és az UX Super vontatott permetezőgép vonult fel, ez utóbbit ContourControl keretvezérléssel és SwingStop aktív keretcsillapítással látták el.



**MÉLYEN RAKODÓ:** a BaleCollect bálagyűjtő kocsit nem tűnik fontos gépnek, de jelentősen növeli a bálaszállítás teljesítményét



# Érdemes összegyűjteni!

**Aki nagy teljesítményű bálázóval dolgozik, annak logisztikai szempontból is meg kell birkóznia a bálázott termékkel.**

**A Krone ezért kifejlesztett egy bálagyűjtő kocsit, néhány hasznos funkcióval - amivel tényleg sokra lehet vinni!**

*Tobias Meyer*

**A** szögletes bálázók az elmúlt években egyre nagyobb teljesítményűek lettek – az áteresztőképesség és a bálátömörtség is szerepet játszott ebben. Elsősorban a nagy szalmakereskedők és különösen a szolgáltatók részesülnek ezekből az előnyökből, főleg azért, mert a betakarítási időszak az időjárás miatt a tendenciákat tekintve egyre rövidebb lesz. De a legnagyobb teljesítményű bálázó sem ér sokat, ha a bálázást nem követi megfelelő logisztika.

A Krone ezért fejlesztette ki a BaleCollect bálagyűjtő kocsit, ami egyszerűnek néz ki, és első pillantásra nem vált ki nagy

*folytatás a 35. oldalon*



Összehasonlításunkhoz Thüringiában, egy nagy területű tarlón 200 bálát helyeztek le egyesével...



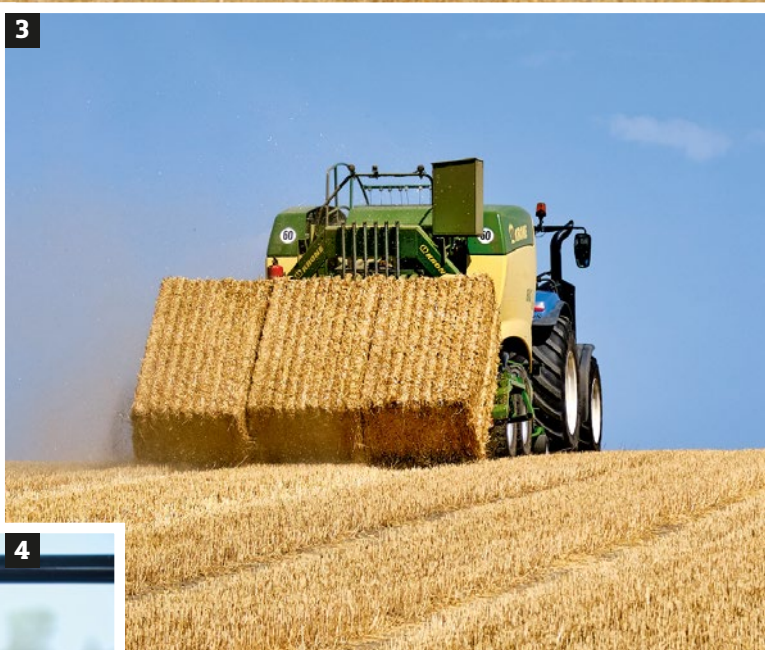
...és további 200 bálát hármascsoportokban a BaleCollect segítségével



1

2

3



4



**1** Három 1,20-as vagy öt 80-as szögletes bála fér el a BaleCollect bálagyűjtő kocsin

**2** A kerekeket záró rendszer a szántóföldön kiold, és a kerekek szabadon mozognak, hasonlóan a bevásárlókocsi kerekeihez. Közúton a kerekek zárva vannak, ilyenkor a teleszkópos vonórúd veszi át az irányítást

**3** Különösen lejtőkön előnyös, hogy a kocsi nem egymásra helyezve gyűjti a bálákat

**4** A BaleCollect alapkitételben egyedi bálaméreteket tartalmaz, és ez integrálva van az ISOBUS-rendszeren keresztül



1

2

**1** Összehasonlító tesztünkhöz a műszaki flottát a KeHo Agrarhandel GmbH bocsátotta rendelkezésünkre

**2** A rakodási időket stopperrel rögzítettük

**3** Rakodógépként tudatosan egy traktor-homlokrakodó kombinációt használtunk, és nem kereses rakodót, 6-os bálafogóval

**4** Kilátás a bálázást végző parancsnoki központból. Ami jó: a BaleCollect összes funkciója beállítható és vezérelhető a vezetőüléssből



3

4



### Krone BaleCollect: üzemmódok és időmegtakarítás

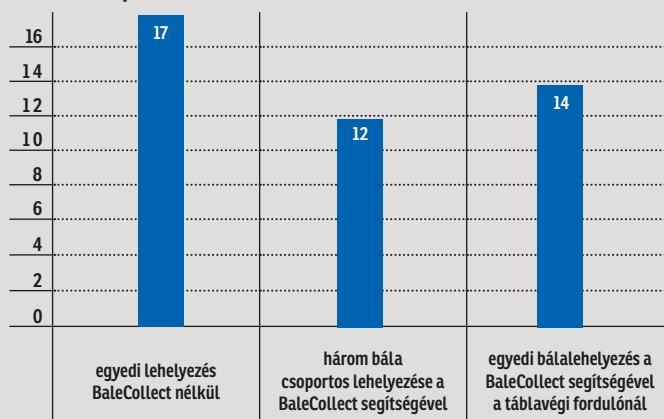


A felső ábra ábrázolja a bálák különböző lehelyezési módjait a BaleCollect segítségével, amely a terminálon keresztül programozható: igény szerint lehelyezhető 1, 2 (csoportosan előnyös a bálacsoomagoló számára), 3 vagy akár 4 bála egyszerre – utóbbi esetben az utolsóként elkészített bálát egyből le is rakja a bálázó.

A jobb oldali oszlopdiagram mutatja a mért rakodási időket 30 bálára (1 bálaszállító kocsi befogadóképessége). A legjobb hatékonyságú a három bála csoportos lehelyezése, ami az egyedi lehelyezéshez képest 5 perc vagy 30% időmegtakarítást jelent. A táblavégi fordulóban hármasával lehelyezett bálákkal kevesebb idő takarítható meg.

### EGY SZÁLLÍTÓKOSZI TELJES MEGRAKÁSÁNAK IDEJE (30 szögletes bála)

Rakodási idő percben





1

2

**1** A bálaszállító kocsira 30 bála fért fel – 6-os bálafogóval ez nem működött volna

**2** Manuális üzemmódban a traktorvezető a hármás bálacsoportokat célzottan lehelyezheti a táblavégi fordulónál vagy a földterület közepén



folytatás a 32. oldalról

lelkesedést, de jelentősen növeli a bálalehordással kapcsolatos logisztikai teljesítményt. Egy Thüringiában végzett összehasonlító teszt során próbáltuk ki, hogy milyen lehetőségeket kínál ez a technika, és mennyi időt lehet vele megtakarítani.

## OKOS RÉSZLETEK

A BaleCollect bálagyűjtő kocsit egyszerűen hozzákapcsolják a nagybálázóhoz

– a mi tesztünk esetében egy Big Pack 1290 HDPII bálázóhoz, amelyet egy több mint 400 lóerős New Holland T8.410 traktor húzott. A járművek tulajdonosa a KeHo Agrarhandel GmbH.

A közúti közlekedés során a bálagyűjtő kocsit a bálázót követi, melyhez egy szabályos vonórúddal csatlakozik. Más gyártóktól eltérően ABE dokumentummal rendelkezik, amivel közúton 50 km/h sebességgel haladhat, és nincsen

szükség egyedi engedélyre a járműszelvényhez. A szántóföldön a kocsit a hidraulika teljesen a bálázóhoz húzza, és összekapcsolja vele, így a bálák akadály nélkül rá tudnak csúszni, ezért nincsen szükség hagyományos bálacsúszdára.

Az üzemmódtól függően (lásd a grafikon) például az első bála középre érkezik, és ezután automatikusan a kinyitott oldalsó tartórészre csúszik, a második bála a másik oldalra kerül, végül elfér

még egy középén. Ezután mind a hármat egyszerre lebillenti a kocsira. Ennek előnye, hogy a rakodógép sofőrje később mindig három bálát tud egy helyen összeszedni és felrakni. A BaleCollect nélkül történő bálázáskor a bálázó a bálákat egyenként elosztva helyezi le a területen, a rakodógépnek tehát mindegyiket külön-külön, egyesével kell összegyűjteni – ez időbe kerül, és a földet nagyobb területen tapossa.

## AZ ÖSSZEHAJONLÍTÁS

A tesztterületünkön 200-200 bála volt egyesével elosztva, valamint a BaleCollect által hármasával csoportosítva. A munkavégzés lehető legreálisabb összehasonlítása érdekében a KeHo szándékosan egy hagyományos homlokrakodóval felszerelt traktort küldött 3 tuskés bálavillával, annak ellenére, hogy erőteljes kerek rakodók is rendelkezésünkre állhattak volna 6 bála mozgatására alkalmas Meier bálakezelőkkel. A szokatlanabb technika azonban kevésbé jellemzi a hétköznapi általános gyakorlatát, a pótkocsira történő keresztirányú felhelyezés miatt nem alkalmas minden bálahosszúsághoz, és nem lenne hatással a megtett útra – csak a rakodási időt befolyásolná. A munkát ezért egy Fendt 724 Vario traktor végezte házon belüli 5×90-es rakodóval, ami a bálavillára tűzött három bálával – tehát körülbelül 1,5 t súllyal – viszonylag függően és stabilan közlekedett a terepen. Természetesen kisebb traktorok is szóba jöhetnének, a traktorvezetőnek azonban óvatosabban kellett volna dolgoznia ezekkel – aminek az ára a kisebb hatékonyság lenne. A traktor ezért erre a célra praktikusnak mondható.

Az 1,20-as szögletes bálák harmincasával kerültek egy megfelelő Pronar pótkocsira, ami a szállítást végezte. Néhány forduló után egy pótkocsi átlagos rakodási ideje az egyesével felszedett bálák esetében 17 perc körül mozgott, az első bálába történő beszúrástól az utolsó bála felrakásakor, a bála elengedése után, a traktor szabadon álló helyzetéig mérve. A legrosszabb esetben sokat haladt a traktor cikkcakkban, és nagy területet taposott végig. Ezenfelül a rakodó és

## Összegzés

A BaleCollect nemcsak időt takarít meg a logisztikában, hanem a talaj tömörödését is csökkenti, mert a rakodáskor kevesebbet kell fel-alá járkalni a szántóföldön. Emellett a rakodósofőrt is tehermentesíti. Természetesen a konkrét munkavégzési helyzettől függ, hogy melyik stratégia és üzemmód a legmegfelelőbb – hogyan történik a szállítás és milyenek a bálák. Ideális esetben a három bálát a táblavégi fordulónál érdemes letenni – hosszabb táblák esetén azonban ez általában nem sikerül.

Figyelembe kell venni, hogy a BaleCollect bálagyűjtő kocsit is vonatni kell: egyes táblákon a járművezető szerint nem lehet a többletsúlyt észrevenni, meredekebb területeken azonban többször előfordult, hogy két bálát a tervezettnél korábban manuálisan (egy gombnyomással) ledobott, hogy újra nagyobb teljesítmény álljon rendelkezésére. Tesztünk során a terület lejtése elhanyagolható volt, így az energiavesztéseget alig lehetett észrevenni. A BaleCollect további előnye: a többi bálagyűjtő kocsira, amelyek a bálákat már a kocsin egymásra rakják, éppen a lejtős területeken küzdenek azzal, hogy a bálákat le tudják billenteni.

a szállítójármű vezetőjének jól együtt kell működni, hogy a nagyobb területen „szétszórta” bálákat a lehető legrövidebb időn belül és a lehető legkevesebb megtett távolsággal juttassák a kocsira. Időnként természetesen előfordul, hogy egy-egy bála nem fér a kocsira, és ezeket át kell vinni a következő sarokra.

Ez érezhető különbség akkor, amikor a hármasával lehelyezett bálákat rakják a kocsira: a rakodógépnek ebben az esetben átlagosan alig több mint 12 percre volt szüksége egy szállító kocsi megrakásához, ami 30 százalékos időmegtakarítást jelent. Ideális esetben a csoportok egész közel lehetnek a szállító kocsihoz, és nagy előny, ha a pótkocsi vezetője is figyel arra, hogy melyik az előnyösebb helyzet. Így a hármasával összerakott bálákkal a felvételük után csak néhány métert kellett megtenni, és már rajta is voltak a szállító kocsin. A rakodósofőr arról is beszámolt, hogy ez az eljárás sokkal kevésbé stresszes, és nem olyan fárasztó, ami főleg hosszú napokon nagyon hasznos. Ezenfelül így olyan gyorsan képes a bálákat rakod-

ni, ahogy a bálázó az új bálákat előállítja. Egy jól összeszokott csapat, ami a HDPII bálázóból, a BaleCollect bálagyűjtő kocsiból, két szállító vontatóból és egy rakodógépből áll, közösen kezheti a munkát egy táblán, és egyszerre végezve együtt is hagyhatja el azt, ami megkönnyíti a tervezést a főnök vagy a munkát vezető személy számára.

## MANUÁLIS ÜZEMMÓD

A bálázó vezetője a bálákat manuálisan is lehelyezheti, hogy egy központi helyen összegyűjtse őket, például a táblavégi fordulónál és egy másik sorban a terület közepén. Ezt is leteszteltük; a rakodónak ebben az esetben valamivel több mint 14 percre telt a rakodás egy fordulóhoz. Bár csak rövid utakat kellett megtenni, de gyakran különböző nagyságú csoportok és egyedül álló bálák is voltak, ami kicsit több manőverezést jelentett, és egy-egy bála külön felrakására is szükség volt. Nagyon előnyös ez az üzemmód azonban akkor, ha valaki egyedül dolgozik, vagyis a kocsival kijön a területre, aztán lekapcsolja, és ugyanazzal a traktorral végzi a rakodást. A korábban leírt esetekben a szállító kocsi egy második sofőr vezette, aki a rakodás alatt is megfelelően tudott helyezkedni. Ha a bálákat célzottan a terület szélén gyűjtik, akkor a szállító kocsi ott le lehet állítani, és egy személy el tudja végezni a rakodást.

Az is meggondolandó, hogy közvetlenül a bálázás után megkezdhető a talajművelés, mert a bálák egy kupacban vannak, és a területnek csak kis részét foglalják el, ahonnan később is elszállíthatók. Ugyanígy szintén nagyon gyorsan kazalba rakhatók és lefedhetők, vagy a szállítás a közútról is történhet, például ha egy teherautó nem tud a területre rámenni. Ami nagyszerű: a Krone azon dolgozik, hogy a jövőben az automatikus lerakásra kiválasztott helyet GPS segítségével lehessen meghatározni.

Mellesleg tetszett, hogy a BaleCollect az ISOBUS-rendszeren keresztül be van építve a terminál vezérlésébe (a mi esetünkben ez egy CCI 1200 volt).



# MezőHír

TÁJÉKOZÓDJON ÖN IS  
a mezőgazdaság aktualitásairól,  
a növénytermesztésről,  
és a növényvédelemről  
a Mezőhír hasábjain,  
honlapján és  
facebook oldalán!



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



[www.facebook.com/mezohir/](https://www.facebook.com/mezohir/)

**KASSZASIKER:** a fontos 200 lóerős kategóriában helyezkedik el a McCormick X7 sorozata, melyhez fokozatmentes vagy 6 fokozatú, terhelés alatt kapcsolható sebességváltó választható



A motorháztető alatt  
FPT motort  
és ZF Powershift  
sebességváltót találunk

# 6 érv a sebességváltó mellett

**A McCormick fokozatmentes VT-Drive sebességváltója mellett a 200 lóerőig terjedő traktorkategóriában most egy komoly, terhelés alatt kapcsolható sebességváltó is szerepel a programban. Egy tárcsás borona előtt teszteltük, hogy mit várhatnak az ügyfelek.**

*Alexander Brockmann*

**A**z Argo, a McCormick anyavállalata egyre nagyobb elkötelezettséggel próbálkozik tűzvörös traktorai piaci részesedését német forgalomba helyezési engedélyekkel bővíteni. A főszereplő ilyen téren évek óta az X7 sorozat. A kompakt középkategóriás traktorok az FPT motor mellett fokozatmentes és hatszoros terhelés alatt kapcsolható ZF sebességváltóval rendelkeznek, mivel ebben az ár- és teljesítménycategóriában a korábbiakhoz hasonlóan továbbra is keresettek a CVT váltók, valamint a klasszikus, de a korszerű sebességváltók is.

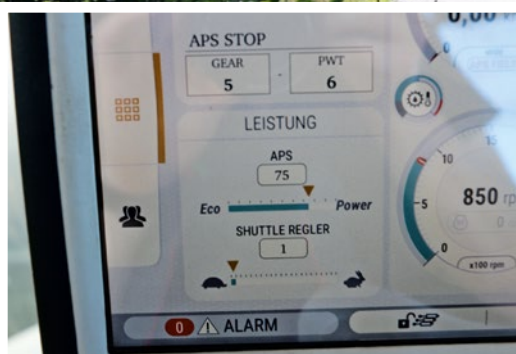
A VT-Drive váltóról már beszámoltunk egy gyorsesztesztben lapunk egy korábbi számában. Akkor kritikát kaptak a vezetőfülke gyenge pontjai és az első tengely intenzív karbantartási igénye, ezért négy év után újra eljött az idő, hogy megnézzük a legújabb fejlesztéseket és frissítéseket – de ezúttal a P6 Drive rendszerrel.

Emlékeztetőül: az X7 sorozatba összesen nyolc modell tartozik; ebből öt

**KÖZÚTI SZÁLLÍTÁS:**  
a maximális 50 km/h  
sebességet az X7 névleges  
fordulatszámán éri el



A hűtőpanelek tisztításhoz felhajthatók.  
A hozzáférhetőség jó



A terminál megjeleníti az aktuális vezetési  
stratégiát – ez lehet Eco vagy Power –, mely  
a kartámaszban megváltoztatható

VT Drive rendszerű. Három, 150 és 176 LE közötti négyhengeres modell teszi teljessé a sorozatot lefelé. Ezekhez kapcsolódik a már említett hathengeres motorral rendelkező öt gép egészen az X7.690 csúcsmoddig, amit prémium felszereltséggel bocsátottak rendelkezésünkre a gabonatarlón végzett tesztkörhöz. A hathengeres traktorok felismerhetők az X7.6 elnevezésről, a négyhengeresek jelölése X7.4.

### OLASZ MOTOR

Az X7.690 modell időközben kicsit elavultnak tűnő burkolata alatt – amit az *Agritecnica* kiállításra X8-Optik néven modernizálnak, ahogy erről előző számunkban már beszámoltunk – egy 6,7 literes turbómotor működik. Az olasz szomszédoktól származó FPT motor 200 lóerőt biztosít, viszonylag magas, 2200 min<sup>-1</sup> fordulatszámon. A hathengeres

### Technikai adatok

**motor:** FPT N67; 6,7 l hengerűrtartalom, hathengeres; névleges teljesítmény 200 LE, maximális teljesítmény 225 lóerő, Boost teljesítménynövelővel 1900 min<sup>-1</sup> fordulatszámmal; 897 Nm max. forgatónyomaték Boost teljesítménynövelővel 1400 min<sup>-1</sup> fordulatszámon; környezetvédelmi besorolás Tier 4 final DOC és SRC rendszerrel; 320 l üzemanyagtartály, 52 l AdBlue tartály; 500 üzemóra karbantartási ciklusidő

**sebességváltó:** ZF hatszoros terhelés alatt kapcsolható sebességváltó, 30 előre/15 hátrameneti fokozat, 5 csoport; mászófokozat opcionális; 3 vezetési mód; 50 km/h legnagyobb sebesség 2200 min<sup>-1</sup> fordulatszámon

### TLT és hidraulika:

540/540E/1000/1000E, 1000-es front-TLT opcionális, hátsó függesztőszerkezet+EHR, 9300 kg emelési kapacitás, frontfüggesztés opcionális 3500 kg emelési kapacitás; axiáldugattyús szivattyú 160 l/min, max. 5 kétkörös hidraulikacsatlakozó hátul, 2 elöl; a Power-Beyond alapfelszereltség

**méretek és súlyok:** tengelytáv 2820 mm, ürestömeg 7200 kg, megengedett összteleg 13 000 kg

**németországi ár (nettó):** a teszt kivételben 114 500 euró

motort kicsit más elrendezésben többek között a CNH Puma/T7/CVT modellben és a Claas Axion 800-ban is megtalálhatjuk. Amikor az X7 a Boost teljesítménynövelőt – a McCormick elnevezése szerint Power Plus – 12 km/h sebességtől és TLT-munkák során aktiválja, akkor to-

vábbi 5 lóerővel növekszik a teljesítmény. Ha a motort emellett fordulatszám-csökkentéssel használjuk, akkor akár 225 LE is rendelkezésünkre állhat 1900 min<sup>-1</sup> fordulatszámon. A 897 Nm maximális forgatónyomatékot (Boost teljesítménynövelővel) a sorozat zászlóshajója 1400 min<sup>-1</sup> fordulatszámon éri el.

A hajtás elektronikus Common Rail befecskendezéssel, 24 szeleppel és VTG turbóval felszerelt – ezenkívül kipufogófékkel rendelkezik. A három négyhengeres modelltől eltérően a nagyobb típusok vázszerkezetre épülnek – tehát a motor az X7.6 traktorban nem tartóelem. A kipufogógáz-utókezelés azonban minden gépnél egyforma. A Tier 4 final környezetvédelmi besorolás határértékeit az SCR-rendszernek és a DOC-katalizátornak köszönhetően tartják be a traktorok. Dízelrészecske-szűrőt nem használnak, ami lehet, hogy a következő szigorúbb Stage V. szint esetén változni fog.

Az SCR kipufogógáz-tisztító rendszerhez egy 52 literes AdBlue-tartály tartozik. A 320 literes üzemanyagtartály az AdBlue-tartály mellett közvetlenül, ugyanabban a magasságban helyezkedik el. Az FPT motor karbantartási ciklusideje 500 üzemóra, ami ebben a lóerő-kategóriában általános. A motorháztető egyébként jól felnyitható, a felhajtható hűtőpanelek tisztítása érdekében. Oldalburkolatok vagy egyéb elemek nincsenek útban – ez jó megoldás. A motor a szántóföldön lendületes és erős



**1** A frontfűggesztés és a front TLT külön egységként érzékelik a Zuidberg vállalatától

**2** A mászófokozatot kapcsoló kar mellett található a TLT konfigurálására szolgáló karok

**3** Kellemes vezetési élményt biztosít az X7 traktor egyedi kerékfelfűggesztése

**4** Maximum 5 kétkörös hidraulikacsatlakozással szerelhető fel a McCormick traktor

**5** A Premium kivitelhez tartozik a 12 coll méretű érintőképernyős monitor

**6** A vezetőfülke világos ugyan, de lehetne valamivel nagyobb

**7** A kormányrendszerhez tartozó gomboknak inkább a joystickon lenne a helye, és nem alatta

**8** Elöl, a műszerfalon is lehet beállításokat végezni. Érdemes egységes vezérlési struktúrát alkalmazni



gép benyomását keltette, ráadásul gazdaságosnak és megbízhatónak tekintik.

## HATSZOROS CSÖKKENTŐ ÁTTÉTEL

Ami a sebességváltót illeti, a McCormick mérnökei a Friedrichshafenből származó ismert és jól bevált termékeket használják. A P6 Drive modellek, azaz a terhelés alatt kapcsolható váltóval rendelkező traktorok öt csoporttal és hat powershift fokozattal rendelkeznek. Összességében ez 30 előre- és 15 hátrameneti fokozat eredményez, mert hátrafelé csak három fokozat van. A csökkentő áttételek és a csoportok válthatók teljes egészében tengelykapcsoló nélkül. Akinek a mun-

*folytatás a 42. oldalon*



folytatás a 41. oldalról

kájához alacsony, 0,39 km/h értéktől kezdődő sebességre van szüksége, az választhatja a mászófokozatokat tartalmazó sebességváltót összesen 54 előremeneti és 27 hátrameneti fokozattal. Ehhez az oldalsó vezérlőegységen található egy megfelelő kar. Amit sajnáltunk: a maximális 50 km/h sebességet a terhelés alatt kapcsolható hajtómű 2200 min<sup>-1</sup> motorfordulatszámra éri el. A 40 km/h sebességhatárt az olasz motor 1509 min<sup>-1</sup> fordulatszámra teljesíti.

A kezelő számára a P6 Drive háromféle beépített vezetési módot kínál. A traktor vezethető teljesen manuálisan, ez azt jelenti, hogy minden csoportot és fokozatot aktiválni kell egy gomb megnyomásával a menetirányító karon. Az automatikus vezérléshez rendelkezésre áll a „szántóföld” és „közút” Auto Powershift (röviden APS) funkció. A szántóföld üzemmódban a terhelés alatt kapcsoló váltó automatikusan kapcsolja a hat fokozatot, a vezetőnek csak a csoportot kell előre megadnia. A tesztünk

során többnyire ebben a funkcióban dolgoztunk, bár néhány dolog manuális üzemmódban, homogén szántóföldi körülmények között nagyon kézenfekvő. A harmadik csoport a kompakt tárcsás boronával végzett munkáinkhoz volt optimális.

Megfelelő volt az egyensúly a legfeljebb 14 km/h sebességgel végzett munka minősége, valamint az üzemanyag-takarékos fordulatszámok között, és a táblavégi fordulónál nem volt szükség csoportváltásra. Az „APS-közút” üzemmódban a sebességváltó teljesen önállóan kapcsolja a csoportokat és a fokozatokat. A motorterheléstől és a haladási sebességtől függően kiválasztja a megfelelő fokozatot, és közben bizonyos fokozatokat át is ugorhat. A váltáskor gyorsan elértük az 50 km/h maximális sebességet. A fokozatváltások alig voltak érezhetőek és hallhatók, a sebességváltó nagyon finoman kapcsol. A csoportváltás csak a terhelés rövid megszakításai miatt volt érezhető.





Az APS gomb a kartámaszon vagy a joystickon a „My Function” gomb alatt található. Ez utóbbihoz négy funkció rendelhető hozzá: az APS, az összkerék-hajtás, a differenciálzár és a szétkapcsolás. A VT-Drive gépeken ezen a helyen van a kiegészítő irányváltó-kapcsolás. A sebességváltó további automatikus funkciói közé tartozik többek között a Stop & Action funkció, amellyel pl. a sebességváltót a kereszteződésnél a fékpedál segítségével szét lehet kapcsolni. Ha ezt a funkciót használni kívánjuk, akkor egy extra gombnak vagy az „APS-közút” gombnak aktiválva kell lennie. A kormánykerék bal oldalán található az elektrohidraulikus irányváltó-kapcsolás, kényelmesen beállítható érzékenységgel.

## GOMBNYOMÁSRA

Szokatlan – de semmiképpen sem negatív – a P6 Drive kapcsolása. A jobb oldali kartámasz központi részén mereven helyezkedik el a menetirányító kar,

folytatás a 44. oldalon

## A konkurencia áttekintése | a 200 LE kategóriába tartozó traktorok hatszoros, terhelés alatt kapcsolható váltóval

	McCormick X7.690 P6-Drive	Case IH Puma 200 Multicontr.	Deutz-Fahr 6215 RCshift
			
<b>motor</b>	FPT	FPT	Deutz
<b>hengerűrtartalom</b>	6,7 l	6,7 l	6,057 l
<b>névleges teljesítmény</b>	200 LE	200 LE	201 LE
<b>maximális motorteljesítmény</b>	225 LE (Boost teljesítménynövelővel)	245 LE (Boost teljesítménynövelővel)	226 LE (Boost teljesítménynövelővel)
<b>maximális forgatónyomaték</b>	897 Nm (Boost teljesítménynövelővel)	1035 Nm (Boost teljesítménynövelővel)	889 Nm
<b>üzemanyagtartály</b>	320 l	390 l	280 l
<b>kipufogógáz-tisztítás</b>	SCR+DOC	HI-eSCR	passzív DPF, SCR & EGR
<b>sebességváltó</b>	ZF	CNH	ZF
<b>fokozatok száma; terhelés alatt kapcsolható fokozatok</b>	30/15; 6 fokozat	18 (19)/6; 6 fokozat	30/15; 6 fokozat
<b>maximális sebesség</b>	50 km/h	40 (50) km/h	50 km/h
<b>hátsó TLT</b>	540/540E/1000/1000E	540/540E/1000/1000E	540/540E/1000/1000E
<b>függesztés elől/hátul</b>	3500 kg/9300 kg	3785 kg /10 463 kg	5480 kg /6200 (9700) kg
<b>munkahidraulika</b>	160 l/min	120 (150) l/min	120 (160) l/min
<b>tengelytáv</b>	2820 mm	2884	2848
<b>ürestömeg</b>	7200 kg	7300 kg	7930 kg
<b>maximálisan megengedett össztömeg</b>	13 000 kg	13 650 kg	13 500 kg

# Őszi akció az Agrolandnál

## McCormick X7.680

Traktor ára:  
**26,9 M Ft+Áfa**

- 211 LE teljesítmény
- kapcsolható csoport powershift váltóval
- rugózott mellső híd
- rugózott kabin
- 1+2 körös fékrendszer

## McCormick X7.670 VT Drive

Traktor ára:  
**29,5 M Ft+Áfa**

- 192 LE teljesítmény
- fokozatmentes váltóval
- rugózott mellső híd
- rugózott kabin

**2 ÉV GARANCIA!**



Ajánlatért kérjük keresse kollégánkat:  
Tóth Sándor: +36-30-413-2290  
sandor.toth@investkft.hu

folytatás a 42. oldalról

tehát a vezetőnek sem a csoportok, sem a fokozatok váltáshoz nem kell billenő csuklómozgást végrehajtania. A terhelés alatt kapcsolható fokozatokat a karon lévő felső gombbal lehet kapcsolni. A csoportváltáshoz további segítséget nyújt egy kiegészítő gomb a kar hátsó részén, ami a jobb középső ujjal érhető el. Ha a két gombot kombináljuk, akkor a McCormick kapcsolja a P6 Drive csoportjait. A konzol, ill. a menetirányító kar a VT-Drive rendszerből már ismert. A „sebességváltó gombok” ott átveszik a menettartomány-váltást. Az indító fokozat a terminálban meglehetősen gyorsan megváltoztatható. A kapcsolási arány – vagyis az Eco- és a Power vezetési mód közötti arány – fokozatmentesen beállítható. Ehhez a kartámaszon rendelkezésre állnak a megfelelő forgatható szabályzó gombok.

## EGYEDI RUGÓZÁS

A motor teljesítményét egyrészt át kell vinni a talajra, de ugyanilyen fontos, hogy a McCormick X7 traktor a nehéz függesztett munkagépeket képes legyen egyensúlyban tartani. A vonóerőről a 710/60R42, elöl pedig a 600/60R30 gumibroncsok gondoskodnak. Ez egyben a legnagyobb gumibroncsméret, ami a traktoron használható. A kerekek elöl egy Carraro tengelyen helyezkednek el, egyedi kerékrugózással. A bekormányzási szög 55 fok, a fordulókör sugara mindössze 5,4 m.

A TLT-vel hajtott munkagépekhez a McCormick X7 alapfelszereltségben négyszeres hátsó TLT-fordulatszámokkal rendelkezik: 540 E/540/1000 E/1000. Az Eco-fordulatszámokhoz (kb. 400 motorfordulattal kevesebb) és a normál sebességekhez egyaránt található külön karok a jobb oldali vezérlőegységen. A kapcsolás végül elektrohidraulikus. Egyéb fordulatszám-konfigurációk nem lehetségesek – elöl opcionálisan természetesen kapható 1000-es tengelycsonk.

Néhány szó a munkahidraulikáról: az axiáldugattyús szivattyú szállítási kapacitása a McCormick X7 Premium verziója esetén 160 l/min, ami ebben a teljesítménykategóriában jó értéknek számít.

## Összegzés

A McCormick az X7 sorozatához nagyon erős és gazdaságos FPT motort választott. A kényelmes, hatfokozatú, terhelés alatt kapcsolható P6-Drive sebességváltóval kombinálva a traktor lendületesen és gazdaságosan dolgozik a szántóföldön és halad a közutakon. A terhelés alatt történő váltás megfelelően sima. A TLT-opciók, a hidraulikus berendezések és a függesztőszervezetek felszereltsége megfelelő a 200 lóerős kategóriában. A versenytársakkal összehasonlított értékeket igazán meg lehet nézni.

A vezetőfülke lehetne egy kicsit nagyobb, és a vezérlés egyes helyeken túl bonyolult volt. Az érintőképernyős terminál nagy, de egy kicsit tükröződik. A kormányzási rendszerhez sajnos külön terminálra van szükség.

- + erős és gazdaságos motor
- + kényelmes, terhelés alatt kapcsolható sebességváltó
- + a hidraulikacsatlakozók kialakítása
- a vezetőfülke kicsi
- 50 km/h csak névleges fordulatszám mellett
- kényelmetlenségek a terminál működésénél

A Power-Beyond csatlakozók az alapfelszereltséghez tartoznak. Maximum hét elektrohidraulikus csatlakozó – ebből kettő elöl és öt hátul – szolgáltatja az olajat a csatlakozó rendszereknek. A traktorvezető a megszokott módon a terminál megfelelő menüpontjában beállíthatja az átfolyási mennyiségeket és az időarányos vezérlést. A kezelőfelület elrendezése is szabadon konfigurálható. Ennek érdekében a szelepek számozottak, és a kezelőegységek színkóddal jelöltek – ami nagyon jól áttekinthető.

A legjobb felszereltségű hátsó függesztés emelési kapacitása 9300 kg – ez megfelelő. Opcionálisan ez az Efficient változathoz is elérhető. Az alapkivitel 6300 kg, ami a nehéz hárompont-függesztésű vetőkombinációk esetén szűkösen elegendő. A 4 t támasztóterhelésű K80 gömbfejes vonószerkezet opcionálisan behelyezhető a vonófejhez tartozó sínekbe vagy ezek alá karimával ráerősíthető. A frontfüggesztés opcionálisan kapható. Emelési kapacitása maximum 3500 kg, és az egység (ahogy az elülső TLT is) a Zuidbergtől származik.

## VILÁGOS, DE KICSIT SZŰK

A McCormick az összes X7 modellnél négyoszlopos vezetőfülkét használ. Mindkét oldalsó ajtó nyitható. A tetőn található egy kis nyílás, ami még több fényt biztosít a parancsnoki központban. A vezetőfülke választható mechanikus vagy hidraulikus féligaktív rugózással. Az utóbbi esetében a csillapítás mértéke az új gépfriessítés óta állítható. Tetszett a forgatható ülés, de a vezetőfülke összességében lehetne egy kicsit nagyobb. A Premium kivitelhez tartoznak többek között az elektrohidraulikus csatlakozók és a bemutatott kartámaszba épített vezérlőpult, 12 coll méretű monitorral. Az Efficient változatnak a teljes kartámaszról le kell mondania, ennél a változatnál mindent az oldalsó vezérlőegység foglal össze – a menetirányító kar is itt található. A kezelőterminál (DSM) nagy, és érintéssel működtethető. A világos háttérszínei miatt tükröződik. A terminálhoz alternatív hozzáférést biztosító forgatható nyomógomb nem kapható. És még valami: sajnos nem található meg a gép összes paramétere a terminálon, ilyen pl. az első tengely-rugózás aktiválása/letiltása az elülső műszerfalon. A kezelőgombok ehhez a kartámaszon vannak.

## OKOSGAZDÁLKODÁS

A támogatási rendszerek és az intelligens gazdálkodási alkalmazások egyre fontosabbá válnak; ehhez a McCormick X7 is tartogat néhány lehetőséget. A multifunkciós terminál ISOBUS-kompatibilis, így képes a megfelelően felszerelt eszközöket ezen a csatlakozóponton keresztül vezérelni. Ezenfelül kamerák is csatlakoztathatók. A táblavégi fordulást segítő automatika is a rendszer részét képezi, tehát a táblavégi fordulás egyes lépéseinek sorrendje elmenthető és lehívható.

A kormányzási rendszerek tekintetében a McCormick a Topconhoz kanyarodott vissza. Az X7 VT előkészített a beszereléshez, a P6-Drive gépek nem. A rendszer közvetlenül a gyári változatban vagy utólag felszerelhetően a Geo-Konzept GmbH cégtől rendelhető. Ehhez külön képernyő szükséges.



## Európa vezető használtgép-portálja



AGRI TRADER  
powered by UsedTecWorld

maskinbladet  
powered by UsedTecWorld

fermer.bg  
powered by UsedTecWorld

MASKINMARKNADEN.SE  
powered by UsedTecWorld

MezőHír  
powered by UsedTecWorld

АГРАРНЫЙ  
СЕКТОР  
powered by UsedTecWorld

БЕЛОРУССКОЕ  
СЕЛЬСКОЕ  
ХОЗЯЙСТВО  
powered by UsedTecWorld

technikboerse.at  
powered by BauernZeitung

Utilaje Agricole  
powered by UsedTecWorld

GieldaMaszyn24.pl  
powered by UsedTecWorld

НСХ  
Портал торговли  
поддержанной  
техники  
powered by UsedTecWorld

Т  
ТРАКТОРИСТ.UA  
БІРЖА СІЛЬГОСПТЕХІКИ

Terre-net  
occasions  
NOUVELLE GÉNÉRATION  
powered by UsedTecWorld

www.tractor.hr  
powered by UsedTecWorld

- gépkereskedők egész Európából
- vevők a világ minden tájáról



# Védekezésből támadás

A Claas cég jelentős mértékben átalakította a Lexion kombájnokat - a szalmarázóládás gépeket új fejlesztésnek is nevezhetjük. A vetésizöld kombájnok ezzel behozták a lemaradásukat a szalmarázóládás szegmensben. És ennél még sokkal több történt...

Alexander Brockmann

**N**agy volt a felhajtás a Claas Lexion kombájnok legújabb generációja körül: már korábban heves találgatások folytak az új teljesítményértékekkel kapcsolatban. Itt-ott fényképek is felbukkantak a közösségi médiában – egyrészt valódi prototípusként, másrészt pedig marketingfogásként. Végül a Claas 10 éves fejlesztőmunka után kiugratta a nyulat a bokorból, és júliusban összesen hét új hibrid és hat új szalmarázóládás modellt mutatott be a Lexion sorozatból.

Alapvetően új fejlesztésekről beszélhetünk, és nem csak kisebb frissítésekről, módosításokról vagy megváltoztott külsőről. A Claas adatai szerint a gépek 75 százaléka megváltozott, és így szerkesztőként abba a kényszerhelyzetbe kerül az ember, hogy a legfontosabb információkról és megállapításokról be kell számolnia egy első gyorstesztben. Érdeemes tudni: a mérnökök alapvetően megpróbálták a két géptípus – a hibrid és a szalmarázóládás kialakítás – egységeit egymáshoz közelíteni, ami miatt már csak kevés

különbség tapasztalható, például a másodlagos leválasztásban vagy a kombájnok működtetésében.

Új típusjelöléssel és erősebb csúcsmoделlekkel újonnan fejlesztett cséplőszerkezetek jelentek meg a szalmarázóládás Lexion 5000 és 6000, valamint a hibrid Lexion 7000 és 8000 modelleknél egyaránt. A 7000-es és a 8000-es kombájnok típusjelzésében látható további „0” körülbelül 10 százalékos többleteljesítményt jelent az előző generációhoz képest (például Lexion 770+10 százalék=Lexion 7700). Az 5000-es és a

**CSÚCSMODELL:** a Lexion 6900 modellel a szalmarázóládás kombájnok egy új, 507 lóerős csúcsmodellel rendelkeznek a sorozatban



6000-es modellek a közlések szerint 25 százalékkal nagyobb teljesítményűek, mint az elődeik.

Jelenleg a Harsewinkelben található gyárat alakítják át az új generáció gyártásához, hogy 2020 első negyedévében a sorozatgyártás el tudjon indulni.

### EGY DOBBAL TÖBB

Az öt és a hat szalmarázóládás kombájnok új elnevezéssel történő egyértelmű szétválasztása mellett (Lexion 5000 és Lexion 6000) mindkét típus teljesen új cséplőszerkezetet kapott, aminek most

„APS Synflow Walker” a neve. Az APS a 450 mm-es gyorsítódobbal végzett gyorsított előleválasztást jelöli, ami a terményáramot 20 m/s sebességre gyorsítja. A cséplődob átmérője most 755 mm (korábban 600 mm volt), ami többek között kevesebb törtszemet eredményez. A nagyobb átmérő nagyobb cséplőkösárleválasztó felületet is jelent (kb. 0,30 m<sup>2</sup>-rel több), kisebb átfogási szög mellett. A terményáram egyenesebb vonalú – ez kíméli a szalmát. Ráadásul a dobra szerelve nyolc verőléc helyett tíz található. A cséplődob fordulatszáma a Cebis

fedélzeti rendszerben fokozatmentesen állítható 330–930 min<sup>-1</sup> fordulatszámok között. Alacsonyabb fordulatszám-tartomány könnyen beállítható a dobfordulatszám csökkentő segítségével. A gyorsítókösár és cséplőkösár átmenetnél egy a vezetőfülkéből hidraulikusan behajtható dörzsléc található. Így gyorsan lehet reagálni a terménytípus váltására, illetve a dörzsfelület vagy a cséplő- és leválasztó felület a cséplési út részben megfelelően beállítható. Erről gondoskodnak a gyorsító és a cséplőkösár alatti takaró lemezek is, melyek kívülről ma-



**HATÉKONYSÁG:** a kifutó Lexion generációval összehasonlítva az új kombájnok teljesítménye 10-25 százalékkal nagyobb a szántóföldön

nuálisan vagy a vezetőülésből hidraulikusan állíthatók.

A cséplőkosár állítása az előkosárral szinkronban, fokozatmentesen, hidraulikusan történik.

Nagy változás történt a Lexion 5000 és 6000 másodlagos leválasztásánál. Egy további, 600 mm átmérőjű és 0,97, ill. 1,16 m<sup>2</sup> leválasztó kosárfelülettel rendelkező leválasztódob került a kom-

bájnba, ami állítólag nehéz körülmények között növeli a leválasztás teljesítményét. A leválasztókosár a cséplőkosárral párhuzamosan állítható, a különböző növénytípusokhoz más-más pozíció tartozik. A dob sebessége szinkronban van a többi dob sebességével.

A megváltozott cséplőszerkezettel azonban a szalmarázóládás kombájn hosszúsága 3800 mm-re csökkent (a ko-

rábbi 4400 mm-ről), ezzel a rázófelület is csökkent, de összességében a másodlagos leválasztás felületét növelni tudták (6,25 m<sup>2</sup>-ről 6,37 m<sup>2</sup>-re, ill. 7,48 m<sup>2</sup>-ről 7,62 m<sup>2</sup>-re). Mindkét szalmarázóládás kombájn négy ejtlépcsős és különálló gyűjtőasztallal, és külön visszavezető lemezzel rendelkezik. Mostantól kezdve az alapkivitel részét képezik az oldalsó és szélső hatásvölvek.



1



2



3



4

**1** A vezetőfülke tetején található az új Field Scanner, ami a Laser Pilot kormányzási rendszerhez tartozik

**2** A 18 000 literes tartályban egy kiegészítő magtartálytöltő csiga működik

**3** A Claas zászlóshajójaként emlegetett Lexion 8900 kombájn motorházteteje alatt egy 16,2 l hengerűrtartalmú és 790 lóerős MAN D4276 motor dolgozik

**4** A hajtásrendszert teljes egészében átalakították

### Lexion 5000 & 6000



A másodlagos leválasztáshoz a szalmarázóládás kombájnok egy kiegészítő leválasztódobot kaptak

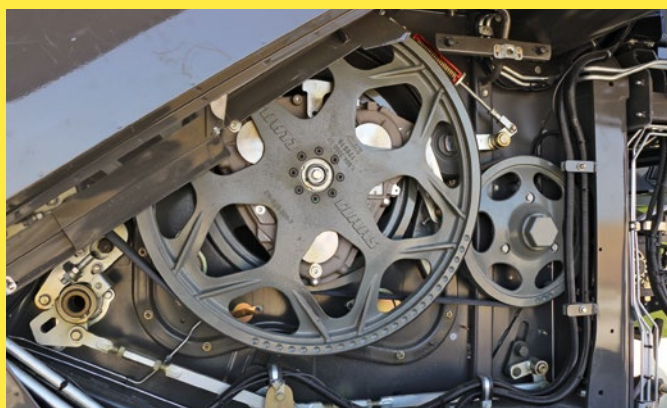
**cséplés és leválasztás:** cséplőszerkezet 755 mm-es cséplődobbal és 450 mm-es gyorsítódob, a kosár leválasztófelülete 2,66/3,18 m<sup>2</sup>, a kiegészítő leválasztó dob 600 mm; 5/6 szalmarázóládás kombájnok 5,40/6,46 m<sup>2</sup> leválasztófelülettel; teljes leválasztófelület 6,37/7,62 m<sup>2</sup>

**tisztítás:** Jet Stream tisztítás 5,1/6,2 m<sup>2</sup> teljes rostafelülettel; 6/8 rekeszes turbina; kettős szellőztetésű ejtőlépcső; kalászviisszahordás 15 l/s

**magtartály és szalmakezelés:** 9000–13 500 l magtartály; ürítési teljesítmény 110–130 (180) l/s; elevátor 59/80 l/s; 6 soros szalmaszecsázó

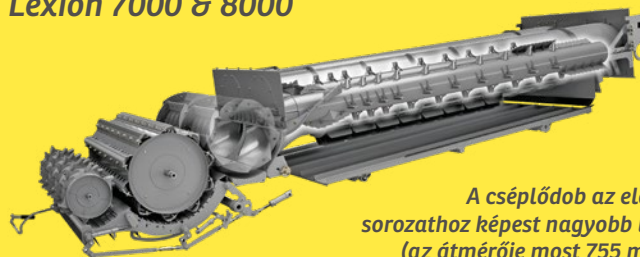
**motor és hajtómű:** Mercedes-Benz/MAN; 313-507 lóerő, Stage V. környezetvédelmi besorolás, hidrosztatikus 2 fokozatú hajtómű 40 km/h sebességig, opcionális Terra Trac járószerkezet (típustól függően)

**németországi nettó listaár:** Lexion 5000 331 525 eurótól, Lexion 6000 364 170 eurótól



A cséplődob két fordulatszám tartományt biztosító csökkentő hajtóműve szerszám nélkül, mechanikusan vagy opcionálisan hidraulikusan állítható

### Lexion 7000 & 8000



A cséplődob az előző sorozathoz képest nagyobb lett (az átmérője most 755 mm)

**cséplés és leválasztás:** cséplőszerkezet 755 mm-es cséplődobbal és 450 mm-es gyorsítódob, a kosár leválasztófelülete 2,66/3,18 m<sup>2</sup>; adagolódob 600 mm; excentrikus dupla rotorok, legfeljebb 4 hidraulikusan zárható rotorkosár takarólemez; leválasztási felület

**tisztítás:** Jet Stream tisztítás 5,1/6,2 m<sup>2</sup> teljes rostafelülettel; 6/8 rekeszes turbina; kettős szellőztetésű ejtőlépcső; kalászviisszahordás 15 l/s

**magtartály és szalmakezelés:** 10 000–18 000 l magtartály; ürítési teljesítmény 110–180 l/s; elevátor 59/80 l/s; 6 soros szalmaszecsázó

**motor és hajtómű:** Mercedes-Benz/MAN; 408-790 lóerő, Stage V. környezetvédelmi besorolás, hidrosztatikus 2 fokozatú hajtómű 40 km/h sebességig, opcionális Terra Trac járószerkezet (típustól függően)

**németországi nettó listaár:** Lexion 7000 392 445 eurótól, Lexion 8000 492 040 eurótól



A hibrid gépekben a másodlagos leválasztáshoz két rotor dolgozik, amelyek kissé laposabban helyezkednek el a régi sorozathoz képest

## INTELLIGENS ROTORKOSÁR-TAKARÓ LEMEZEK

Harsewinkelben a mérnökök a hibrid kombájnok cséplőszerkezetét is átalakították. Az APS Synflow Hybrid néven bemutatkozó cséplőrendszer a korábbiakhoz hasonlóan kombinálja az előgyorsító dobbal rendelkező tangenciális cséplőszerkezetet és az axiális másodlagos leválasztást két rotor segítségével.

A cséplőszerkezet és az elsődleges leválasztás a Claas hibrid és a rázóládás kombájnjainál azonos felépítésű. Ez azt jelenti, hogy a most említett újítások megtalálhatók a Lexion 7000 és 8000 kombájnokban is. A különbség a másodlagos leválasztásban rejlik. Mellesleg a cséplőszerkezet szélessége 1420 mm (Lexion 5000/7000) és 1700 mm a 6000/8000 modelleknél.

A 600 mm nagyságú oszlató dob segítségével kerül a termény az excentrikus rotorokba. A Cebis-ben a rotorok fordulatszáma fokozatmentesen állítható (a rotorvariátor az alapkivitelhez tartozik), és a beállítás független a cséplődobtól. A másodlagos leválasztási felület változtatható beállítása érdekében a hidraulikus rotorkosár-takaró lemezek lezárhatják a rotor egyes szegmenseit. A

cséplés során akár négy szegmens is lezárható. Emellett rendelkezésre áll még a lejtőszögtől függő rotortakaró lemezvezérlés, ami homogén eloszlást biztosít a keresztirányú dőlésszögtől függően (4D tisztítás). Ezenkívül a rotorok megújult megjelenési formát is kaptak.

## HATALMAS MAGTARTÁLY

A Jet Stream magtisztító rendszert a Claas mérnökei mind a négy kombájn típusnál egységesítették – a szalmarázóládás kombájnok rostafelületét megnövelték. A Lexion 8000 és 6000 kombájnoknál nyolcrekeszes turbinák dolgoznak az 5,8 m<sup>2</sup>-es rostafelületen, a Lexion 7000 és 5000 rostafelülete 4,8 m<sup>2</sup>, amelyhez egy hatrekeszes turbinaventilátor tartozik. A Jet Stream tisztítás magában foglalja a kettős tisztítószelel átfűjtéjű lépcsőket, és egy hosszú, áramlást kiegyenlítő csatornát.

Mivel az áteresztőképességet mind a négy Lexion sorozatnál megnövelték,

ezzel hangolták össze a kalászvisszahordó egység szállítási teljesítményét is. Most a szállított teljesítmény 15 l/s, az eddigi 11,5 l/s helyett. Az újra csépleni kívánt anyag ezután visszakerül a gyorsítódobba, de előtte elektronikusan regisztrálják.

A gabonamagok útját követve végül a magfelhordóhoz jutunk, aminek szintén megnövelték a teljesítményét. A Lexion 8000 esetében a szállítási teljesítmény 80 l/s, a 7000, a 6000 és az 5000

- 1** A vezetőfülke tágasabb és csendesebb lett, ami kellemes munkakörnyezetet teremt
- 2** Az új kartámaszba épített kezelőpult elrendezése nagyon jól átlátható. Oldalt helyezkednek el a közvetlen hozzáférést biztosító gombok a kombájn legfontosabb funkcióihoz
- 3** A Cebis Mobile egy második képernyőn keresztül támogatja a kezelő munkáját
- 4** A munkaképernyőn világosan áttekinthetők a legfontosabb paraméterek. A beállítások gyorsan elvégezhetők
- 5** A Cebis menüstruktúrájában kényelmesen, a forgatható nyomógomb segítségével is mozoghatunk

modelleknél 59 l/s. Alapkitételben a kombájnt előkészítik a Quantiméter hozammérő beszerelésére, melyet szintén frissítettek, és összességében nagyobb mértékben felhasználóbaráttá vált.

További átalakítások történtek a gabonartályban is. Minden Lexion modellnél megnövelték a tartályt – a 6000-es sorozathoz jelenleg 13 500 l magtartály-térfogat áll rendelkezésre, az öt szalmarázóládás kombájnoknál ez az érték 11 000 l. A 8900 csúcsmo- dell, nehéz lenne mást mondani, új rekordot döntött a maximális 18 000 l térfogattal (opcionális).

Ami a tartályba bekerül, annak ki is kell jönnie onnan – és a lehető leggyorsabban, ezért a Claas a magtartály ürítési teljesítménynél rátett még egy lapáttal. 13 500 l-es tartálymérettől kezdődően opcionálisan 180 l/s tartályürítési teljesítmény is választható. Ezzel a tartály 75 másodpercen belül kiüríthető! Akinek azonban egy szinte már teljesen megtelt átrakó kocsira kell még óvato-





1 2



3

**1** A kerekes gépek első hídjára 2,15 m átmérőjű gumibroncsok is felszerelhetők

**2** Most először rendelhető az öt szalmarázóládás kombájnokhoz Terra Trac járószerkezet, 40 km/h engedéllyel

**3** A hátsó hídra modelltől függően akár 34 coll méretű gumibroncsok is felszerelhetők (1,75 m átmérő)

san gabonát tölteni, az a teljesítményt 90 l/s értékre, azaz a felére csökkentheti. A 180 l/s tartályürítési teljesítményhez az ürítőcső átmérője mellesleg 420 mm, a „normál” 80-as csövek 130 l/s teljesítményig 330 mm nagyságúak. Kellemes meglepetést okozott az ürítőcső mindössze néhány fokkal megemelt elforgatási szöge, ami nagyon jó rálátást biztosít az átrakodási folyamatra.

## PERKINS HELYETT MAN

Az új Lexion generációval a Stage V környezetvédelmi besorolásnak megfelelő motorok is megjelentek a motorháztető alatt. A szigorú előírások betartásáról a motorok gyártójától függően DPF/DOC, SCR-rendszer, EGR/AGR-technológia gondoskodik. A motorok szállítóit nézve kisebb változások történtek. A fő beszállító továbbra is a Mercedes-Benz maradt, de a Perkins teljesen eltűnt (eddig a Lexion 760 kombájnhoz szállította a motort), és helyébe az MAN lépett.

A szalmarázóládás technológia és a hibrid rendszer csúcsmo­delljeihez Nürnbergből érkeznek a motorok. A 6900 modellben a 12,4 l hengerűrtartalmú

MAN D26 507 lóerőt biztosít. Ugyanezt a motort használja a 7600 és a 7700 is, és 507, ill. 549 lóerőt ad. A Lexion 8900 csúcsmo­dellben az új, 16,2 l hengerűrtartalmú, 790 lóerős MAN D4276 motor dolgozik. Ezzel jelenleg a Claas rendelkezik a piacon a legnagyobb teljesítményű kombájn­nal! Az új Lexion sorozat fedélzetén megtalálható a Dynamic Power intelligens motorvezérlés, amely a motor teljesítményét automatikusan összehangolja az aktuális teljesítményigénnyel. Ugyanígy megtalálható most minden mo­dellben az alacsony fordulatszámú tartomány is. Közúti közlekedés során a fordulatszám 1600 min<sup>-1</sup> – ami nagyon jó.

A motorhoz szorosan kapcsolódik az új hajtásrendszer-kialakítás, többek között hidraulikus működtetésű száraz tengelykapcsolóval. Az új megoldásoknak köszönhetően a kombájn összesen két szijjal és két lánccal kevesebbet tartalmaz.

A járószerkezetet szemügyre véve szintén találunk újdonságokat. Minden modell hidrosztatikus 2 fokozatú hajtóművel van felszerelve. És még valami: amellet­, hogy az összes Lexion kombájn megrendelhető a rugózott, harmadik generációs Terra Trac járószerkezettel, mo­delltől függően akár 2,15 m átmérőjű első kerekek is választhatók a kerekes kombájnokra. A Lexion 8900

**FÉNYÁR:** a vágóasztalhoz opcionálisan ún. „bárpult” világítás is kapható a hosszára nyúló munkanapokra/éjszakákra





**1** A Lexion 8900 nagy teljesítményéhez a 13,80 m munkaszélességű Vario vágóasztal éppen megfelelően illeszkedik

**2** A behordócsatornán is megváltozott néhány dolog. Feltűnő az új, műanyagból készült porelszívó rendszer, nagyobb keresztmetszettel és nagyobb teljesítménnyel

és 8800 modellek esetében akár 1,75 m nagyságú gumiabroncsok is ráférnek a hátsó hídra. Most először szerelhetők fel az öt szalmarázóládás kombájnok a talajkímélő Terra Trac járószerkezettel, és így rugózott formában is közlekedhetnek 40 km/h sebességgel a közutakon.

### NAGY PARANCSNOKI KÖZPONT

A szalmarázóládás és a hibrid kombájnon egyaránt ugyanaz az új vezetőfülke található. Nagyobb lett benne a tér, és a fülke minden szempontból telitalálat. A vezetőülés mögött lényegesen több lett a hely, így a magtartály kémlélőablaka nem lóg egyből az ember nyakába. Nagyon kellemes a zajszint a vezetőfülkében, amely sokkal csendesebb lett. A zajszint csökkenése akkor is feltűnő, ha kívül a kombájn mellett állunk, még bekapcsolt cséplőszerkezet mellett is.

A vezetőfülkében ott ragyog az új érintőképernyős Cebis terminál és a Cmotion multifunkciós kar, amely már ismert a Claas kombájnokból. A kartámaszon áttekinthetően helyezkednek el a legfontosabb funkciók közvetlen beállításával. Ehhez illeszkedik az új kezelési koncepció. A kezelő a beállításokat elvégezheti érintéssel a Cebis rendszerben, a forgatható nyomógombbal vagy közvetlenül a kartámaszon keresztül. A Cebis terminálon látható a kombájn sziluettje a beállítási tartományokkal. Az ujjunkkal csak meg kell érinteni a területet, és a kívánt paraméterek öt kü-

lönböző módon (például szabályzógombokkal) módosíthatók, amelyek között mindenki biztosan megtalálja a számára megfelelőt.

### KEZELŐTÁMOGATÓ RENDSZER

Egy másik fejlesztés a kezelőtámogató rendszereket érinti, ami tehermentesíti a kombájn kezelőjét, és biztosítja a gépek optimális kihasználását. Minden modellhez megtalálható a Cebisben a

### Összegzés

A Claas új Lexion sorozata számos (részben már régóta esedékes) újítással nyújt meggyőző képet. Egyrészt sok elemet egységesítették a négy sorozatban, néhány dolgot pedig teljesen újragondoltak, és összehangoltak a nagyobb áteresztőképességgel. A cséplőszerkezet nagyobb cséplődobot kapott, így megnövekedett a leválasztási felület. A cséplődob előtt elhelyezhető egy cséplőkosár dörzsléc, amivel megfelelően beállítható a leválasztófelület vagy a cséplési út. A szalmarázóládás kombájnokban a másodlagos leválasztás egy kiegészítő leválasztó dobot kapott, ami növeli a leválasztás hatékonyságát, és jobb szalmaminőséget biztosít. A hibrid kombájnok rotorjainál is voltak változások. A vezetőfülke nemcsak nagyobb lett, hanem észrevehetően csendesebb is. A javított vezetőtámogató rendszerek és a nagyon jól átlátható vezérlési struktúra segíti a kombájnos munkáját. A járószerkezet által kínált új lehetőségek teszik teljessé az új Lexion sorozatot, beleértve az elől – de végre hátul is rendelkezésre álló nagyobb kerékátmérőt.

Cemos Auto Threshing támogató rendszer. Ez automatikusan optimalizálja a cséplőrendszer és az elsődleges leválasztás beállításait. Az új cséplőszerkezet miatt a behajtható cséplőkosár-dörzsléc és a cséplőkosár-takarólemez funkciói bővültek.

A vezetőfülke tetején szembevetődik a Laser Pilot elektronikus-optikai kormányzási rendszerhez tartozó új Field Scanner. Ez kiküszöböli a nehezen kezelhető szenzorokat a vágóasztalokon. Az új érzékelő három különböző vezetési stratégiát biztosít a vezető számára. A csökkentett talajtaposásos gazdálkodás szempontjából érdekes a művelőutak mentén vezető üzemmód. A szokásos, ismert módok az állomány széléhez igazodva jobbra vagy balra vezetnek.

### TOVÁBBI ÚJDONSÁGOK, RÖVIDEN:

- a szalmaaprító rendszer hajtásának új változatai és a dobás irányának automatikus összehangolása;
- automatikus rögzítőfék és elektrohidraulikusan működtetett differenciálzár automatikus funkcióval;
- mankótengely a Lexion 7000 és 8000 típusához;
- indításgátoló (kódolt kulcsok);
- Cebis Mobile képernyő a támogató rendszerek megjelenítésére és működtetésére;
- kőfogó vályú aktív kidobó mechanizmussal.



# Hardi-fejlesztések a növényvédelemben

Kasselben tartotta a DLG az idén novemberben megrendezésre kerülő Agritechnica szakkonferenciát előzetes sajtótájékoztatóját. A rendezvényen a HARDI cég képviselői is vázolták legújabb fejlesztéseiket. Cikkünkben az ALPHA önjáró családdal kapcsolatos újdonságokat ismertetjük.

FODOR

## ALPHA EVO ECODRIVE 2019

A HARDI a fejlesztés során a hangsúlyt a teljesítmény, a megbízhatóság és a vezetési kényelem javítására helyezte. Az ALPHA evo első és hátsó tengelye között jó a súlyelosztás, és a gép alacsony ösztömmeggel rendelkezik, ami optimális teljesítmény/tömeg arányt eredményez, így ez a típus még nedves terepen is nagy teljesítményre képes. Az ALPHA evo alap kivitelben TIER IV Stage 5 környezetvédelmi besorolású motorral és 4. kategóriájú vezetőfülkével rendelkezik. Az új, 4200 l (4500 l) / 5100 (5400 l) poli-tilén tartályok és egy nagyobb, 600 l öblítőtartály nagyobb területteljesítményt és hatékonyabb tisztítást garantál.

### ■ Új szórókeret

A HARDI TWIN FORCE harmadik generációs szórókeret új központi függesztése nagyobb haladási sebességeket tesz lehetővé a szórókeret optimális pozíciójának megtartása mellett. Az AutoTerrain aktív szórókeret-vezérlő rendszer, valamint a szórókeretek negatív értékre állított dőlésszöge az új, hidraulikus AntiSwing rendszerrel kombinálva biztosítja a szórókeret optimális helyzetét a célterület felett.

A TWIN FORCE légrásegítéses technológiát sok ország elsodródást csökkentő technológiaként jegyzi. Ez a műszaki megoldás lehetővé teszi a permet-

lé célzott irányítását a célfelületre, így jobb lefedettség és jobb eloszlás érhető el. Az új kísérletek sokkal egyenletesebb eloszlást mutatnak, így a növényvédőszer nagyobb hatékonysággal alkalmazható.

A DELTA FORCE szórókeret-sorozat a rugalmasság, a nagy haladási sebesség és a robusztusság szempontjából megfelel a modern növényvédelmi berendezésekkel szemben támasztott igényeknek.

Az optimális szórókeret-pozíció, a nagy munkavégzési sebesség és a maximális minőség a kulcsszavak, ha szórókeret-fejlesztésről van szó. A HARDI DELTA FORCE egyedülálló kialakításával sikerült felépíteniük egy nagy szórókeretet, amely képes nagy sebességgel haladni, és közben a szórókeret optimális helyzetét elérni. A súlyt és a szilárdságot kiváló minőségű svédacéllal optimalizálták, így egyszerű szerkezettű, alacsony karbantartásigényű szórókeretet tudtak létrehozni, amely nagy területteljesítményre képes. 24 és 39 m között különböző szélességű változatok közül lehet választani.


A pneumatikus vezetőfülke-rugózás még több kényelmet nyújt a vezetés során. A vezetőfülke-rugózás a FloatRide rugózással kombinálva kapható.

## RUBICON

A Hardi a RUBICON önjáró permetezőgéppel a nagy teljesítményű permetezőgépek szegmensében biztosít magának

helyet. 9000 l térfogatú főtartállyal és maximum 48 méter munkaszélességű alumínium szórókerettel eddig megvalósíthatatlannak tűnő hatékonyság érhető el. 1,85 m hasmagassággal a RUBICON ideális nagy területen termesztett növények kezelésére.

■ M-Select fúvókacseré „menet közben” Az M-Select lehetővé teszi a teljesen automatikus váltást és az optimális vezérlést nagyobb vagy kisebb fúvókákkal vagy fúvókakombinációkkal történő alkalmazások esetén, valamint állandó nyomáskorrekciót a kijuttatási mennyiség fokozatmentes beállításához (pl. 50-600 l/ha) a Smart Farming alkalmazások esetében. Ezenkívül az M-Select az állandó kijuttatási arányt (l/ha) és a cseppek egyenletes méretét egyaránt garantálja a sebesség nagyobb arányú változása mellett (pl. dombos terepen).

■ Szakaszonként változtatható kijuttatott mennyiség: a HARDI szabadalma A szakaszonként változtatható kijuttatott mennyiség lehetővé teszi a különböző kijuttatási mennyiségek egyidejű használatát a feladatvezérlővel (Task Controller). Ha a precíziós gazdálkodásban kijuttatási térképeket használnak, akkor szakaszonként szabályozható a kijuttatandó mennyiség. Eddig ez csak a permetezőgép teljes szórókeret-szélességében volt lehetséges. 

# 9 méter egymásra pakolva

**Nagy hatékonyság és alacsony energiaigény - ezt kínálja a 8,80 m hatékony munkaszélességű Wallner WTM 900. Repcetarlón vizsgáltuk munka közben, hogy milyen részletek teszik egyedülállóvá a pillangókombinációt.**

Matthias Mumme

**K**laus Wallner az elsők között volt, aki Németországban felismerte a késes hengerek irányába mutató tendenciát – és ennek megfelelően cselekedett. A hullámos tárcsákkal kialakított kombinációkat (Double Cutting Master) hamarosan követték az önálló és a tandem késes hengerek.

A Wallner háza tájáról a legfrissebb újdonságok közé tartozik egyrészt a közel 9 m munkaszélességű WTM 900 (első) osztott pillangókombinációként, másrészt a fogazott kések. Mindkettőt közelebbről megnéztük a repcetarlón.

## 8,80 M HATÉKONY MUNKASZÉLESSÉG

Igaz, a WTM 900 a 9,0 m szélességet teljesen nem éri el, mivel a háromszor 3,0 m-es szegmenseknek természetesen szükségük van bizonyos átfedésre, elsősorban azért, hogy kanyarodáskor ne maradjon műveletlen rész a tarlón. A tényleges hatékony munkaszélesség tehát körülbelül 8,80 m – ez is nagyon szép. És még valami: az osztott konstrukció miatt nincs szükség járószerkezetre. A traktor-késes henger kombináció a nagy munkaszélesség ellenére továbbra is fordulékony marad.

Az elől található 1250 kg meglehetősen alacsony súly (két ballaszt súllyal együtt, összesen 540–560 kilogrammal)

és a hátul lévő 2640 kg súly következtében a kombináció még nagyobb négyhengeres traktorokkal is jól mozgatható. Ez nem csak a kisebb struktúrájú régiók családi gazdaságai számára érdekes, hanem a gépkörök, bérvállalkozók – és még a nagy gazdaságok számára is, akik a könnyű, ápolási munkákat végző traktorral egy hatékony kombinációt küldhetnek a szántóföldre. Álljunk meg kicsit a könnyű kifejezésnél: egy kompakt négyhengeres traktor természetesen kevesebb súlyt jelent, mint egy hathengeres, és ezt a talaj bizonyára meghálálja.

## ELŐL KEVÉS A MOZGÁSTÉR

Ahogy az elején már említettük, a Wallner WTM 900 három szegmensből áll, amelyek egyenként közel 3,0 m munkaszélességűek – a tényleges szélesség egy kicsit kevesebb, mert a 3,0 m szállítási szélességet be kell tartani. Az első tandem késes hengeregység mereven csatlakozik a frontfüggesztés alsó függesztőkarjaihoz. Aki lehetővé szeretné tenni az oldalirányú lengést, az ebben az esetben rá van utalva a függesztés hosszú furataira. Az alsó függesztőkarokhoz kétféle beépítési magasság áll rendelkezésre, a felső függesztőkarhoz három.

Hosszirányban a tandem hengerek képesek kicsit lengeni, mivel központi forgásponttal rendelkeznek. Ez két feszítőcsavarral korlátozható vagy akár teljesen rögzíthető – például tárolás-



kor vagy expedícióval történő hosszabb teherfuvarozás esetén (ez csak az első kiszállításkor és a kereskedők számára lehet fontos). Az alsó függesztőkar beállításától függően több vagy kevesebb nyomás helyezhető a hátsó, nagyobb késes hengerre. Mindenkinek magának kell kipróbálnia, hogy hogyan tud a legjobban haladni – a tarló típusától (ill. a köztes növények állományának típusától), a talajtípustól és a talaj állapotától függően.

Ami jó: az utóbbi időben a Wallner az első WTM egységet már terelőlemezzel szállítja. Ez megakadályozza, hogy a föld és a kövek a traktor felé repüljenek.

## HÁTSÓ PARALELOGRAMMA

A hátsó részben két 3,0 m széles WTM szegmens található, amelyek a frontegységhez hasonlóan központi forgásponttal rendelkezve enyhén követni tudják a talajkontúr. A paralelogramma felfüggesztésnek köszönhetően keresztirányban is lehetséges bizonyos mértékű alkalmazkodás a talaj egyenetlenségeihez. A paralelogramma azonban elsősorban más célt szolgál: összecsukáskor szállítási helyzetben

folytatás az 56. oldalon



**PILLANGÓ:** az osztott kialakításnak köszönhetően a Wallner WTM 900 kése henger nagyon sok területet kompakt traktorokkal is meg tud művelni

### Technikai adatok

**kése henger:** két henger 380 és 510 mm átmérővel; elméleti darabolási hossz 149 és 200 mm; ellentétesen forgó, csigavonalban elhelyezkedő, fordítható pengék; vágáskor húzó vágás, saját gyártmányú fogazott kések; a tandem henger-egységek menetirányban lengő mozgást végezhetnek

**elülső egység:** 3,0 m külső szélesség, mereven csatlakozik a frontfüggesztéshez; súlya ballasztal együtt körülbelül 1250 kg

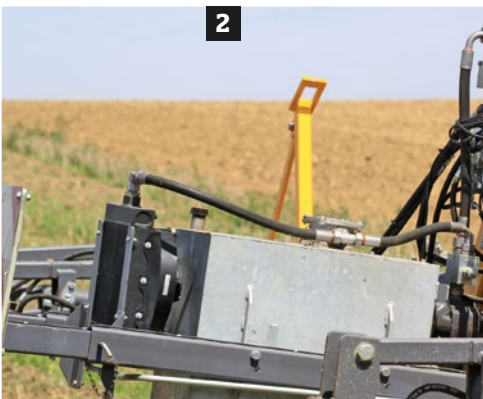
**hátsó egység:** 2 darab 3,0 méteres egység; hidraulikusan 2,98 m szállítási szélességre csukható; hidraulikusan állítható paralelogramma; a henger elé Baß száraprító építhető (hajtás TLT-hidraulikaszivattyúval, saját 80 literes olajháztartással és olajhűtővel); súly száraprító nélkül körülbelül 2640 kg; szállítási helyzetben és munkahelyzetben egyaránt leállítható

**teljesítményigény:** kb. 120 lóerőtől; 2×kétkörös/1×egyszeres működésű hidraulikacsatlakozás

**németországi listaár:** 25 000 eurótól+áfa; (Baß aprító nélkül)



1



2



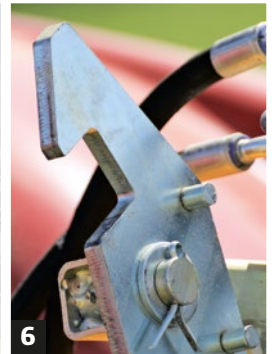
3



4



5



6



7

1 Elöl 1250 kg függ az alsó függesztőkarokon, hátul pedig 2640 kg – a szállítási szélesség közel 3 m

2 Az olajtartály, a TLT-szivattyú és az olajhűtő elő van készítve a Baß száraprító felszereléséhez

3 A megfordítható kések húzóerőt kifejtve működnek, és a 380, ill. 510 mm átmérőjű hengeren csigavonalban ellentétes lefutásúak

4 Az átfedés még kevés

5 Fent három furattal és lent kettővel rendelkező függesztőszerkezet

6 Ami jó: van egy hidromechanikus szállítási zár

7 A hátsó egységek hidraulikusan terhelt paralelogrammára vannak felfüggesztve



- 1** A frontegység a mi tesztünk esetében fogazott késekkel volt felszerelve
- 2** Pillantás a perforált terelőlapra és a két ballaszt súlyra
- 3** Minden kés párosával van felcsavarozva a nyitott hengerekre
- 4** Minden hengercsapágyon csavarral rögzített sárkaparók találhatók
- 5** A becsírozható hosszanti lengés feszítőcsavarokkal lerögzíthető

*folytatás az 54. oldalról*

két hengerszegmenst közelebb hozza a kerethez, hogy a gép 3,0 m szállítási szélesség alatt tudjon maradni. Annak pedig, hogy a hátsó egység ilyen messzire hátranyúlik, van egy egyszerű oka: a kukoricatarlón végzett munkához a henger elé beépíthető egy Baß száraprító. A hajtása hidraulikusan történik az egyik WTM hátsó egységen elhelyezett, TLT-hajtású olajszivattyú és a hozzá tartozó saját olajtartály (80l) plusz olajhűtő segítségével. Természetesen a front-WTM-hez is tartozik egy száraprító berendezés – az elől lévő késes henger elé van a keretre karimával felerősítve, és egy hátulról elvezetett vezetéken keresztül a hátul található olajszivattyú hajtja meg. A száraprító berendezés vezérlése a WTK dobozon keresztül történik a vezetőfülkében.

A hátsó függesztőszerkezet a front WTM egységhez hasonlóan két függőleges rögzítési helyzettel rendelkezik az alsó függesztőkarokhoz és hárommal a felső karhoz. A támasztólábaknak köszönhetően a hátsó egység helytakarékosan, összecukott állapotban letámasztható – de szétnyitott állapotban, munkahelyzetben is lerakható. Ami jó: két hidraulikus retesz akadályozza meg a nem szándékos szétnyitást a közúton.

Összességében a WTM 900 a traktoroldalon csak két kétkörös hidraulikacsatlakozást igényel plusz egy egyszeres működésűt a szállítás biztosításához. Ez régebbi traktorok számára is lehetővé teszi a tandem késes henger használatát.

### VÁGÁS HÚZÁS KÖZBEN

Ezzel eljutottunk a vágószerzőszámhoz: a Wallner azért döntött a két késes henger kombinációjára mellett, hogy a kukoricatarlón még nagyobb hatásfokot tudjon elérni. A különböző átmérők fordulatszám-különbséget biztosítanak a késes hengerek között, és ez különböző elméleti vágási hosszakat is jelent. Mivel a 380 mm-es, valamint az 510 mm-es hengeren egyaránt 8 található, az elméleti vágási hossz 149 és 200 mm között változik. Mindkét henger nyitott kialakítású.

A késeket mindig csigavonalban szerelik fel, ami vágáskor húzó hatást eredményez. Mivel a kések az első és a hátsó hengeren ellenkező irányba fordulva helyezkednek el, ez trapéz alakú vágásképet eredményez, ami a növényi maradványokat és a köztes növényeket intenzívebben zúzza szét és aprítja. Jellegzetesen Wallner: a kések kettesével, kissé átfedésben, egy menetes csapszeggel vannak rögzítve a hengerre.

Mellesleg a tesztgépünkön a front WTM egységre az új fogazott kések kerültek, melyet a Wallner ebben az évben vezetett be a kínálatába. A feladatuk mindenekelőtt az, hogy a kukoricatarlón lévő maradványokat intenzívebben feltárják – ezek azonban kissé érzékenyebbek a kövekre, mint a sima kések. A fogakat a gyártás során (egy beszálítónál) az anyagból kimarják – de csak az egyik oldalon. Ennek eredményeként, ha szükséges, a megfordítható késeknek köszönhetően a fogazott késekről sima késekre is lehet váltani.

Fontos részlet: Klaus Wallner minden hengercsapágyra (amelyek egyébként a lengőcsapágyakkal ellentétben karban-

### Összegzés

A WTM 900 egy kompakt, nagy hatékonyságú tandem késes henger, mely a traktor hárompontfüggesztéséhez kapcsolódik, elől és hátul. A munka minősége, mint minden késes hengernél, erősen függ a talajtól (az ellenkés szerepét tölti be) és a munkaterület egyenességétől. A felhasználás lehetőségeit korlátozzák a mély nyomvonalak és a túl laza talaj. A repcétáblán a száraz tarlómaradványokat és a szárazakat intenzíven szétvágja, ill. széttöri és felaprítja, a zöld szárazakat és tarlómaradványokat inkább szétzúzza és megtöri, a zöld tarlón a növények egy része ezután ismét kiegyenesedik – ez szintén jellemző a többi késes hengerre is. Érdekes a WTM 900 kombinációja a Baß száraprítóval kukoricatarlón történő felhasználásra, ahol a késes hengerek a klasszikusan mélyen dolgozó mulcsozógépeknek a nyomába sem érhetnek.

- + nagy hatékonyság, osztott szerkezet
- + trapéz alakú vágás dupla hengerrel
- + opcionálisan aprítóval kombinálható
- + saját gyártmányú fogazott fordítható pengék
- a nyomvonalakat nem műveli



tartásmentesek) sárkapatrókat csavarozott, amelyek megakadályozzák, hogy aprószulák vagy hasonló növény fonódjon a csapágycsoporthoz. A sárkapatrókat időnként ellenőrizni kell, mert a kövek vagy a föld károsíthatja őket vagy elmozdulhatnak.

## MUNKA KÖZBEN

A WTM 900 késcsészettel repcetarlón dolgoztunk egy 130 lóerős traktorral. A vágás minősége jó volt, ugyanakkor a nyomvonalon, ahogy ez az összes késcsészettel tapasztalható, nem végzett aprítást. Klaus Wallner ezért azt fontolgatja, hogy a jövőben a WTM késcsészettel más eszközökkel fogja kombinálni, hogy a nyomvonalakat is meg tudja munkálni a gép. A tendenciákat tekintve a hátsó egységek kissé jobban dolgoztak, mint a front-WTM csészettel, ami valószínűleg a lengést megszüntető merev beállításon múlt. A fogazott és a sima késcsészettel munkája között csak alkalmanként tudtunk különbségeket felfedezni – hiszen ezeket a késcsészettel elsődlegesen kukoricához fejlesztették ki.

A zöld tarlón előfordult, hogy néhány szár nem tört meg, ill. a csészettel elhaladása után újra felegyenesedett. Más szá-



rakat viszont függetlenül attól, hogy zöldök vagy fonyadtak voltak, részben levágott a csészettel. Ott, ahol a talaj kissé lazább volt, ezeket a késcsészettel feldobták, és összekeverték a betakarítás után visszamaradt növényi részekkel. Részben föld is keveredett a repcetarlón a maradványok közé.

A gyomok nagy részét is levágta a csészettel, és a talaj felszínén hagyta, így azok kiszáradhattak. A különböző csészettel mérték miatt a megmunkált tarlón eltérő darabolási hosszakat mértünk. A legkisebb hosszúság a trapézvágásnak

**1** A jobb oldal megmunkált, a bal nem: a nyomvonalakat a WTM 900 ugyanúgy nem műveli, mint a többi késcsészettel

**2** A vágási hossz átlagosan 10-14 cm volt, a legrövidebb vágott részek körülbelül 4 cm hosszúságúak voltak

**3** Néhány meghajlított szár a zöld tarlón a csészettel után ismét felegyenesedett – ez nem szokatlan

**4** A késcsészettel a zöld gyomnövények nagy részét is levágta, és a talajra rakta, ahol azok kiszáradnak

**5** Felhasított, talajjal töltött tarlómaradvány

**6** Mint minden késcsészettel hengerénél, meglehetősen alacsony volt a rövidebb vágott tarlómaradványok száma

**7** Ahol a talaj laza volt, a késcsészettel össze tudta keverni a tarlómaradványokat a talajjal. Visszatömörítés azonban nem volt

köszönhetően dupla átgördüléssel körülbelül 4 cm volt, míg a legtöbb szárrész hosszúsága mintegy 9-14 cm közé esett. Ahol a szárok a megmunkálás irányához képest keresztirányban vagy ferdén helyezkedtek el, túl hosszú szárrmaradványok is találhatóak – ahogy a többi késcsészettel is. Néhány helyen, a front-WTM csészettel és a hátsó csészettel közötti átmeneti részen egyenes haladáskor is maradtak álló növényi részek a tarlón, ami azt mutatja, hogy az átfedés nem elég nagy. Ezen a Wallner javítani kíván.



# Szélessáv vidékre

Miközben a szélessávú internet kiépítése vidéken vontatottan halad, addig a Ploeger egy hatékony önjáró szállítószalagos rendképző hozott létre az RT Engineering technológiájával. Az Agritechnica kiállításon bemutatásra kerülő újdonságot már a gyakorlatban is megismerhettük.

**RUGALMASSÁG:**  
a szállítószalag-egységek eltolásának köszönhetően a termény középre és oldalra egyaránt lerakható



## Technikai adatok

**motor:** FPT N67, hathengeres, 6,7 l hengerűrtartalom; 260 LE maximális teljesítmény; Tier 4 final környezetvédelmi besorolás; 450 l üzemanyagtartály, 65 l AdBlue-tartály

**hajtás:** hidrosztatikus hajtás; terepen max. 25 km/h, közúton max. 40 km/h; állandó összerékhajtás; elmozdítható hátsó tengely (60 cm)

**rendképzés:** két szállítószalagos elem, mindkettő 5 m munkaszélességgel; dőlés-zög-állítás; 10 csúszótalp; oldalra és középre helyezés (80-150 cm középső rend); 1000 mm széles szállítószalag, állítható szalagsebesség; 330 mm-es rendfelszedő hat sor hátrafelé néző foggal, fordulatszám 100 és 200 min<sup>-1</sup> fordulat között állítható; 420 mm-es rotor műanyag fogakkal; két rendleszorító

**gumiabroncsok és méretek:** VF-gumiabroncsok 750/60 R30 (elöl) és 60/60 R26,5 (hátsul); szállítási szélesség 3,00 m, szállítási magasság 3,90 m

**listaár (nettó ár):** lapzártakor még nem ismert

Alexander Brockmann

**N**apjainkban sok írás foglalkozik intenzíven a szállítószalagos rendképző technikával – jól tudva, hogy az ilyen típusú gépek egyre népszerűbbek lesznek Közép-Európában. Fogalmazhatunk talán úgy, hogy a Hollandiából származó Ploeger vállalat a piaci résen belül is hiánypótló modellként mutatta be a szállítószalagos rendképzőjét. Nem másról van szó, mint a CM4240 önjáró rendképzőről, amely

már jól bevált, Ausztriában fejlesztett rendtereléshez használt technológia.

Valójában a Ploeger a nagyon speciális betakarítógépeiről ismert, mint pl. a borsó-, a bab- és a burgonyakombájn. A szántóföldi műveléssel foglalkozó gazdaságokban és az állattenyésztő telepeken nem nagyon volt jelen. Ez körülbelül két évvel ezelőtt megváltozott, amikor a Ploeger átvette a Challenger Terra Gator szervizelését, és a saját gyártmányú AT4103 önjáró hígtrágya-kijuttató gé-

folytatás a 60. oldalon



**1** Mindkét rendképző egység 5 m széles, és legfeljebb 1,5 m széles közésre helyezett rendet tud képezni. A rend szélessége állítható

**2** A szállítószalagos rendképző az első tengely előtt halad, úgy, hogy a kerék nem tapossa meg a terményt

**3** Licenc alapján a Ploeger a Reiter-technológiát használja – ez egy kis rendfelszedő és egy szállítórotor kombinációja

**4** A rendképző központi függesztésű. Hidraulikusan bármilyen irányban állítható



A szállítószalag alatt öt csúszótányér helyezkedik el, amelyek szabadon tudnak forogni



A teljes vezetőfülke a Claas vállalatától származik, és többek között megtalálható a Claas Jaguar járvaszecskázón



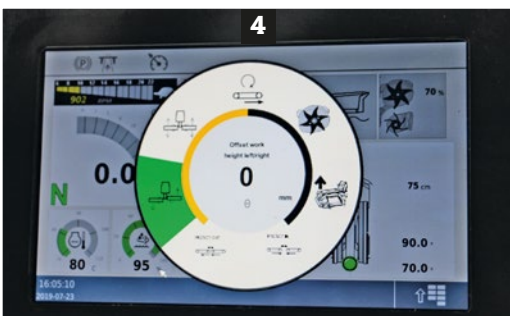
1



2



3



4

**1** A Ploeger a belső kialakításokat szintén a Claas-vezetőfülkékből vette át

**2** A menetirányító karon még a szecskázóra jellemző szimbólumok láthatók, de a szállítoszalagos rendképző összes eleme irányítható vele

**3** A terminál minden fontos információt megmutat a vezetőnek a két szállítoszalagos egységről

**4** A terminál menüjében megváltoztathatók a rendképző különböző paraméterei

*folytatás az 58. oldalról*

pével megjelent a folyékony trágyát kezelő gépek üzletágában. A gyártó most az önjáró rendfelszedő-szállítoszalagos rendképzőkkel (merger néven is ismert) szeretné bővíteni a kínálatát, és a bér-, ill. nagy tejjgazdaságokban értékesíteni, amelyek így optimalizálni tudják a betakarításra rendelkezésre álló időt a fűszénázs készítésekor.

Az Oxbo (a Ploeger testvérvállalata) az Egyesült Államokban már évek óta gyárt szállítoszalagos rendképzőket, amelyeket hajóval Európába szállít, de ez a technika nem optimális a gyakran rövid és cukorban gazdag zöldtakarmányok betakarítására Nyugat-Európában.

## SHÁLLÍTÓSZALAGGAL VÉGZETT MUNKA

Mielőtt rátéménk a műszaki részletekre, szeretnénk néhány információt adni a szállítoszalagos rendképző gépekről, valamint azok előnyeiről és hátrányairól. A szállítoszalagos rendképzők munkavégzésének alapja a szecskázókból, a rendfelszedő kocsikból és hasonló gépek-



ből ismert rendfelszedő, valamint a rendtereléssel dolgozó kaszáknál használt összehordó szalag (ami hasonlít a régi kéveköttő aratógépek szalagjára) kombinációja. Ezek a gépek a rotoros rendképzőktől eltérően a terményt nem a talaj felszínén húzzák össze, hanem rendfelszedővel felszedik, és a szállítoszalagok segítségével rendre rakják. Ez magyarázza ennek a technológiának a fő előnyét: a takarmány kezelése kíméletesebb lesz, és kevesebb szennyeződés és kő keveredik bele. Ennek pozitív hatása van a takarmány minőségére (és tágabb értelemben a tejjhozamra is), de a betakarítógépek kopása szempontjából is előnyös.

További előnye a nagy rugalmasság a rendképzéskor. A középrendeképzőkkel összehasonlítva a szállítoszalagos rendképzők a takarmány mennyiségétől és a rend kívánt méretétől függően a rendet változóan tudják képezni, mivel a szállítoszalagok forgásiránya megfordítható. Mindez a későbbi betakarítási folyamatot is befolyásolja, mert egy nagy teljesítményű szecskázó jobban tud kezelni egy nagy széles rendet, mint egy kis

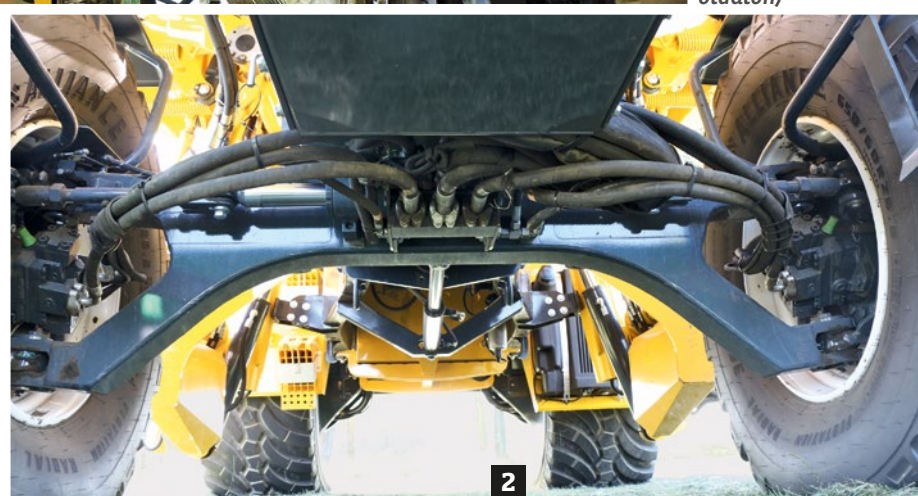


**1** Kiemelkedő a hozzáférhetőség a jármű alkatrészeihez

**2** Mind a négy kerék hidrosztatikusan állandóan hajtott. A zöldterületen a Ploeger sebessége 25 km/h, közúton 40 km/h

**3** Az FPT motor 260 lóerős. Munka közben névleges fordulatszámon működik

**4** A szükséges energiát összesen öt hidraulikaszivattyú szolgáltatja (három a bal és kettő a jobb oldalon)



körbálázó vagy egy rendfelszedő kocsi. A CM4240 két szállítoszalagos egységből áll, mindkét 5 m széles szalag közvetlenül az első tengely előtt található. Ha a két egység össze van tolvá, és a szállítoszalagok ugyanabba az irányba haladnak, akkor jobbra vagy balra egy oldalsó rend képezhető. Ha a szalagokat szétválasztjuk, és a forgásirányuk a gép közepe felé mutat, akkor középen képződik egy 80 cm-1,5 m szélességű rend – a kívánt beállítástól függően. A takarmányfelszedés szélessége tehát 11-12 m között mozog.

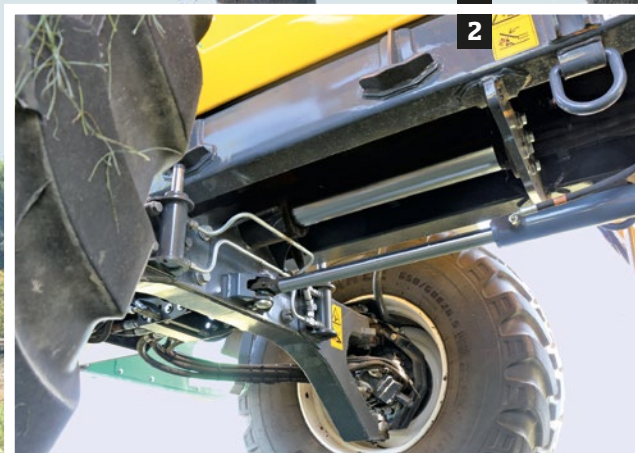
A traktor frontján elhelyezkedő szállítoszalagoknak köszönhetően a jároszerkezet nem halad keresztül a terményen. Traktorból és rendképzőből álló gépkombináció esetén hasonló hatás eléréséhez egy front (szalagos) rendképzőt kellene alkalmazni.

A szállítoszalagos rendképzők takarmánygyűjtő teljesítménye nagyobb, mint a rotoros rendképzőké, gyorsabban tudnak haladni, és végül nagyobb a területi teljesítményük is. A tesztelt géppel időnként 20 km/h sebességgel is

tudunk haladni, és a fűvet oldalirányba szállítva, több mint 20 m-ről összeszedve két rendet képeztünk. Különösen kisebb terménymennyiség esetén előnyös a nagy munkavégzési sebesség.

Az egésznek természetesen van azonban egy másik oldala is: a rendfelszedő-szállítoszalagos rendképző gépek beszerzési költsége magasabb, mint az egyszerű felépítésű rendképzőké. Ha a

termény rendkívül rövid, és a mennyisége is kicsi a területen, akkor a rendfelszedő ujjai nem mindet tudják felvenni, és a takarmány egy része a területen marad. A rotoros rendképzők ebben az esetben kihasználják a görgető hatást. Az ujjak előtt összegyűlt anyag a kisebb méretű terményrészeket is magával sodorja a rendbe – nagyjából azonban inkább a szennyeződést és a köveket.



1

2



3



**1** Szállítási üzemmódban a CM4240 betartja a megengedett méreteket

**2** Kinyitáskor a hátsó tengely hidraulikusan előre mozdul – okos megoldás

**3** Rendképzés közben a szállítószalagos rendképző rövid tengelytávval dolgozik, és különösen fordulékony

ben a Ploeger kiegészítésként két rendleszorítót alkalmaz – a Reiter csak egyet használ. A holland gyártó jó tapasztalatokat szerzett a kettős rendszerrel, és továbbra is ezt szeretné használni. A két rendleszorítót mechanikusan ékszíjak kötik össze, de nem hajtják, csak passzív módon forognak az anyagáramlással együtt.

A tényleges keresztirányú szállítószalagok 1,0 m szélesek, és hidraulikus hajtásúak. A szállítás iránya és sebessége egyaránt beállítható a vezetőfülke termináljáról, függetlenül a rendfelszedő fordulatszámától. A rendfelszedő egységek központi függesztésűek egy olyan függesztőszerkezet segítségével, amely egy elforgatható, erős karon helyezkedik el. A szalagok lengő mozgással kiemelhetők, oldalra eltolhatók és megdőntethetők – rugózásukat nitrogéntartályok biztosítják.

### MŰKÖDTETÉS JOYSTICK SEGÍTSÉGÉVEL

Kívülről nem látszik azonnal a hasonlóság, belül aztán azonnal ráismerünk: a vezetőfülke a Claas Jaguarból származik. A Claas vállalatától érkezik a vezérlés

### REITER-SZABADALOM

A rendképző műszaki megoldásait tekintve az osztrák RT Engineering Reiter rendszerével találhatunk hasonlóságokat. Ennek az az oka, hogy a Ploeger licenc alapján gyárthatja a technológiát, és alkalmazhatja az önjáró szállítószalagos rendképzőknél. A szállítószalagos rendképző egység elsősorban a kis, 330 mm átmérőjű vezérlés nélküli rendfelszedőjével tűnik fel. Rugalmas, így néhány centiméterrel követni tudja a talajkontúrt. Ehhez minden egység alatt öt csúszótányér található, melyek szabadon elfordulnak, így különösen kanyarodáskor nagyon minimálisra tudják csökkenteni a károkat. A hat sorban elhelyezkedő rendfelszedő fogak állása

hátrafelé néző, így nem vesznek fel köveket és hasonló szennyezőanyagokat. A rendfelszedő fordulatszáma 100 és 200 min<sup>-1</sup> között van. A gépkezelő a hidraulikus hajtásnak köszönhetően változtathat a beállításon.

A Reiter-technológia másik különlegessége a rendfelszedő felett elhelyezkedő rotor. Ez szintén hidraulikus meghajtású, átmérője 420 mm – és műanyag fogakkal rendelkezik. A rotor kedvezően befolyásolja az anyagáramot, mivel a terményt egyenletesebben szállítja a szalagokra. Ehhez a rotor és a rendfelszedő fordulatszáma egymással összehangolt. Eltömődés esetén a rotor hidraulikusan felfelé fordítható. A Reiter szállítószalagos rendképzőjével szem-

minden eleme, melyeket hozzáigazítottak a szállítószalagos rendképző funkcióhoz vagy vannak funkció nélküli elemek is. A terminál ellenben a Ploeger saját terméke. Mivel nullszériás gépről volt szó (a Ploeger három eladásra szánt darabbal rendelkezik), a gombok és a billentyűk felirata még a járvaszecskázó vezérlésére utalt. Az oldalsó ablakban felragasztva találtunk magyarázatot a gombokhoz tartozó szállítószalagos rendképző funkciókról.

Alapvetően az egész önjáró gép irányítható az alapfelszereltséghez tartozó multifunkciós karról. Ez magában foglalja pl. a következő funkciókat is: a rendképző két szállítószalagjának magasságállítás, rotorvezérlés, a rendfelszedő/rotor és a szalag aktiválása, valamint a szalagok forgásiránya. Érdekes a rendfelszedő/rotor és a két szalag egymástól független vezérlése. Így pl. a táblavégi fordulóban vagy az ék alakú területeken a termény összegyűjthető a szalagokon azáltal, hogy lekapszoljuk őket, míg a rendfelszedő továbbra is szállít anyagot. A kisebb ék alakú, nehezen megközelíthető terület-részekről a fű így elszállítható – ez okos megoldás! Amikor a gép újra csatlakozni tud a rendhez, akkor a szalagok rövid aktiválásával az összegyűjtött anyagot megfelelően le tudja rakni. Ilyen funkció a hagyományos rotoros rendképzőknél nincsen.

Összességében az önjáró szállítószalagos rendképzővel egyszerűbb „a betakarítógépnek megfelelő” rend képzése. A sarkokon és a csúcsos területeken pillanatok alatt lekerekített rendek képezhetők. A középrendről oldalrendre, ill. a visszafelé történő váltás a CM 4240 modellnél nagyon egyszerűen működik. Kiemelt állapotban meg kell nyomni a megfelelő gombot a menetirányító karon – és már kész is. Közben figyelni kell a szalagok forgásirányára, ez a terminálon látható, és szükség esetén másodpercek alatt módosítható. Ha a táblavégi fordulónál kiemeléskor a rendképző egységek oldalirányban szállító pozícióban vannak (a két szalag egymáshoz csatlakozik), akkor a két elem V-alakban szétválak egymástól. A Ploeger ezzel akarja megakadályozni,

hogy leengedéskor egymásba akadjanak vagy összeütközzenek. Jelenleg a két szalag még viszonylag messze eltávolodik egymástól, ami időbe kerül. A Ploeger ezt a kis hiányosságot legkésőbb az *Agritechnica* kiállításra orvosolni szeretné. Az a néhány beállítási lehetőség, amelyet a vezető elvégezhet, szépen tagolva mind a terminálon található. A következő értékek állíthatók be: a középső rend szélessége 80 és 150 cm között, a szalag sebessége, a rendfelszedő fordulatszáma, a rotor magassága és a munkavégzési magasság.

## A BURKOLAT ALATT

Igazi meglepetést okozott az oldalsó burkolat felnyitása, amely mögött a motor, a hajtás és egyebek találhatók. Az egyik az, hogy a panelek nagyon magasra felhajthatók, így nagyszerű a rálátás a gépre és a hozzáférés a gép alkatrészeihez. Röviden: a motor a kereten helyezkedik el, előtte néhány hidraulikaszivattyú található. Alapvetően ez minden, amit a motorháztető alatt láthatunk.

## Összegzés

A Ploeger CM4240 szállítószalagos rendképzője minden bizonnyal hiánypótló modell marad a piaci résen belül – ezt a gyártó is így látja. A gép elsősorban a zöldterületeken vagy zöld rozsban sok munkát végző bérvállalkozók és megfelelő területi struktúrával rendelkezők számára lehet érdekes.

Az első tengely előtt elhelyezkedő szállítószalagok elrendezésének köszönhetően a kerekek nem haladnak keresztül a terményen, és jó a rálátás a munkaterületre. A rugalmas rendhelyezés miatt a gép reagálni tud a különböző betakarítási körülményekre. A munkavégzési sebesség elérheti a 20 km/h értéket, ami rendkívül magas területi teljesítményt eredményez.

A Reiter szállítószalagos rendképző technikája önjáró munkagépen is meggyőző teljesítményt nyújt. Az ék alakú terület-részekről a szalagok megállításával tisztán elhordható a termény. A takarmányfelszedés teljesítménye és rendképzés megfelelő. Az önjáró gép teljes vezérlése nagyon egyszerű megoldású. A terepen használt rövid tengelytávnak és a hátsótengely-kormányzásnak köszönhetően a Ploeger szállítószalagos rendképzője nagyon fordulékony. Az eladási árral kapcsolatban a gyártó még nem tudott nyilatkozni.

A motor egy 6,7 l hengerűrtartalmú és 260 lóerős, hathengeres FPT N67 motor. Mivel a munkagép fő alkotóelemei mind hidraulikusan hajtottak, a motoron közvetlenül öt hidraulikaszivattyú található peremmel csatlakoztatva. A hajtómű is teljesen hidrosztatikus, ill. mind a négy keréken rendelkezésre áll – ezzel megvalósul az úgynevezett folyamatos összkerekhajtás is. A maximális sebesség közúton 40 km/h, zöldterületen haladva maximum 25 km/h.

Figyelemre méltók a gumibroncsok. Mindkét tengelyen VF-technológiával (Very High Flexion) készült Alliance gumibroncsok találhatók. Ezek a zöldterületen és a közúton egyaránt a talajt és a fűfelületet kímélő 0,8 bar belső nyomással közlekedtek. Az első tengelyen lévő gumibroncs mérete 750/60 R30, hátul pedig 650/60 R26,5.

## A TÁMASZTÓTERHELÉS VÁLTOZTATÁSA

A terepi módról a közúti szállítási pozícióba elég gyors az átállás. A két szállítószalag egyetlen gombnyomással teljesen automatikusan összecsukódik. Ehhez először magasra emelkednek, a függesztőszerkezet fölé, majd az erős kar hátrafordítja és felhajtja a jármű irányába. A szállítási szélesség végül 3,00 m. Így külön engedély nélkül lehet a közúton közlekedni.

Mivel a szalagok a vezetőfülke előtt helyezkednek el, a rálátás kiváló a munkaterületre, de az első tengely terhelése is nagy. A terhelés csökkentés érdekében a kormányozható hátsó tengely a kiemelési folyamat során kb. 60 cm-rel előre mozdul. Ezután a messze hátul elhelyezkedő motor ellensúlyként hat a vezetőfülke előtt lévő szállítószalagos rendképző egységhez. És még valami: az így keletkező rövidebb tengelytáv miatt az önjáró rendképző gép rendkívül fordulékony és mozgékony. Ha a rendképzőt összecsukjuk a közúti szállításhoz, akkor a tengely visszatér a hátsó pozícióba. Közúti szállításkor tehát hosszú tengelytáv áll rendelkezésre, ezzel a gép nyugodtabb fekvésű. Ezenfelül a szállítószalagos rendképzők közepén kapcsolódnak a járműhöz, így a súlyeloszlás is más.





**ELŐRETEKINTŐ:** az a vélemény, hogy a direktvetés csak glifozáttal működik, elavult. A totális herbicidek nélkül azonban drágább és nehezebb lesz a művelés. Ez egy olyan kihívás, amelyet meg lehet válaszolni

# A DIREKTIVETÉSÉ a jövő!

**A glifozát és a szén-dioxid adóztatásáról szóló társadalmi vita hátterében a direktvetés válaszút elé érkezett. Itt következő cikkünk azt elemzi, hogy az esélyek vagy a kockázatok vannak-e túlsúlyban, illetve hogy milyen műszaki megoldásokat kínál a piac.**

Matthias Mumme és Felix Ammon

**V**an-e egyáltalán jövője a direktvetésnek a küszöbön álló glifozáttalalmat tekintve? Világosan mondjuk: igen! Mivel a másik oldalon ott sorakozik a vita előtt álló széndioxid-adóztatás és a sürgető igény a nagyobb fokú víztakarékosságra a növénytermesztésben intenzív talajművelés nélkül. Ezáltal több lehetőséget látunk, mint kockázatot, bár a direktvetés továbbra is kihívás, és a mezőgazdasági termelőtől maximális mezőgazdasági és növénytermesztési tudást és tapasztalatot igényel. Ez a vetésforgóról, a ta-

lajtanról és a növények táplálásáról, a műszaki megoldásokról, valamint a hitről és a kitartásról szól. Gépgyártókkal, szövetségekkel és szakemberekkel beszéltünk, hogy megvizsgáljuk, milyen jövője van a direktvetésnek.

## A DEFINÍCIÓVAL KAPCSOLATOS TUDNIVALÓK

A klasszikus direktvetés esetén általában közvetlenül az elővetemény növényi maradványai közé (tarló vagy köztes növény) vetnek, a talaj legfeljebb 25%-át „művelve” vagy mozgatva. A definíciót nem szabad azonban ilyen szűk keretek között értelmezni. Így például a lazító-

vetést is a direktvetés egyik típusának tekintik, bár ez már inkább az átmeneti zóna, amelynél lényegesen több talaj mozgatható meg – a lazítófogak szélességétől függően. Ezenkívül manapság akkor is beszélhetünk direktvetésről, ha – rendszeresen vagy szükség szerint a vetésforgóban – egy nehéz boronával sekélyen előművelést végzünk, amikor a köztes növény számára a rendelkezésre álló idő néha túl kevés. Ez a munkafolyamat azonban ellentmond a direktvetés egyik nyíltan kimondott céljának, hogy a lehető legkevesebb gyomnövénymagot ösztönözzünk csírázásra.

Kiegészítőként vagy alternatívaként a keses hengerek egyre nagyobb hangsúlyt kapnak, néha nehéz hengerekkel vagy többsoros nehéz boronákkal kombinálva. „Ezért a direktvetés technológiájának a jövőben még általánosabban alkalmazhatónak kell lennie” – mondja **Justus Dreyer** az Amazone vállalatától. – A tarlóra vagy a köztesnövény-állományba történő közvetlen vetés mellett a direktvetésnek a nagyon sekélyen előkészített területeken történő vetésre is alkalmasnak kell lennie, kompromisszumoktól mentesen.”

A talajművelés elhagyása megköti és megtartja a szén-dioxidot, növeli a biodiverzitást a felszín alatt és felett, csökkenti a szél- és vízeróziót, és jobban megtartja a vizet a talajban. „Csupasztalajon a felszíni hőmérséklet elérheti a



A direktvetés Észak-Amerikában szokásos gyakorlat – mind az USA száraz régióiban, mind a kanadai síkságokon, ahol hosszúak a telek



Dél-Amerikában a direktvetés csökkenti az eróziót és a talaj a heves esőzések miatti mállását



A direktvetés elterjedt Oroszországban, Kazahsztánban és a közeli országokban – úgy, mint az Amazone DMC Primera ósrégi direktvetőgépe

70°C-ot is” – magyarázza Knut Behrens a kaiserslauterni szántóföldi növénytermesztési tanácsadócégtől, amely támogatja a gazdálkodókat a konzerváló gazdálkodási gyakorlatokra való áttérésben. „A szalma alatt ezzel ellentétben a hőmérséklet közvetlen összehasonlításban kevesebb mint 30°C.”

A direktvetés kiemelkedő prioritású a világ egyes részein. Ez magában foglalja Dél-Amerikát, évente két-három betakarítással, nagy mennyiségű csapadékkal, ennek megfelelően magas eróziós kockázattal és a totális gyomirtó szerek intenzív felhasználásával, valamint Ausztrália száraz régióit és alacsony hozamú termőterületeket, rövid vegetációs és művelésre alkalmas időszakokkal, például Oroszországban és Kazahsztánban. „Figyelembe véve a jövőben az aszályok növekvő valószínűségét Közép-Európában, feltételezzük, hogy a direktvetés szerepe nálunk is növekedni fog” – mondta Dr. Justus Dreyer.

## CO<sub>2</sub>-kibocsátás g/m<sup>2</sup> értékben

szántás	81
mélylazítás	78
tárcsás borona	27
szántóföldi kultivátor	26
direktvetés	6
CO <sub>2</sub> -kibocsátás g/m <sup>2</sup> értékben	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

(forrás: Reicosky, 1997)

Jelenleg Németországban a szántóterületeknek csak 1,34 százalékát vetik be direktvetéssel, míg Szász-Anhalt áll a német tartományok között az első helyen, több mint 5 százalékkal.

## A DIREKTJETÉS VÁLASZÚTON

Mostanra mindenkinek látnia kell, hogy a glifozát napjai meg vannak számlálva. A kérdés: mikor és milyen út vezet el

odáig? Lehetséges a középtávú tilalom mellett egy átmeneti, de nagyon korlátozott további felhasználás is. A kihullott gabonaszemek és a gyommagvak elleni küzdelem alternatívái már kidolgozás alatt állnak – ide tartozhatnak például egyes baktériumtörzsek. Nehéz megbecsülni, hogy ezeket az új védekezési módszereket mikor fogják engedélyezni széles körben a gyakorlatban, és menny-



LENT DÉLEN: Ausztrália is, a túlnyomórészt száraz éghajlatával, szintén tipikusan direktvetésre alkalmas termőhely

nyire lesz jó ezek hatékonysága, ugyanígy a költségeket is nehéz előre jelezni. Emellett a szelektív herbicidfelhasználás bizonyos növénykultúráknál továbbra is lehetőség marad – de a mechanikai védekezés vagy a jelenleg még vizsgálati szakaszban lévő elektromos védekezési módszerek is, bár az előbbi ellentmondásban van a direktvetés elvével. De addig és esetleg azon túl is, a direktvetés témája egyáltalán nem érdektelen. Inkább a totális gyomirtók felhasználása nélküli művelésre történő átállás egyszerűen új megközelítéseket, több kísérletezést és több ráfordítást igényel. Ez kétségtelenül drágábbá teszi a folyamatot – legyen szó a drága speciális technológia fokozott felhasználásáról, a szelektív herbicidekkel végzett több munkafolyamatról vagy a bevételek csökkenéséről a további vetésforgók megjelenése, ill. a magas hozamú növények elhagyása miatt. Ezt az irányt ellensúlyozhatja egy intelligens támogatási politika, amely jobban figyelembe veszi a talaj szén-dioxid-megköté-

sét. Végül is a CO<sub>2</sub> jelenleg heves vita tárgyát képező politikai kérdés, és a mezőgazdaságban megvan a potenciál, hogy kiegyensúlyozó közvetítő közegként szolgáljon a fogyasztók és az ipar számára. Ez még arra is szolgálhat, hogy kompenzálja a külföldi import által kialakuló versenynyomás és az olyan régiók, mint Dél-Amerika mérhetetlen termelésnövelésével a világpiacon bekövetkező árműködés miatt a jövőbeni kieső bevételeket. Ugyanakkor: a CO<sub>2</sub>-ot a talaj csak addig köti meg, amíg a humusztartalom és az ásványosodás egyensúlyba nem kerül. Ezután a direktvetésű talajok is CO<sub>2</sub>-semlegesek. Az irodalom szerint csak a területen történő áthaladások csökkentésével (talajművelés nélkül) évente körülbelül 100 kg CO<sub>2</sub> takarítható meg hektáronként. További megtakarítások származnak az ásványi N-műtrágyák csökkent felhasználásából.

Az Európai Talajkímélő Mezőgazdasági Szövetség (ECAF) szerint a széndioxid-megtakarítási potenciálja ta-

lajkímélő módszerekkel (az összes területen az ekével végzett műveletek teljes elhagyása, beleértve a klasszikus direktvetést is) Németországban körülbelül 17,3 millió tonna/év – de jelenleg csak 232 617 tonna/év. Európában az ECAF becslése szerint a talajban megkötött szén-dioxid mennyisége körülbelül 189 millió tonna/év, a jelenlegi szint 15,9 millió tonna/év. Szemléltetesképpen: például ez megközelítőleg megfelel 50 széntüzelésű erőmű által kibocsátott szén-dioxid mennyiségének vagy pedig 65 millió hektár újonnan ültetett erdő széndioxid-megkötő képességének.

## A VETÉSFORGÓ MEGFELELŐ MÓDOSÍTÁSA

A tarackos gyomnövényeket nehéz mechanikus úton irtani – gyökereiket nem szabad átvágni, és szabadon kell őket lerakni a talaj felületére, hogy kiszáradjanak. Ez nem mindig sikerül, főleg nem csapadékos nyarakon. Itt elsősorban a vetésforgón keresztül kell megoldást ke-

## A GkB e.V. a forgatás nélküli talajművelési rendszerek hálózata

### AZ ÚJ MEGOLDÁSOKHOZ IDŐRE VAN SZÜKSÉG!

A forgatás nélküli mulcs- és direktvetéses művelési mód iránt érdeklődők képviselőiként a talajkímélő talajművelés érdekében létrehozott GkB e.V. társaság ebben az évben ünnepli fennállásának 20. évfordulóját. Hozzájárulásképpen megkérdeztük a GkB véleményét, hogy miként látják a direktvetés jövőjét a politikai döntések háttérében.

#### Hogyan értékeli a direktvetés jövőbeli szerepét a glifozátról és a CO<sub>2</sub>-ról szóló társadalmi vita háttérében?

– Az éghajlatváltozásra való tekintettel a direktvetés vagy a környezetkímélő mezőgazdasági rendszer (System Conservation Agriculture) (mint a talajba történő minimális beavatkozás, az állandó talajtakarás és a vetésforgó-bővítés hármastartószlopa) a vízmegtartó képesség, az erőforrások kímélése és a szén-dioxid megkötése szempontjából nagy szerepet játszik. A glifozát a sokak által használt, bevált és biztos eszközök egyike volt és jelenleg is az, de nem pótolhatatlan. A glifozát tilalma összetettebbé és bonyolultabbá tenné a sikeres direktvetést, és ezt mindenkinek meg kell értenie. Itt új módszereken és megoldásokon kell dolgozunk, de ehhez idő szükséges. A GkB jelenleg a glifozát felhasználásának különféle alter-



natívait vizsgálja az „Innovatív stratégiák kidolgozása a glifozát elhagyására a forgatás nélküli talajművelésben” elnevezésű EIP Agri projekt keretében két alsó-szászországi gyakorlati gazdaságban. A társadalmi vitában két elvárás áll szemben egymással: a glifozát tilalma és a CO<sub>2</sub> megkötése a talajban.

#### Melyek a direktvetés gyakorlásának előfeltételei glifozát nélkül?

– Az összes talajművelési rendszer közül a direktvetésnek van a legnagyobb mértékű pozitív hatása környezetre. Ezek a hatások jelentősen csökkennek a talajművelés intenzitásának növekedésével. A döntő tényező a vetésforgó, ami hasonlít a biogazdálkodás gyomszabályozására. Ehhez a gyomirtás új módszereire is szükség van, de a talajba való beavatkozás nélkül. Az állandó talajtaka-

rás nélkülözhetetlen, ezt a direktvetés úttörői már valamennyien megtanulták. Emellett a termesztési rendszernek természetesen mindig jövedelmezőnek kell maradnia.

#### Önök szerint a politikának támogatásokkal és adókkal nagyobb mértékben be kellene-e avatkoznia, hogy a direktvetést vonzóbbá tegyék?

– A politika támogatási programjai minden bizonnyal hasznosak és értékesek a tanulási folyamatban annak érdekében, hogy támogassák a tapasztalatok kockázatos összegyűjtését a komplex gazdálkodási rendszerekben és a direktvetés megkezdését. Különösen a konkrét paraméterek eléréséhez kötött támogatás elképzelhető, ilyen pl. a CO<sub>2</sub>-megkötés. A legtöbbet azonban az segítené, ha a glifozátot bizonyos alkalmazási területeken továbbra is engedélyeznék.

#### A direktvetéssel szembeni ellenállás döntő érve mindig az, hogy azt nem lehet minden talajon és termőhelyen megvalósítani. Mit válaszolnak erre?

– Nem annyira a termőhely, inkább a termőhelyen a talaj állapota a kérdés. Ebben segít a talajjal kapcsolatos tanácsadás vagy a tapasztalt gazdák közötti szakmai eszmecsere.

resni. Ahogy már régóta tudjuk, a rövid forgók nem alkalmasak direktvetésre. Ez, mindenekelőtt kiszáradás tekintetében, azoknak a piacon értékesített növényeket termesztő gazdaságoknak a számára jelent kihívást, amelyeknél a vetésforgóban nem magas a kukorica aránya – ennek ellenére a szemes kukorica (a köztesnövény áttelelése után) még egy újabb lehetőség lehet. A repce szintén része a vetésforgónak, és ha lehetséges, egy második tavaszi vetésű növény – lehet például szója vagy borsó. A gyomosodás mellett a DON-toxintartalmat is szem előtt kell tartani. Ahol lehetséges, köztesnövényeket kell használni, száraz helyeken kritikusan kell megvizsgálni a nagy vízigényű növényeket, ilyen például az olajretek, és inkább hajdinát vagy facéliát, ill. keverékeket (például rozssal) kell választani.

Megfelelő technológia alkalmazásával használható felületvetés is – és ha az elő- és utóvetemény között a műveletekre rendelkezésre álló idő az időjárás viszonyok miatt túl szűk, akkor egyes köztesnövények alkalmasak tárcsás műtrágyaszórával történő kijuttatásra is, még az elővetemény betakarítása előtt.

Egy másik lehetőség a vegyes kultúra. „Elsősorban Franciaországban egyre több gazdálkodó kísérletezik a szigorú jogi szabályozás miatt kifejlesztett vegyes kultúrák termesztésével” – magyarázza Dr. Justus Dreyer. – Például a növényvédelmi szempontból intenzív repcetermesztési rendszer a hajdina és az olajlen gyomelnyomó és kártevőirtó hatásait céltudatosan használja. Emiatt fontosabbá válnak azok a vetőgépek, amelyek osztott tartályokkal, adagolóegységekkel és csoroszlyasínekekkel különböző sorokba és rétegekbe tudják a magokat lehelyezni.”

Különösen érvényes ez a direktvetésnél: minden év más és más, egyedi megközelítési módokat igényel.

## TÁPANYAGOK ELÉRHETŐSÉGE

Mivel a direktvetés során alig mozgatójuk meg a talajt, a mineralizáció aránya csökken. Az, hogy hogyan lehet erre reagálni, önmagában egy egész könyvet kitöltene. Most csak azt emeljük ki, hogy különféle analitikai módszereket lehet alkalmazni a tápanyagtartalom,



*A direktvetés minden bizonnyal nem lesz a fő művelési mód Németországban és Közép-Európában – de a földterület 1,5%-ával (Németország) való részesedése túlságosan kevés, és ezt ki kell terjeszteni*

valamint a szükséges trágyázási műveleteket és trágyák elemzéséhez. A gyakran említett Kinsey-elemzés például inkább a Mg, S és Ca vizsgálatára támaszkodik (ez utóbbiról kimutatták, hogy csökkenti a növényeknél a szárazság okozta stresszt), és még inkább a Ca, Mg és K arányát vizsgálja (helyettesítési viszonyként), mint a tiszta NKP-mennyiségeket. De figyelem: nem minden javaslat felel meg a jelenlegi műtrágyarendelethez!

Ehhez kapcsolódóan természetesen meg kell említeni a humusztartalmat – ez elsősorban a tápanyag-humusz tartós humusszá történő átalakulását jelenti, amely pufferként szolgál a tápanyagok (cserekapacitás) és a víz számára. A direktvetésnél általában 2,0-2,5% körüli a humusztartalom a talaj felső 10 cm-es rétegében (egy-egy gazdaságokban akár a 3,5%-ot is elérheti), a hagyományos szántással művelt területek esetén ez az arány nagyobb valószínűséggel 1,7-1,8 és ritkán 2% feletti – évtizedek óta csökkenő tendenciával. A talaj típusától függ, hogy a direktvetés milyen erősen befolyásolja a humusztartalmat. Az ásványi talajokon gyakran csak nagyon kis növekedést regisztrálnak.

## A MEGFELELŐ TECHNOLÓGIA KIVÁLASZTÁSA

A vetésforgó mellett a gazdaság teljes technológiáját a direktvetéshez kell igazítani. A művelőutakról való lemondás fontosabbá válik, mivel ezeket nem lehet későbbi talajműveléssel elsimítani. Ez valódi kihívás, különösen rendkívül csapadékos években és ha silókukorica is van a vetésforgóban (a területeken nehéz a haladás a gyakran kedvezőtlen időjárás körülmények között). A talaj-

kímélő járószerkezetek, például az ikerkerek, a széles gumibroncok vagy a gumiveveres járószerkezetek tehát kötelezőek, még akkor is, ha a direktvetéssel megművelt talajokat általában teherbíróbbnak tekintik.

Ezenkívül következetes tarlóművelésre és szalmakezelésre van szükség. A hosszú tarlót gyakran mulcsozni kell, és a kombájnnak egyenesen kell elosztatnia a szalmát a vágási szélességben. Azt, hogy mekkora darabolási hosszra van szükség, a termőhelytől függ – rendkívül rövidre aprított szalmára nincs mindig szükség, mivel az néha túl gyorsan lebomlik, vagy eső után oxigénzáró akadályt képezhet a talaj és a környező levegő között. Egy későbbi munkamenetben szalmaterítő pálcasorral vagy nehézboronával végzett művelet (ez a direktvetésnél is megengedett) alkalmanként hasznos lehet, de csodát nem tesz. És még valami: természetesen a kombájnnak alacsony veszteségi szinttel kell dolgoznia annak érdekében, hogy a lehető legkevesebb termény szóródjon a földre.

Ahol sok növényi maradvány marad hátra a területen, ott természetesen megnő a kártevők nyomása, az egerek és a csigák miatt. Ezt szintén kezelni kell – például néhány direktvetőgép gyárilag felszerelhető csigák elleni szerkezet kijuttató adagolórendszerrel.

Nagyon fontos: a direktvetési technológiának illeszkednie kell a termőhelyhez. Itt leginkább a csoroszlya a meghatározó elem.

## KÉSEK VAGY TÁRCSÁK?

A direktvetés esetén az alapvető kritériumokat teljesíteni kell a csoroszlyatechnika tekintetében:



A késes vetőcsoroszlyák megtisztítják a magbarázdát a szalmától és a kövektől, de nem biztosítanak olyan pontos maglehelyezést, mint a tárcsás csoroszlyák



A kétsoros egytárcsás csoroszlyákkal és az elöl haladó tömörítőkerekekkel felszerelt Sulky EasyDrill vetőgép

- magas csoroszlyanyomás és/vagy erős aláfogás a biztonságos talajba hatoláshoz minden körülmények között; szalmarétegeken és kemény talajfelületeken való áthatolás,
- a növényi maradványok, valamint a kövek és a magok térbeli elkülönítése,
- biztonságos és pontos mélységtartás,

- eltömődésmentes munka álló növényállományokban és nagy mennyiségű növényi maradvány esetén,
- a magbarázda biztonságos bezárása és tömörítése.

A késes csoroszlyáknál a csoroszlya a véső alakú késekkel a mulcsréteg alá

hatol, és ezzel szabaddá teszi a magbarázdát. Így a vetőmagot a talaj horizontjába lehet helyezni. Ezután a magárkot tömörítőkerekek, hengerek vagy boronák zárják le. Az egységes behatolási mélységet és az ezzel összefüggő vetési mélységet általában a járószerkezetre vagy a lezáróelem-

## A gyakorlatból: nincs mindenki számára ideális megoldás

### „A GLIFOZÁT BETILTÁSA SOK MINDENT TÖNKRETENNE...”



A saját tervezésű direktvetőgép CrossSlot vetőcsoroszlyákkal, az előtte haladó traktor gumiabroncsnyomás-szabályozó rendszerrel van felszerelve

Az egyik legismertebb német direktvető szakember a Szász-Anhalt tartományban, Bias településen élő Alexander Klümper. A vesztfáliai születésű gazdálkodó 2007-ben lépett apja nyomdokaiba, aki már 1994-ben átváltott a talajkímélő talajművelésre. „Egy évfolyamtársamon keresztül ismertem meg a direktvetést. Mindenekelőtt az volt a célom, hogy a száraz termőterületünkön stabil terméshozamot érjünk el, még a szélsőséges években is. Ezenfelül 2014-ben rendkívül súlyos volt az árpában a rozsnokkélés, amiért mintegy 3,0-3,5 t/ha terméssel kellett fizetnünk. Néhány hosszú ideje direktvetést alkalmazó gazdálkodó meglátogatása után a döntés elég gyorsan megszületett.” A technológia kiválasztásánál Klümper egy saját konstrukció mellett döntött: „Számomra fontos volt a 18,75 cm-es sortávolság és a talajkímélő terheléselosztás két tengelyen. Ehhez egy megfelelően nagy magtartályt akartam. Abban az időben ezt csak saját kivitele-

zésben lehetett megépíteni. Már 2014 végén befejeződött a gép nagy vonalakban történő megtervezése, a gyártást egy münsterlandi speciális gépgyártó vállalta.”

A vetőmag lehelyezéshez új-zélandi technológiát választott: „A CrossSlot csoroszlya még a szélsőséges aszályban is behatol a talajba, eközben kevés szalma kerül a vetőmag alá a barázdában, és ennek megfelelően a kelés nagyon jó. Ma például a Novag T-Force Plus gépe is tudja azt, amit 25 cm-es csoroszlyatávolsággal és minimális átalakítással a saját gazdaságomban is el tudnék képzelni.”

Ugyanakkor Alexander Klümper a családi vállalkozást átállította a csökkentett talajtaposásos gazdálkodás (Controlled Traffic Farming), röviden CTF enyhe változatára. „Ez nem kötelező a direktvetésnél, de érdemes alkalmazni, mivel a művelőutak számát és a talaj tömörödését minimálisra csökkenti.” A kombájnjon elöl természetesen gumihevederes járószerkezet van, egyébként valamennyi gép gumiabroncsnyomását alaposan leengedik. „A szárrendezővel végzett munka során – ez az egyetlen talajművelési munka, amelyet a megfelelő években kizárólag a gabonafélék és az azt követő őszi repce között végzünk – a traktor gumiabroncsainak nyomása mindössze 0,6 bar. Ez a nyomás és a 20 km/h körül nagy haladási sebesség garantálja, hogy a talaj nem tud igazán összetömörödni, főleg mivel túlnyomórészt könnyű, homokos talajokon gazdálkodunk.”

A saját talajaink alapvető ismerete nélkül a direktvetést alkalmazó talajművelés Alexander Klümper szerint nem végezhető sikeresen. „A mineralizáció a hiányzó talajművelés miatt közvetlenül az átállás után csökkenni kezd. Ezt kompenzálni kell – különösen, ha az átállás kevesebb, mint 2 százalékos humusztartalom mellett kezdődik. Én többek között a Kinsey tápanyagelemzés alapján végzem a fejtrágyázást. Ez különösen repce és kukorica esetében nagyon fontos a hozam szempontjából.” A hozamok azóta pozitívan alakultak: „A hozamok



A Kuhn Aurock késes hengerekkel, vágótárcsákkal és duplatárcsás csoroszlyákkal dolgozik – ezáltal mulcsvetésre is alkalmas



A Horsch Avatar egytárcsás csoroszlyája állítható szögű tömörítőtárcsákkal – választható acélból vagy műanyagból

re szerelt támkerekkel szabályozzák. A vetőmag optimális lehelyezésének előfeltétele egy morzsás, finomszemcsés talaj. Nagy rögök és túl kemény, száraz talaj esetén a késes csoroszlyák elérik az alkalmazásuk határát – itt nem garantálható a vetőmagok megfelelő takarása. Problémát okoz-

hat a túl magas tarló vagy a túl sok növénymaradvány.

A késes csoroszlyákkal ellentétben a tárcsás csoroszlyák átvágják a mulcstréteget, és ezzel (valamint a csoroszlya ék alakú betétjével) megtisztítják a magok számára megnyitott rést. Itt egytárcsás vagy dupla tárcsás csoroszlyát használ-

unk. A tárcsás csoroszlyák a legtöbb talajon jól alkalmazhatók, az egytárcsás csoroszlyák még jobban dolgoznak a kötött talajokon – a vágóél nagyobb pontszerű terhelése miatt.

Túl nedves körülmények között vetéskor a tárcsás csoroszlya gyakran nem

*folytatás a 70. oldalon*

már az első évtől megnövekedtek, átlagosan körülbelül 10-20%-kal. Rendkívül száraz években árpában előfordult, hogy 80 százalékkal többet arattunk, mint a hagyományos vagy szántás nélküli gazdálkodó szomszédos gazdaságok. Ezt azonban nem lehet általánosítani más gazdaságokra és termőhelyekre, főleg mivel néhány kultúra nem mutat termélnövekedést."

A fenyegető glifozáttalalom Alexander Klümper véleménye szerint különösen az állattenyésztés nélkül gazdálkodó piaci növényeket termesztő gazdaságok számára kritikus, főként azért, mert a direktvetés esetén a glifozát használata ellenére a biodiverzitás folyamatos növekedését tapasztalta, beleértve a ritka vad méhfajokat (amelyek üregeit a direktvetés során nem teszik tönkre a talajműveléssel): „A glifozáttalalom sok mindent tönkretenne, amit rengeteg munkával felépítettünk. Az utána szükségessé váló intenzívebb művelés következtében több szén-dioxid távozna a talajból, és a talajélet csökkenne. Elvégre a talajélet kb. 90%-a a talaj felső 5 cm-es rétegében játszódik le. Már egy kapálás is kárt okozna.” Ezen túlmenően Klümper attól tart, hogy a kapált réteg alján az eketalpbetegséghez hasonlóan egy tömörödött réteg alakul ki: „Ez nagyobb fokú erózióhoz vezetne, és a talajéletet, valamint a gyökérnövekedést egyaránt megzavarná.” Kevés potenciált lát a szántóföldi robotok használatában – más fejlesztésekben azonban reménykedik: „Valójában a gazdálkodók és az ipari vállalatok is világszerte olyan baktériumtörzsek után kutatnak, amelyek a jövőben helyettesíthetik a gombaölő és rovarirtó szereket. Brazíliában meglátogattam egy farmert, aki a saját kísérleteivel már meglehetősen sikeres. Ezenkívül jelenleg a komposzttea és a komposztkivonat témakörével foglalkozom, hogy a növények egészségét tovább tudjam javítani. A stressz-szel szemben ellenálló növények a legfontosabbak a gombaölő és a rovarirtó szerek mennyiségének csökkentéséhez.” Egyébként a vetéskor a következőkből áll: őszi repce>őszi árpa vagy búza>szemes kukorica>borsó>őszi árpa vagy őszi búza. „Az, hogy vetünk-e köztes növényeket, ill. milyeneket, elsősor-



Stabil talajszerkezet számtalan földigiliszta-járáttal – még a vadméhüregek is érintetlenek maradnak



Alexander Klümper a direktvetésnek köszönhetően stabilizálni, sőt még növelni is tudta a hozamokat

ban az adott körülményektől függ. Ha túl nagy a szárazság, vagy a betakarítás túl sokáig tart, akkor előfordulhat, hogy a vetéskor csak egyszer kerül köztes növény a területre. Ha a feltételek optimálisak, akkor a vetéskor négy köztesnövény-állomány is szerepelhet. Az olajlentől a facélián keresztül a rozsog vagy hajdináig számos kultúra előfordulhat."

A direktvetés iránt érdeklődők számára lezárásként még egy tippet ad a szakember: „Az embernek pihatólnia kell, és intenzíven körül kell néznie, információkat kell gyűjtenie otthon és külföldön egyaránt. Nincs csodaszer, és aki rossz technológiát választ, vagy nem tudja, hogy mire van szükségük a saját termőterületén a talajoknak, az nagyon gyorsan kudarcot vall.”

## A gyakorlatból: a minimális műveléstől a forgatás nélküli művelésig

„GLIFOZÁT NÉLKÜL IS LEHET, DE...”



Klaus Keppler 1999 óta alkalmazza a direktvetéses talajművelési módot paralelogramma függesztésű vésőkéses csoroszlyákkal – kezdetben mulcsvetésként, 2012 óta pedig a direktvetés formájában

Klaus Keppler mint direktvetéssel foglalkozó gyakorló gazda és a talajkímélő talajművelés érdekében létrehozott társaság (GkB) igazgatósági tanácsának elnöke a direktvetés jövőjét Németországban semmiképpen sem látja pesszimistán. „A világvége hangulat nem segít. A direktvetés glifozát nélkül is működni fog”, erről meg van győződve. „Lehet, hogy néhány gazdaság egy lépéssel visszalép ugyan a mulcsvetés irányába, a többség azonban találni fog megoldást a glifozát nélküli direktvetésre.”

Klaus Keppler 150 hektáros, piaci növényeket termesztő saját vegyes gazdaságában teszteli, hogy mindez hogyan nézhet majd ki. „Fontos az őszi és a tavaszi vetésű növények megfelelő keveréke és az egész évben lefedett talaj” – mondja a Baden-Württembergben, Uttenweiler településen élő gazda. „50/50 százalékos a termesztési arány az őszi árpa és az őszi búza között az egyik oldalon és siló-, valamint szemes kukorica és lóbab, ill. napraforgó között a másik oldalon. Olyan kultúrákhoz, mint például a kukorica, a lóbab és a napraforgó, továbbra is vannak erős, szelektív hatású, fűfélék ellen ható gyomirtó szerek célzott felhasználásra. Ezenkívül nagy szerepet játszik a megfelelő zöld növénytakaró köztesnövények vagy alávetés formájában, ilyen például a lóhere.”

Ugyanakkor egyértelmű: „A direktvetés glifozát nélkül drágább lesz, ez nem kérdés. A 2019-es idényben néhány területen dolgoztunk fűfélékre ható gyomirtó szerek nélkül gabonafélékben, és meglehetősen sikeresen. Teljesen nem tudtuk elnyomni a gyomnövényeket, de ez az idény megmutatta, hogy így is lehet, és megoldást kereső kezdeményezéseink működnek. A vetésforgó és a köztes növények mellett a mély mulcsozás is jelentős szerepet játszik, különösen kukorica után. Kapát és boronát nem használunk, mert nem akarunk beavatkozni a talaj életébe.” És még valami: „A többi gazdálkodótól, akik hagyományos vagy szántás nélküli művelést végeznek, gyakran halljuk, hogy csak a glifozátnak köszönhetően alkalmazhatjuk a direktvetést. Ez azonban nem igaz. Jelenleg még én is használok a glifozátot, de glifozát nélkül is menni fog.”

Klaus Keppler már a kilencvenes években átállította a gazdaságát mulcsvetésre – folyamatosan csökkenő intenzitással. „2012 óta csak direktvetéssel dolgozunk. Különösen az elején voltak olyan évek is, amikor a hozam visszaesett, de a hozamaink általában stabilak – a rendszer egyre inkább egységűsülni kezd, és tanulságokat nyújt a tapasztalatainkból.”

Mellesleg: 1999-ben érkezett az Amazone Primera DMC, az első direktvetőgép a gazdaságba, de először csak mulcsvetésre használták. 2014-ben követte az utódmodell. „A pontos csoroszlyavezetés és a vetőmag-lehelyezés még ma is meggyőz minket.”

A széndioxid-megkötésre és -rögzítésre Klaus Keppler remek lehetőséget lát a direktvetésben. „A szövetségeknek és politikának azonban ezt még fel kell ismernie. Csak utána alakíthatnak ki megfelelő adóztatást és támogatást, és a direktvetés el fog terjedni.”

Ugyanakkor egyértelmű: ez az eljárás nem való mindenkinek. Ha azonban a sok előítélet egyszer majd csökkenni fog, akkor egyre több és több gazda fogja ezt a művelési lehetőséget választani.

folytatás a 69. oldalról

tudja átvágni a talajon fekvő szalmaréteget. A szalmát csak belenyomja a vetőbarázdába, így a vetőmag a szalmarétegbe kerül, és nem kap megfelelő talajzáró réteget (Hairpinning). Ez a dupla tárcsás csoroszlyák számára nagyobb kihívást jelent, mint az egytárcsás csoroszlyáknak. Emellett előfordulhat, hogy a talaj száradásakor az összezsugorodás miatt a magárok újra kinyílnak, ami rontja a keletkezés minőségét.

Egyes tárcsás csoroszlya-kialakítások egyszer vagy duplán hajlítottak, hogy nagyobb aláfogást biztosítsanak a jobb talajba húzás és a Hairpinning jelenség elkerülése érdekében. Ezt az „Undercut” kialakítási módot alkalmazza pl. a francia Sly cég, bár a csoroszlyatechnológia inkább Ausztráliából származik.

Ezenkívül létezik a keresztirányú beemetszést is készítő CrossSlot csoroszlya, amely az egytárcsás csoroszlya továbbfejlesztése. Itt két oldalkéssel bővítik az egytárcsás csoroszlyát – az elrendezés hasonlít a szántóföldi kultivátorok szárnyas kapáihoz. Az oldalsó részek azonban nyílást vágnak a vetőmag és/vagy a műtrágya számára, így (a tárcsa által kialakított) tényleges magbarázdába nyomott növényi maradványok nem zavarják a vetést. A talaj száradásakor csak a függőleges nyílás nyílik meg, a vízszintes rések zártak maradnak – ezáltal a mindig fedetten maradó vetőmag talajzárása garantált.

## TECHNOLÓGIAI ÁTTEKINTÉS

Jelenleg sok gyártó termékportfóliójában megtalálhatók a direktvetőgépek. Vannak kisebb cégek, mint például a Novag vagy a Sly, amelyek a No-till (talajművelés nélküli) eljárásokra szakosodtak, de vannak olyan nagy ismert gyártók is, mint az Amazone vagy a Horsch, amelyek sorozatokat kínálnak a klasszikus direktvetéshez. A következőkben áttekinthetjük a legfontosabb gyártókat és sorozatokat. Mivel néhány gazdálkodó saját maga is hoz be külföldről gépeket, azokat a gyártókat is felsoroltuk, amelyeknek Németországban nincsen hivatalos márkaképviselőjük.

■ **Amazone:** A Primera DMC 3,0, 4,5, 6,0, 9,0 és 12 m munkaszélességben kapha-

tó. Minden modell rendelkezik paralelogramma függesztésű vésőkéses csoroszlyával, és így a pontos mélységtartás és a barázdatisztítás révén biztosítják a jó minőségű kelést. Az egyszerű függesztésű vésőkéses vetőcsoroszlyákkal rendelkező Condor elsősorban Oroszországba, Kazahsztánba és más piacokra történő exportra szolgál, míg a késes vetőcsoroszlyás Cayena vetőgép bizonyos feltételek mellett megfelelő a direktvetésre, de elsősorban köves talajban történő vetésre fejlesztették ki. A Minimum TillDisc megoldással rendelkező Cirrus nem tartozik a klaszikus direktvetés területére. Noha ideális körülmények között közvetlenül tarlóba is tud vetni, elsősorban más célokra fejlesztették ki.

- **Arbos:** A kínai-olasz vállalat 4,50 és 6,0 m munkaszélességű UST modellje a Tonutti Quasar továbbfejlesztése, amely késes vetőcsoroszlyákkal 15 cm-es sortávolsággal dolgozik. Különleges a magok szalagszerű lehelyezése a 23 cm széles „Winglet csoroszlyaszárnyak” segítségével. A tartály befogadóképessége 2000 liter vetőmag és 1000 liter műtrágya.
- **Auf der Landwehr:** A vesztfáliai cég az ír Moore Unidrill gépeket értékesíti, de saját fejlesztéseit is, mint például a Tandemflex univerzális vetőgépet. Az itt használt szerszámok duplatárcsás csoroszlyák, amelyeket elől egy mélységátoló kerék és hátul tömörítőkerekek vezetnek.
- **Cross Slot:** A legendás CrossSlot direktvetés-technológia a távoli Új-Zélandról származik – ez a piacon az egyik legfejlettebb és legjobb csoroszlyarendszer, de nagyon drága. A Cross Slot más gyártóknak is szállítja a csoroszlyarendszerét, de saját vetőgépeket is épít. Jellemzője a nagy csoroszlyanyomású egytárcsás csoroszlya, amelyen kis oldalszárnyak találhatók. A vetőmagot ezáltal térben elválasztja a növényi maradványoktól, ami mindig a kiszáradástól védett helyen, a tárcsa által vágott nyílás mellett helyezkedik el. Így a CrossSlot rendszer még szélsőségesen száraz körülmények között is nagyon jó kelést tesz lehetővé. Számos extra eszköz áll rendelkezésre, köztük

**1** A Sly Boss Franciaországból származik, és Undercut tárcsákkal dolgozik (jelentése: aláfogó tárcsák)

**2** Az aláfogó tárcsák kialakítása Ausztráliából származik, és célja a pontos mélységtartás és a problémamentes vetőmaglehelyezés garantálása



különböző tartályok műtrágyákhoz és folyékony trágyákhoz vagy hidraulikusan működtetett daru a nagy big-bag zsákos független feltöltéséhez.

- **Dale Drills:** A brit gyártó négy sorozata, a maximum 13,5 m munkaszélességű Eco S, Eco M, Eco L és Eco XL sorozat késes vetőcsoroszlyákkal és választható formában 5, 10 vagy 20 coll méretű (12,5 cm, 25 cm és 50 cm) sortávolsággal dolgozik. A késes vetőcsoroszlyák paralelogramma függesztésűek, opcionálisan műtrágyakijuttatásra alkalmas formában is kapható – ebben az esetben egy külön késes csoroszlya helyezi a műtrágyát a vetőmag alá. A visszatömörítéshez acélhengerek állnak rendelkezésre, a gép elejére vágótárcsák szerelhetők fel.
- **Great Plains:** Bár elvétve Németországban is előfordulnak az amerikai vállalat (amely a Kverneland/Kubota vállalatcsoporthoz tartozik) pneumatikus direktvető gépei is – hivatalosan a technológiát nem forgalmazzák Németországban. Tehát emiatt csak röviden: az Air Drill vetőmag lehelyezése dupla tárcsás csoroszlyákkal történik, egy elől haladó, csipkézett vágótárcsa által megnyitott magbarázdába, a tömörítőkerekek különböző szélességben kaphatók.
- **Horsch:** Az Avatar a direktvetésre szánt sorozat neve Schwandorfból. A 480 mm-es egytárcsás csoroszlyák sortávolsága sorozattól és kivitelről függően 16,7 cm a kétsoros felépítésű Avatar SD esetében és legalább 25 cm az egysoros Avatar SD modellnél, valamint 20 cm a kétsoros Avatar SW modellnél. Az egytárcsás csoroszlyák különböző vágótárcsákkal, tömörítőkerekekkel és lezáró kerekekkel vannak

felszerelve. A gyártó adatai szerint a maximális csoroszlyanyomás 350 kg. Az Avatar elérhető 3,0-8,0 m, valamint 12,0 m munkaszélességben. A legnagyobb változatnál vetőkocsi kapható, 5800 l, ill. 12 000 l tartályterefogattal.

- **John Deere:** Az amerikai nagyvállalat a Soestben gyártott 740A modellt kínálja 6, 8 és 9 méter munkaszélességgel. A duplatárcsás barázdahúzókat 15 vagy 15,3 cm távolságra helyezik le a vetőmagot. 130 lóerős traktorteljesítménynek már a legnagyobb modellhez is elegendőnek kell lennie. Ezenkívül a 750A vetőgép 3, 4 és 6 m munkaszélességben is kapható. Itt a húzott barázdák távolsága 16,6 cm.
- **Junkkari:** A finn gyártó 3,0, ill. 4,0 m széles D 300 és D 400 modellje egytárcsás csoroszlyákkal, 16,7 cm-es sortávolsággal és elől haladó vágótárcsákkal működik. A vetőmag adagolása mechanikusan történik, a csoroszlya nyomása maximum 220 kg.
- **Kuhn:** A Kuhn is rendelkezik a „no-till” műveléshez szükséges technikai tudással – bár ezt elsősorban a Kuhn Krause képviseli az Egyesült Államokban. A programba néhány évre bevezetett, tárcsás csoroszlyákkal és elől haladó vágótárcsákkal felszerelt SD direktve-



A Spanyolországból származó Virkar Ocean olyan forgócsuklóval rendelkezik, amelynek segítségével a hátsó csoroszlyásin kanyarodáskor követni tudja az elől lévő

tógép-sorozatot egy ideje leállította az elzászi gyártó. A 6,0 m széles Aurock modellel a vállalat azonban egy új direktvetőgépet mutatott be a 2019-es SIMA kiállításon. A vetőgép elől haladó kése hengerrel dolgozik, amelyet fogazott nyitótárcsák, kerekes tömörítőhenger és végül duplatárcsás csoroszlyák követnek. Klasszikus alkalmazási területe kevésbé a közvetlenül a gabonatarlóba történő vetés, inkább az álló köztesnövény-állományokba, és a Min-Till műveletláncokban történő vetés, ahol az előkészítést szántóföldi kultivatőrrel vagy rövidtárcsás boronával végzik. A vetőmagtartály 5000 liter űrtartalmú, és opcionálisan osztott formában, második adagolóval is kapható (Aurock RC).

- **MA/AG:** Az olasz gyártó Sicura sorozata duplatárcsás csoroszlyákkal (átmérő: 435 mm) és elől haladó fogazott „nyitótárcsákkal” dolgozik. A 3,0 m munkaszélességű gép féligfüggesztett vagy hárompont-függesztésű változatban is kapható, a 4,0-6,0 m széles gépek mindig féligfüggesztettek. A vontatott gépek esetében a járószerkezet a két vetőcsoroszlyasor között helyezkedik el, ami rendkívül nagy csoroszlyatávolságot eredményez. A maximális csoroszlyanyomás a gyártó adatai szerint 250 kg.
- **Moore:** 2009-ben a Moore a Sumo kezébe adta át a jól ismert Unidrill gyártását. Időközben a gyártást beszüntették, de a Sumo továbbra is foglalkozik di-

rektvetés-technológia gyártással – de más csoroszlyakialakítással. Használt Unidrill vetőgépeket rendszeresen kínálnak, de leginkább az Egyesült Királyságban.

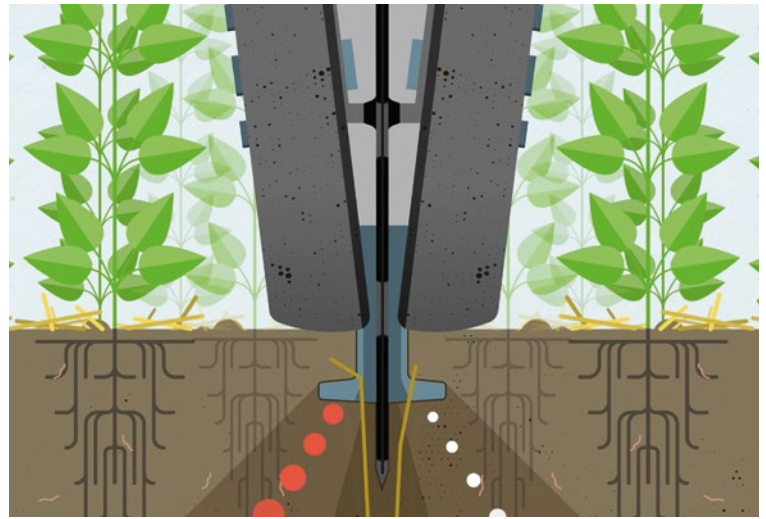
- **Novag:** A francia vállalat T-Force Plus sorozata 2,85-9,0 m munkaszélességben kapható, a két legnagyobb munkaszélességű változat gumihevederes járószerkezettel rendelkezik. Jellemzőek a rendkívül magas, 6,5-20 t közötti üzemtömegek! Ennek eredményeként a maximális csoroszlyanyomás 500 kg-ig terjedhet. A nagy csoroszlyatávolsággal rendelkező tárcsás csoroszlyák (a járószerkezet közepén, a két vetőcsoroszlyasor között helyezkedik el) hasonlóak az új-zélandi CrossSlot csoroszlyához. A munkaszélességtől függően a sortávolság 17,0 cm, 19,0 cm, 19,3 cm vagy 25,0 cm. Az osztott vetőmagtartály a három kisebb modellnél 2200+2000 liter befogadóképességű, a két nagy munkaszélességű modellnél pedig 3500+3500 liter. Érdekes: a speciális rotoroknak köszönhetően a T-Force Plus modellek állítólag kukoricavetésére is nagyon alkalmasak.
- **Semeato:** A brazil vállalat 2010-ben alapított egy telephelyet az egykori NDK területén. Itt a Braziliából behozott vetőgépeket a német KRESZ-előírásokhoz és a munkavégzéshez meghatározott biztonsági előírásokhoz igazítják. A Semeato kínálatában különböző sorozatú tárcsás csoroszlyákkal felszerelt direktvetőgépek

találhatók, elsősorban mechanikus vetőmag-továbbítással.

- **Simtech:** A T-Sem kése vetőcsoroszlyás vetőgép 3,0-6,0 m közötti munkaszélességben kapható. A kése vetőcsoroszlyák 3 sorban helyezkednek el, ami modelltől függően 1,50-18,75 cm-es sortávolságot eredményez. A talajt elől haladó sima vágótárcsák hasítják fel. A vetőmagtartály a legkisebb modellnél 900 liter, a legnagyobbnál 4000 liter.
- **Sky Agriculture:** A francia gyártó EasyDrill modellje eredetileg a Moore és a Sulky együttműködéséből született. A féligfüggesztett, 3,0-6,0 m munkaszélességben kapható gépek két sor (415 mm átmérőjű) egytárcsás csoroszlyával és elől haladó tömörítőkerekekkel működnek, a sortávolság 16,6 cm, a maximális csoroszlyanyomás 250 kg. Egyes változatok műtrágya-kijuttatásra alkalmas felszereltséggel is kaphatók.
- **Sly:** A francia vállalat a BOSS direktvetőgépeit 3,0-12,0 m munkaszélességben kínálja. Különlegessége az Ausztráliából származó Undercut egytárcsás csoroszlya, amelyre jellemző többek között például a jó behúzási képesség, a pontos mélységtartás és a sorok megbízható lezárása bármilyen alkalmazási körülmények között. Az ügyfelek 17,6 cm, 18,75 cm, 20 cm vagy 26 cm közötti sortávolságú modelleket választhatnak.
- **Sumo:** A brit gyártó a DTS lazító vetőgépen kívül a DD sorozatot is gyártja, 3,0-9,0 m munkaszélességben. A sortávolság a legkisebb modellnél 18,75 cm, egyébként 20,0 cm, minden esetben két-soros csoroszlyásinnal. A 450 mm-es egytárcsás csoroszlyákat ferde állású gumikerekek vezetik, és mindegyik ferde állású csillaghengerrel rendelkezik a visszatömörítéshez.
- **Tume:** A finn gyártó direktvetésre alkalmas mechanikus vetőgépek különféle sorozatait kínálja, ilyen például a Nova Combi vagy a Gemini. Ezek a tipikus skandináv technológia szerint működnek – azaz két sor fogazott egytárcsás csoroszlya, lezáró gumikerekes tömörítőhengerek segítségével történő mélységtartással. A sorozatokat azonban univerzális vetőgépek-



A Novag T-Force Plus modellje rendkívül nehéz felépítésű. 8,0 m munkaszélesség mellett 20 t üzemtömeg szerepel a katalógusban



A csoroszlyatechnika hasonló a CrossSlot kialakításhoz: a vetőmag és a műtrágya a tárcsa által vágott nyílástól oldalra helyezkedik el, aminek számos előnye van

nek tervezték, nem pedig klasszikus direktvetőgépeknek.

- **Väderstad:** Közép-Európa számára a svédeknek jelenleg nincs klasszikus direktvetőgépük a programjukban. A Seed Hawk direktvetőgépeket elsősorban Észak-Amerikában, Ausztráliában és a keleti blokkban forgalmazzák – ennek megfelelően nagy munkaszélességük van.
- **Vieskan Metalli (VM):** A Tume vállalathoz hasonlóan a VM is kínál direktvetésre alkalmas egytárcsás csoroszlyákkal felszerelt mechanikus vetőgépeket, amelyek azonban elsősorban az univerzális vetőgépek kategóriájába tartoznak.
- **Virkar:** A Virkar Ocean és a Virkar Dynamic Spanyolországból származik, kések vetőcsoroszlyákkal és élhaladó vágótárcsákkal dolgoznak. A négysoros felépítésnek és a 19 vagy 25 cm-es sortávolságnak köszönhetően a gép nagy átömléssel rendelkezik. A vetőmagtartály térfogata 8000 l (Ocean), ill. 5300 l (Dynamic), de nem kapható a vetéskor végzett műtrágya kijuttatására alkalmas osztott formában. Jelenleg 6,0 m, 7,0 m és 8,0 m (Ocean) vagy 4,5 m, 5,0 m és 6,0 m (Dynamic) munkaszélességben rendelhetők. Az Ocean és a Dynamic közötti fő különbség az Ocean középhé szerelt járószerkezete a hátsó vetősín forgáspontjával, így a sortávolságot kanyarodáskor is tartani tudja.
- **Weaving:** A brit gyártó a DG Drill modellt kínálja klasszikus direktvetőgép-ként féligfüggesztett formában, 4,0-8,0

m-es munkaszélességgel, hárompont-felfüggesztéssel, 3,0 m munkaszélességben. A páronként eltérő tárcsaátmérőjű duplatárcsás csoroszlyák (350 mm belül, 400 mm kívül) 25 fokban ferde állásúak. A csoroszlyanyomás maximum 300 kg (féligfüggesztett GD), ill. 200 kg (hárompontos változat), a sortávolság 16,6 cm. A Steel Sabre kések vetőcsoroszlyás vetőgép 8,0 m széles, hárompontos eszközként szintén alkalmas direktvetésre.

## Összegzés

A direktvetés manapság még a művelt területek 1,5%-át sem érinti Németországban, így abszolút ritkaságnak számít. A növekvő száraz időszakokat, az erózió problémáját és a talajaink évtizedek óta csökkenő humusztartalmát tekintve azonban ennek a művelési módnak van jövője. A küszöbön álló glifozát-tilalom vagy a szer korlátozott felhasználási lehetősége nem szabad, hogy elriasszon, mert erre is lehet megoldásokat találni. Hatalmas potenciált rejt a direktvetéssel megköthető és talajban tartható széndioxid-mennyiség. Az elkövetkező néhány évben ez biztosan előtérbe fog kerülni több, politikai szempontból befolyásos csoport napirendjében – amire az ágazatnak fel kell készülnie. Ezenfelül a direktvetés még a totális gyomirtó szerek használata mellett is növeli a biodiverzitást.

Manapság van elég kipróbált és bevált technológia, vetésforgó és köztes növény, ami lehetővé teszi a direktvetés sikeres megvalósítását. Természetesen az erre irányuló szándék megléte is fontos – vagy átgondolt politikai támogatással ez kialakítható.

## HIBRID MÓDSZER: A LAZÍTÓVETÉS

A mulcsvetés és a klasszikus direktvetés között speciális átmenetet képez a lazítóvetés, amely időnként „gabona sávos talajművelés” (Strip-Till) néven is szerepel. A vetett rész talaját intenzíven és középmélyen lazítják, ill. gyakran tartós hatású műtrágyát is lehelyeznek, miközben a magbarázdát megtisztítják a növényi maradványoktól. Ezeknek a hatásoknak az összessége felgyorsítja a fiatal növény és a gyökér fejlődését. A vetett sorok vagy vetett sávok közötti területeket általában nem művelik, de ez a vetési technológia gyakran működik előre sekélyen megmunkált területeken is. A piacon található néhány géppel ez az eljárás bakhátas vetésként is alkalmazható.

A lazítóvetéshez pl. a következő gyártók kínálnak gépeket: Claydon, Czajkowski, Horsch, McConnel, Mzuri és a Sumo. A Väderstad programjában rövid ideig szerepelt egy ilyen célú gép, a Spirit Strip Drill; a cég saját nyilatkozata szerint jelenleg egy utódmodellrel dolgozik.

A széles sortávolság, ill. gabona esetén a sávok közötti nagy távolság miatt lehetőség van mechanikus gyomirtásra, megfelelő kapás talajművelési technológiák mellett. A Claydon például a Terrblade gépével a saját gyártmányú hibrid vetőgépének sortávolságához igazított frontkapát kínál.



# Minden kiló számít

A silószállító járműveknek amennyire lehet, könnyűeknek kell lenniük - tehát nagy hasznos terhelhetőséggel kell rendelkezniük, és emellett jelentős stabilitásra is szükségük van. Ugyanakkor gyakori az igény az átfogó felszereltségre is.

**KIRAKODÁS:** a takarmányt gyorsan ki kell üríteni a kaparóléces lehordószerkezet segítségével, hogy megakadályozzák az állásidőket a földterületeken





Felix Ammon

Jelenleg sokkal több vita folyik a fenntartható mezőgazdaságról, mint valaha. A munkafolyamatokat és az eljárásokat egyre hatékonyabban kell megtervezni, hogy garantálható legyen a gépek magas szintű kihasználtsága. Különösen a szállítás terén van szükség ilyen kihasználtságra ahhoz, hogy az egyes termékek, például a szilázs vagy egyéb aprított termény gyorsan, hatékonyan és ezáltal költség-takarékosan kerülhessen a szántföldről vagy a raktárból a gazdasági udvarba. A szállító járműveknek ezért a lehető legkevesebb saját tömeggel kell rendelkezniük annak érdekében, hogy a teljes hasznos teher kihasználható legyen anélkül, hogy meghaladná a pótkocsi törvényben előírt megengedett össztömegét, amely 34 t. A bérvállalkozók nagy szállítási volumenű tandem és tridem pótkocsikat használnak, hogy a lehető legtöbb betakarított terményt tudják elszállítani egy fordulóval.

A modern silószállító járművekkel szemben tehát nagyok a követelmények az alacsony saját tömeg tekintetében, de egyidejűleg megfelelő stabilitással is rendelkezniük kell. Technikai szempontból minden különlegességgel rendelkeznek, mivel sok modell már intelligens ISOBUS-vezérlésű, ami egyszerűsítheti a kirakodást vagy vezérelheti a futóművet. A következő piaci áttekintésben összegyűjtöttük a silószállító járművek legfontosabb sajátosságait és tulajdonságait.

### KÖZEL 60 KÖBMÉTERIG

A pótkocsik befogadóképességének meghatározásakor a prospektusok adataira vonatkozóan általában nincsenek megkötések. A mi táblázatainkban is különböző értékeket fognak találni, pl. az úrtartalom megadása, a DIN 11741 szabvány szerinti norma meghatározása vagy a térfogat megadása a térfogatnövelő raktérfedéllel, ill. a hidraulikus előfal billentésével vagy billentés nélkül. De menjünk sorban: úrtartalom alatt a felépítmény felső széléig terjedő térfogatot értjük, amelyet elméletileg nem szabad túllépni a finomszemcsés ömlesz-



**LOGISZTIKA:** ahhoz, hogy a közúti forgalomban biztonságos legyen, figyelni kell a járműszerelvény össztömegére

tett anyagok esetében. A fent említett DIN-szabvány alapján megadott norma a pótkocsi méreteiből képezhető, miközben az adagolóhengereket, ha vannak, a maximális hátsó határértéknek kell tekinteni.

Piaci áttekintésünkben az élen a Joskin Silo-Space 2 590T áll, 59 m<sup>3</sup> maximális rakodási térfogattal, valamint a Schuitemaker 840S modell térfogatnövelő raktérfedéllel és 57,5 m<sup>3</sup> befogadóképességgel. Mint fentebb leírtuk, a térfogattal lehet egy kicsit trükközni is, ha beépítenek egy hidraulikus elülső falat, hasonlóan, mint a rakodókocsik esetében. A termény összetömörítésével még nyerhető néhány köbméter. Ez a funkció azonban elsősorban a kirakodáshoz szánt segítség, mivel hátrafelé emelkedik fel. A térfogatot növelő raktérfedél is jelenthet egy-két köbméterrel nagyobb rakodási térfogatot.

### TENGELY- ÉS TÁMASZTÓTERHELÉS

Logikus, hogy a már leírt rakodási térfogat összefügg a pótkocsi megengedett össztömegével. Nagy rakodási térfogat esetén ennek megfelelően a szállító jármű üres tömegének a lehető legalacsonyabbnak kell lennie, hogy sok hasznos terhelhetőséget legyen képes biztosíta-



A kormányzott tengelyek megakadályozzák a hátsó gumiabroncspár „radirozását” – de a manőverezéshez blokkolni kell őket



Nemcsak a kukoricához vagy a fűszilázshoz használhatók a silószállító kocsik, hanem az energianád-pellethez és a faforgácshoz is

ni. Németországban a terményeket lefordító járműszerelvények megengedett legnagyobb össztömege közismerten 40 t lehet. Ezenfelül a pótkocsi maximális tengelyterhelése tengelyenként nem haladhatja meg a 10 tonnát. Eszerint ez azt jelenti, hogy egy tridem pótkocsi a tengelyterhelés alapján elméletileg 30 t lehet, amihez még hozzáadódik további 4 tonna támasztóterhelés, így a megengedett össztömeg 34 t. A támasztóterhelés függ a traktortól és a pótkocsi megengedett sebességétől. A gömbfejes csatlakozók maximális támasztóterhelése általában 4 tonna, a vonófejes csatlakozóké azonban csak 2 tonna, kivételes esetekben 3 t. Néhány gyártó, pl. a Claas esetében a 40 km/h sebességű 4 t támasztóterhelésű változat megengedett támasztóterhelése 2 tonnára csökkenhet, ha 60 km/h sebességű változatra van szükség.

### A JÁRÓSZERKEZET RUGÓZÁSA

A magas stabilitáshoz nélkülözhetetlen a jó járószerkezet. A legtöbb gyártó kínálatában több változat is megtalálható, a forgóvázas tengelytől a parabolarugós járószerkezeteken keresztül egészen a prémium felszereltségű hidraulikus rugózású gépekig, amelyek szintkiegyenlítéssel rendelkeznek. Az utóbbi járószerkezetek a legkényelmesebbek, mivel a jármű billegését a hidraulikus hengerek messzemenően megakadályozzák – ugyanakkor a hidraulikusan szabályozott alváz drágább, és több karbantartást igényel. A Bergmann, a Kaweco és a Strautmann a legnagyobb tridemtengelyes modelljeinél már alap kivitelben hidraulikus járószerkezeteket használ. Az üresen közlekedő kocsik gumiabroncs-kopásának megakadályozása érdekében itt az első tengelynél a mankótengelyhez nyúltak vissza. Továbbra

is megmaradt a Claas Cargos Tridem 750 és 760, valamint a Krone TX tridem modellnél az a sajátosság, hogy ki lehet választani kutyamenet kormányzást, hogy lejtős domboldalokon nagyobb talajkímélő hatást és stabilabb haladást érjenek el. A Kaweco Radium 55 modellhez rendelhető egy kiegészítő hajtótengely, amely a kocsira előre- és hátrahaladás közben 12 km/h sebességig toló hatást tud kifejteni. Különösen a kukorica kampánymunkáinál biztosíthat ez az opció nagyobb vonóerőt, amikor gyakran nedves körülmények között történik a betakarítás.

A nagy megengedett úrtartalommal rendelkező silószállító kocsikon legalább egy kormányzott tengelynek kell lennie. Csak néhány gyártó mond le a kisebb modelleknél az alap kivitelhez tartozó kormányzott tengelyről – a többség követő kormányzott tengelyt használ. Ez



Újabban műanyag padlókat is használnak, de gyakran fából készült padlókat is találunk még



Az adagolóhengerek jobban eloszthatják a terményt a kirakodás során, így megkönnyítik a munkát a tömörítőjármű számára



A magas szegélyek nem jelentenek problémát a szintkiegyenlítésrel rendelkező hidraulikus futóműnek – ennek megfelelően történik a szabályozás

A hajlítható vonórudak speciális felszerelésnek számítanak, amelyek egyszerű összekapcsolást és jobb vezetési kényelmet biztosítanak

a bekormányzási szög irányába végez követő mozgást, és ennek megfelelően a visszafordulásakor hidraulikusan zárni kell. Gyakran ilyen kormányzási modult szerelnek a tandem pótkocsikra, ahogy ez az Annaburger esetében alap kivitelben megfigyelhető. Csak a Schuitemaker és a Tebbe követő kormányzott tengelyei felárasak.

A tridem pótkocsik esetében mechanikus, valamint elektrohidraulikus kényszerkormányzás egyaránt kapható és szükséges is. Itt az első és az utolsó tengely kormányzása egy rúdon keresztül történik. A „prémium” kocsik esetében az elektromos kormányzás akár sebességfüggően is be tud avatkozni, és összességében a vonórúd keskenyebb. A Krone és a Joskin alap kivitelben a mechanikus kényszerkormányzást alkalmazza, a Strautmann a legnagyobb tridem modellnél elekt-

rohidraulikus kényszerkormányzást használ.

### LENDÜLETES „LEHORDÁS”

A silószállító járművek jellemzője emellett a kaparóléces lehordószerkezet, ami a terményt magával viszi, és az (opcionális) adagolóhengerek segítségével jól szétteríti. Ennél a piaci áttekintésnél a döntő kritérium a kaparóléces lehordószerkezet volt, mert a silózáshoz a mindennapokban természetesen más járműveket is használnak.

A legtöbb gyártó kaparóléces lehordószerkezete egymáshoz képest eltolt U-profilú acélelemekből áll, amelyek két lánc csatlakoztatásával kapcsolódnak egymáshoz. Az U-profil tagjai közé többnyire falemezeket vagy időnként műanyag, ill. fémlapokat rögzítenek. Gyakran 14 mm vastag láncszemeket alkalmaznak, amelyek 25 t terhelésig

méretezettek, és úgy vannak kialakítva, hogy biztonságosan le tudják hordani a terményt. A láncokat vagy mechanikusan hajtják meg egy kardántengelyen keresztül, amely egy terelő hajtóműhöz csatlakozik peremes rögzítéssel vagy egy hidraulikus hajtáson keresztül. Gyakran az egyik változatot kínálják alapfelszereltségként, míg a másikat opcionálisan.

Azoknál a silószállítóknál, amelyeknél az adagolóhengerek mechanikus hajtásúak, a kaparóléces lehordószerkezet további mechanikus hajtása nem valószínűsíthető meg, és a termény lehordásához számításba kell venni egy hidraulikus hajtást.

Az adagolóhengerek a legtöbb gyártó esetében nem tartoznak az alapfelszereltséghez, hanem vásárláskor kell kiegészíteni velük a gépet, viszont ér-

folytatás a 78. oldalon



A Tridem kombinációk rakodási térfogata 44 m<sup>3</sup>-tól térfogatnövelő raktérfedéllel 60 m<sup>3</sup>-ig terjed, mint ennél a Giga vontatonál



A takaróponyvák egyre jobban elterjednek, mivel egyes járásokban már kötelezővé váltak



A hidraulikus elülső fal segíthet a lehordásban, ugyanúgy, mint a kúposan hátrafelé nyíló felépítmény



Nagy térfogatú silószállító kocsikra a nagy teljesítményű betakarítógépek mellett van szükség – nem csak a fűszilázs esetében

folytatás a 77. oldalról

demes megvásárolni, ha a kocsinak fel kell mennie a silóra, mert a tempomat funkcióval és a kaparóléces lehordószerkezet, valamint a hengerek állandó hajtásával elérhető a szecskázott termény optimálisan egyenletes eloszlása. Éppen a hosszúra vágott fűszilázs lazítható fel az adagolóhengerekbe jutva, és a tömörítő járművek számára egyenletesen szétterítve tömöríthető.

### HOSSZÚ OPCIONÁLIS LISTÁK

Az alapfelszereltségen kívül természetesen a silószállító kocsiknál is található különleges kiegészítő felszerelés. A Claas, a Joskin és a Krone például egy mérleget kínál. Ez a bérvállalkozóknak segíthet az elszámolásban, és a biogázüzemeknél így nem feltétlenül szükséges egy mérleg a helyszínen.

Ezenkívül szinte minden szolgáltató kínál takaróponyvákat a rakomány leterítéséhez; ez egyes területeken már kötelező felszerelés. Ahogy korábban már említettük, finomszemcsés ömlesztett anyagok biztosítás nélkül nem szállíthatók a rakodási felületeken. A Kaweco és a Joskin ezt opcionálisan kínálja, míg a Hawe a takaróponyvát egyes modelleknél alapfelszereltségként.

A hidraulikus járószerkezethez kiegészítésként rendelhető hajlítható vonórúd, ahogy ez részben be is van építve a rakodókocsikba. Ez nyugodt járást biztosít a pótkocsiknak, és kirakodáskor felbakolják, így a kocsi a hátsó része felé lejt, ami könnyebbé teszi a kirakodást. Ezenkívül a kocsi csatlakoztatása és áthelyezése is könnyebb lesz. Néhány modellnél éjszakai munkákhoz fényszórók kaphatók, ezek egyaránt megtalálhatók a rakodótérben és a fel-

építményen kívül is. A Bergmann például LED-fényszórókat kínál.

Természetesen minden gyártónál különböző gumiabroncsok kaphatók, amelyek nem szerepelnek külön a táblázatban.

### AZ ALTERNATÍV LEHETŐSÉGEK

A bérvállalkozók és a gazdák, ahogy már említettük, további pótkocsitípusokat is használnak silózásakor. Ide tartoznak a letolókocsik, pl. a Fliegl ASW modell, a Joskin (Drakkar) vagy a Krampe (Bandit) gördülő szállítószalagos pótkocsija, ill. a Brantner és az Oehler billenőpótkocsimodelljei. Ezeknek a változatoknak a kaparóléces lehordószerkezethez képest más előnyei és hátrányai vannak, de ugyanazt a célt szolgálják, és a silózott terményt ugyanolyan jól tudják szállítani. Gyakran más terményeket, pl. gabonát is szállítanak. 



A hatékony szállítás érdekében a rakert optimalisan ki kell használni, néha a jogilag megengedett mértéken túl is



Az éjszakai jó láthatóság érdekében a silószállító kocsik fényszórókkal vannak felszerelve – LED-technológiával is

# VÁSÁROLJON HASZNÁLT GÉPET A KITE ZRT.-TŐL!



**KITE**  
*Zrt.*

- Közel 550 db használt traktor, kombájn, rakodó és munkagépek.
- Kedvező, személyre szabott finanszírozás, akár terménnyel is fizethet.
- Géptelepeink: Nádudvar, Telekgerendás, Baja, Sárbogárd, Győrszemere, Szászberek

Elérhetőség: [www.kite.hu](http://www.kite.hu), Tel.: +36 (54) 480-401

Matthias Mumme

**T**üria valójában a rendszerváltás óta az önjáró hígrágya-kijuttató gépek klasszikus területének számít. Például még ma is számos Challenger Terra Gatort láthatunk munka közben – és itt-ott még felbukkannak az AgChem által gyártott elődjei is. Többnyire öt számjegyű üzemórával a számlálón most már egymás után nyugdíjba kerülnek, és helyüket modern önjáró gépek foglalják el. Mindet? Nem, nem mindet. Mivel itt-ott a „vadorzók” alternatív kijuttatási módszerekkel merészkednek az önjárók felségterületére.

Közéjük tartozik a Großbringen székhelyű Gromatec GmbH, Weimar térségében. A vállalat a régió első számú szolgáltatójaként a hígrágya és a lebontási maradék kijuttatását kínálja a nagy területeken használható csévélődobos csöves rendszerű kijuttató eljárással. De menjünk vissza néhány évet a múltba...

## KORAI ALAPÍTÁS

A Gromatec céget már 1991-ben megalapították. Abban az időben az új tartományokban sok vállalatnak korlátozottak voltak a forrásai – a tulajdonviszonyokat és a régi adósságokat gyakran még nem tisztázták, és először főként kulcsfontosságú gépekbe, például nehéz nagy traktorokba és kombájnokba fektettek be. A speciális technika gyakran nem került be a beruházási tervekbe. Ezenkívül a legtöbb vállalat évekig folytatta a régi Fortschritt HTS-technológia alkalmazását a hígrágya kijuttatásánál – kezdetben ütközőtányéros változatban, később egyre inkább csúszócsöves vagy hígrágya-injektáló kultivátorral. „A hígrágya kijuttatása mint szolgáltatás valójában csak az AgChem Terra Gator, majd később a Challenger esetében vált érdekessé” – emlékszik vissza **Frederic Zöller**, aki 2018-ban csatlakozott a Gromatec GmbH vállalathoz ügyvezető igazgatóként. „A régióinkban még ma is az önjáró gépek dominálnak a hígrágya és lebontási maradék kijuttatásakor.”

## ÚTTÖRŐ MUNKA ÉS KOCKÁZATVÁLLALÁS

A Gromatec ezt lehetőségnak látta – elvégre a társaság profiljában eddig nem

# A tömlők bűvöletében

**A weimari földeken új szelek fújnak - a nagy területekre tervezett modern hígrágya-tömlőrendszerek megjelenésének köszönhetően.**

**A helyszínen alkottunk képet a helyzetről.**

*A Gromatec ügyvezető igazgatója, Frederic Zöller a 60 m<sup>3</sup>-es táblaszéli konténer előtt*



szerepelt a hígtrágya-kijuttatás. Frederic Zöller azonban olyan lehetőséget keresett, amivel a munkacsoportot tavasszal is megfelelően tudják foglalkoztatni. „Az utóbbi években a részben csapadékos tavasz és ősz miatt néhány nagyvállalatnál nőtt az elégedetlenség a nehéz önjáró technológiával szemben” – mondta Zöller. „Ez arra készítetett bennünket, hogy talajkímélő tömlőrendszert válasszunk – különösen mivel a régióban az első szolgáltatók vagyunk a csévéldobos csöves rendszerű kijuttató eljárással.”

*folytatás a 82. oldalon*



*Tavasz óta dolgozik a tüüingiai földeken a John Deere 7290R és az Agrometer-SRS 1200 gépkombináció*



*Az elülső tartály pufferként szolgál a fordulónál*





## Háttér

**ügyvezető:**  
Frederic Zöllner

**alapítás éve:**  
1991

**munkatársak:**  
35 állandó alkalmazott

**székhely:**  
99439 Großbringen

**vállalati portfólió:**  
cséplés, szecskázás, bálázás, mechanikai és kémiai növényvédelem, műtrágya és szerves trágya kijuttatása, kommunális munkák, cukorrépa-rakodás és -szállítás, mezőgazdasági gépek forgalmazása, ömlesztett áruk szállítása és tartályos szállítási teherautókkal, szállítási munkák építkezésen, járművek kölcsönzése vezetővel, javítóműhely teherautók és mezőgazdasági gépek számára és benzinkút

**járműpark:**  
1 db Agrometer CP 250 táblaszéli konténer, 1 db Agrometer SRS 1200 csévéldobos köldökcsöves injektáló FP 3000 elülső tartállyal, 1x12 m lazítóképes eszköz (Veenhuis/Zunhammer), 2 db John Deere kombajn, 1 db John Deere járvaszecskázó, 2 db John Deere traktor, 1 db John Deere PSM önjáró, John Deere szögletes bálázó, gép elé épített szecskázóval, 1 db Vicon LB 129 bálázó; 1 db Schmotzer kapa; 10 db féligfüggesztett kombináció, 3 db építőipari teherautó



**1** Az SRS 1200 injektálóberendezés felcsévélt teli tömlőjével együtt körülbelül 14 tonna tömegű. A 4 coll átmérőjű tömlőből 650 méter fér rá a dobra

**2** A két nagy kerék (800/60 R38) egy teleszkópos tengelyen helyezkedik el

**3** A csővezető gémm végén tisztítóhengerek vannak, amelyek a tömlőt a felcsévéltés során megtisztítják

**4** Sok funkciója miatt az SRS 1200 számos hidraulikakört igényel

*folytatás a 81. oldalról*

Az egész nagyon kockázatos. Az SRS 1200 csévéldobos injektáló teljes beruházása listaáron meghaladja a 250 000 eurót, ehhez jön még az elülső puffertartály, a CP 250 táblaszéli konténer, a két csévéldob és a tömlők és természetesen az injektor. Összességében több mint 600 000 euró – ez magasabb költség, mint sok önjáró gép ára. „Bosszantó, hogy a tömlőtechnikára vonatkozó támogatás csak mezőgazdasági üzemek számára elérhető, bérvállalkozók számára azonban nem” – panasolja Zöllner. „Az ilyen nagy beruházások esetében azonban olyan kihasználásra van szükség, amelyet egyik mezőgazdasági üzem sem képes megvalósítani. A professzionális, hatékony tömlőtechnikás eljárás egyértelműen szolgáltatói szakterület, amit végre a politikának is be kellene látnia.” Mert: „Biztos vagyok benne, hogy ebben az esetben több bérvállalkozó átállna erre a technikára.” Annak, hogy a Gromatec Dániából származó kék technológiát alkalmaz, egyébként megvannak az okai: „Az Agrometer vállalat folyamatosan továbbfejlesztette a nagy területeken alkalmazható tömlős hígtrágya-kijuttató rendszerét és a legmegalapozottabb, átfogó koncepciót kínálja” – mondja Zöllner. A 2019-es idényben a Gromatec gépkombináció kizárólag a Veenhuis/Zunhammer lazítóképes eszközével dol-



gozott (együttműködéses fejlesztés). Frederic Zöller 2020-ban sávos talajműveléssel szeretné kibővíteni portfólióját, mivel erre elsősorban kukoricavetés előtt egyre növekvő igény mutatkozik. „A további beruházáshoz azonban biztonságos tervezésre van szükségünk. Ezért dolgozom éppen az első többéves szerződéseken, amelyeket nagy mezőgazdasági üzemekkel kötünk. Annak érdekében, hogy a gépkombináció használata jövedelmező legyen, évi 50 000-60 000 m<sup>3</sup> kijuttatott mennyiségre törekszünk. Ebben az évben azonban még nem jutunk el ideig, mert még ismertté kell tennünk az eljárást, és ki kell építenünk a bizalmat.” Végül is a 3,0-3,20 euró/m<sup>3</sup> áron végzett kijuttatás közel 1 euró/m<sup>3</sup>-rel drágább, mint az önjáró gépekkel végzett munka. „De jó okok és érvek vannak, amelyeket egyre több ügyfél és potenciális ügyfél megért és méltányol” – mondta Zöller.

## FÓKUSZBAN A HATÉKONYSÁG ÉS A TALAJVÉDELEM

Az egyik ok: a tömlőrendszerrel végzett munka nagyon hatékony. „Átlagosan 100 m<sup>3</sup>/óra kijuttatási teljesítményt érünk el” – számol a 31 éves agrármérnök. „Jó napokon 1700 m<sup>3</sup> is összejön, sőt még a sűrűbb hígtrágya esetén is 90-100 m<sup>3</sup> az óránkénti teljesítmény.” Emellett a megtett út meglehetősen alárendelt szerepet játszik: „Két tömlő-

**1** Az idő legnagyobb részében Martin Allendorf járművezetőnek csak az adatokat kell nyomon követnie, és a haladási sebességet a táblaszéli konténer nyomásával összehangolnia

**2** A terminál olyan értékeket jelenít meg, mint például az átfolyási mennyiség, a táblaszéli konténer nyomása és csévéldobos injektálóberendezésben mért nyomás

**3** A csővezető gémet joystick segítségével lehet irányítani

**4** Hátrameneti kamera segítségével Martin Allendorf azt is tudja, mi zajlik a gépkombináció mögött

**5** A vételi antenna a csévéldobos injektálón. Frederic Zöller szerint a rádiójeles vezérléssel dombos területeken sincsenek problémák

dobunk van, amelyek együtt 2 km távolságot is át tudnak hidalni. Ezenkívül az injektáló berendezés csévéldobja további 650 méterrel rendelkezik. Ha közvetlenül a hígtrágyatárolóból szívjuk ki a trágyát, akkor folyamatosan, megállás nélkül dolgozunk. Ha azonban a táblaszéli konténerrel tehergépkocsival töltik meg, ez időnként állásidőt okozhat – különösen, ha hosszú az odavezető út.”

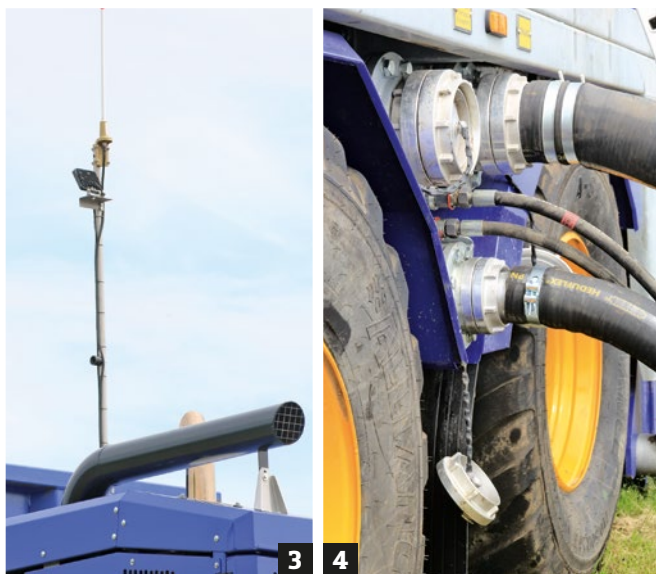
További előny: a hígtrágya kijuttatása teljes mértékben a szükséglet alapján történik. „Nem függünk a tartály térfogatától, ezért nem kell a kijuttatandó mennyiséget a tábla hosszához igazítani” – mondja Zöller. „Ez azt jelenti, hogy pontosan a szükséges és kívánt mennyiséget tudjuk kijuttatni.”

Végül, de nem utolsósorban itt van még a talajkímélés témája: az injektáló berendezés 38 coll méretű kerekkel ellátott teleszkópos tengellyel rendelkezik, amely a szántóföldön vagy a zöldterületen a traktornyom mellett halad. Ezenkívül a berendezés feltekereselt és tele lévő tömlővel mindössze 15 t súlyú – ebből 3-4 t súly áttevődik a traktor hátsó tengelyére, míg az önjáró gépek tengelyterhelése gyakran meghaladja a 20 tonnát. „Kevesebb keréknyomot és talajtömörítést okozunk. A talajok szárazon problémamentesek, de a nedves állapotban történő taposás károkat okoz. A talajtömörítés ebben az esetben gyakran évekig látható.”

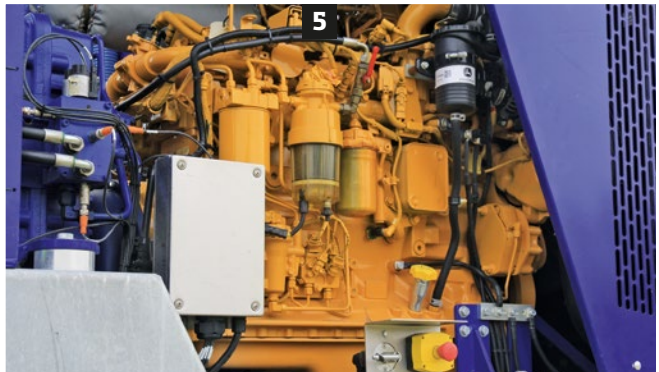
folytatás a 84. oldalon



1 2



- 1** A 12 méter széles lazítóképes eszközöket a Veenhuis és a Zunhammer fejlesztette ki
- 2** A felszín közeli kijuttatás csökkenti a kibocsátást, a növények gyorsan hozzájutnak a tápanyagokhoz
- 3** A táblaszéli konténer D1 mobil rádiójelekkel továbbítja az adatait a csévéldobos injektáló termináljára
- 4** Az Agrometer CD 250 napi 1700 m<sup>3</sup> hígtrágyát szivattyúzza az injektor irányába



- 5** A CP 250 hajtásáról egy 168 kW-os négyhengeres John Deere motor gondoskodik. A dízel-fogyasztás körülbelül 25-35 l/h
- 6** A Gromatec két tömlődobbal rendelkezik a hígtrágya köldökcsőves szállításához az állományban
- 7** Ezzel 2 km távolságot lehet áthidalni. További 600 m tömlőt maga a csévéldobos injektáló is felvehet



6 7

folytatás a 83. oldalról

**NEM EGYSZEMÉLYES RENDSZER**

Elméletileg a szántóföldön az egész tömlőrendszert egy személy is üzemeltetheti. Martin Allendorf gépjárművezető a John Deere 7290R traktoron mindenre figyel, és minden az ellenőrzése alatt áll. Rádióvezérléssel (Vodafone D1 kártyával) kapcsolatban áll a táblaszéli konténerrel, és az ott rögzített adatokat – például a kimeneti nyomást – a terminálon mindig szemmel tarthatja. Ha a nyomás a távolság vagy az emelkedő miatt túlságosan csökken, akkor ennek megfelelően csökkentheti a haladási sebességet. A fordulónál a hígtrágyát ideiglenesen egy elülső puffertartályban tárolják, mivel a forduló alatt körülbelül 20 másodpercig nem történik hígtrágya-kijuttatás. Ezen kívül Martin Allendorfnak időről időre át kell fordítania a csévezető gémet az egyik oldalról a másikra, hogy a tömlő vezetése megfelelő legyen.

„A rendszerben két gépjárművezető dolgozik” – magyarázza Frederic Zöller. „Az egyik, aki a csévéldobos injektáló berendezést húzza, a másik pedig a két tömlődobot és a táblaszéli konténer szállítja. Ha el akarjuk érni a kívánt kapacitáskihasználást, meg kell duplázunk a létszámot a váltott műszakban végzett munkához.”

**... TENNI VALAMIT**

Jövőbeli tervei is mutatják, hogy a talajvédelem és a fenntarthatóság nem üres kifejezések Frederic Zöller számára, aki egy német függesztett munkagépet gyártó közepes méretű vállalatnál dolgozott, mielőtt csatlakozott volna a Gromatec céghez. „A Gromatec vállalattal szeretnénk csatlakozni a Claydon technológia terjesztéséhez, ami a csökkentett lazítóvetéshez alkalmazható boronát és vetéstechnikát, valamint ehhez illeszkedő talajművelési technológiákat foglal magában.” Mivel: „Még mindig szükség van az erózió további megakadályozására és a talaj humusztartalmának újjáépítésére. Gondoskodnunk kell arról is, hogy jobban megvédjük az állományokat az aszálytól.” Igen, ezzel teljes mértékben egyetértünk...

A DLG újdonságokat díjazó bizottsága egy arany- és 39 ezüstérmét ítél oda

# Agritechnica 2019 Innovációs Díj (I. rész)

A DLG (Német Mezőgazdasági Társaság) bejelentette az Agritechnica 2019 Innovációs Díj nyerteseit. A nemzetközi mezőgazdasági műszaki ágazat vezető innovációs díjára ebben az évben 291 új terméket nyújtottak be. A DLG újdonságokat díjazó bizottsága egy aranyérmét és 39 ezüstérmét ítél oda. A nyertesek az Agritechnica 2019 keretében vehetik át a díjakat.



Az Agritechnica, a világ vezető mezőgazdasági gépkiállítása november 10–16. között kerül megrendezésre Hannoverben. A műszaki újítások középpontjában a hatékonyság, a csatlakoztathatóság, a kényelem és a biztonság javítása, valamint a fenntartható és környezetbarát gazdálkodást biztosító jobb műszaki megoldások állnak.

## AZ AGRITECHNICA 2019 INNOVÁCIÓS DÍJ ARANYÉRMESE:

- *eAutoPower sebességváltó és intelligens e8WD rendszer*  
John Deere Walldorf GmbH & Co. KG  
(13. csarnok C40 stand)  
Közös fejlesztés a JOSKIN S.A. vállalattal, Belgium  
(4. csarnok C12 stand)

A mezőgazdasági traktorokban több mint 20 éve alkalmaznak hidrosztatikus-mechanikus teljesítményelágazással működő, fokozatmentes sebességváltókat. A traktoron vagy a függesztett munkagépeken található nagyobb teljesítményigényű villamos hajtásokhoz (ventilátor, sűrített levegő/klíma-



kompresszor stb.) eddig kiegészítő generátorokat szereltek fel. A John Deere új 8R nagytraktorok számára készült eAutoPower sebességváltó jelenleg az első elektromos-mechanikus teljesítményelágazással működő sebességváltó a mezőgazdasági gépgyártásban. Technikailag teljesen lemondtak a hidraulikus egységről (szivattyú/motor), helyette két villanymotort használnak fokozatmentes beavatkozó elemként. A villanymotorokat úgy méretezték, hogy nemcsak a hajtóművet látják el, hanem emellett a külső fogyasztók számára akár 100 kW elektromos teljesítményt is szolgáltathatnak. Az így megvalósítható traktor-munkagép vilamosítást a Joskin vállalattal közösen kifejlesztett hígtrágya-kijuttató rendszer segítségével mutatják be, ahol a háromtengelyes hígtrágyatartály két tengelyét elektromosan hajtják meg. A traktor oldaláról az elektromos teljesítményág integrációja jobb sebességváltó-hatékonyságot és alacsonyabb karbantartási költségeket eredményez. Ezen túlmenően, az elektromos teljesítmény csökkenésével a külső elektromos komponensek számára „megcsapolható” a teljesítményelágazással működő sebességváltó-rendszerekben bizonyos működési pontokon fellépő meddőteljesítmény-áramlások, ami tovább javítja az összhatékonyságot. A hígtrágyatartály egyik tengelyhajtásával kombinálva a gyakorlati használat során többek között nagyobb a vonóerő, kisebb a csúszás és jobb a nyomvonalkövetés a lejtős területeken.

**AZ AGRITECHNICA 2019 INNOVÁCIÓS DÍJ EZÜSTÉRMESEI:**

- *Automata jármű- és munkagépkormányzás a szőlőtermesztésben*  
Az AGCO Deutschland GmbH Fendt üzleti egysége (20. csarnok B14b stand)  
Közös fejlesztés a Braun Maschinenbau GmbH vállalattal (20. csarnok B14f stand)

A szőlőben a tőkék körül történő mechanikus talajművelés nagy koncentrációt igényel a traktorvezetőtől. A traktort pontosan kell kormányozni, ugyanakkor ellenőrizni és irányítani kell a művelést végző munkagépet. A Fendt és a Braun



által közösen kifejlesztett automata jármű- és munkagépkormányzás jelentősen növeli a szőlőművelés területi teljesítményét, ugyanakkor tehermentesíti a vezetőt. A talajkontúrt, a szőlőtőkét, a cölöpöket stb. lézertechnológiával azonosítja a rendszer, és az információkat az ISOBUS csatlakozási ponton keresztül továbbítja a Fendt 200V Vario keskeny nyomtávú traktorhoz. A rendszer ezenkívül giroszkóppal meghatározza a 3D-pozíciót, és a traktor ezekre az információkra támaszkodva veszi át a nyomvonalvezetést és a munkagép kormányzását. A bal és a jobb oldalra függesztett, tengelyek között elhelyezkedő munkagépek egymástól függetlenül állíthatók magasságban és szélességben, a

rendszer azonban az oldalsó pozícióban dolgozó hátsó mulcsozó irányításához is használható. A kombinált traktor/munkagép kormányzás így megkönnyíti a szőlőtőkék között végzett mechanikus talajművelést. A vezető tehermentesítése és a nagyobb területi teljesítmény mellett a mechanikus szerszámok pontosabb irányítása az egyéb növényvédelmi intézkedések csökkentését is lehetővé teszi.

- *Fendt IDEALDrive*  
AGCO International GmbH, Svájc (20. csarnok B14 stand)
- A kombájnnal történő betakarítás során a kormánykerék és a kormányoszlop korlátozza a rálátást a termény be-



húzására közvetlenül a ferde felhordó előtt. Ez különösen nehéz betakarítási körülmények között jellemző. A későn felismert terményáramlási problémák eltömődéseket és leállásokat eredményezhetnek, aminek összességében csökkenő betakarítási teljesítmény a következménye. A Fendt IDEALDrive segítségével az AGCO a kormányoszlop és a kormánykerék kiküszöbölésével szabad rálátást biztosít a kombájn előtt közvetlenül elhelyezkedő területre. A vezetőülés bal oldali kartámasszal és joystickkal van felszerelve. Ebbe épül be a kormányoszlop összes funkciója, a kormánykeréktől az irányjelzőig. A kormányzási parancsok intenzitása fordítottan arányos a haladási sebességgel, ami 40 km/h sebességig növeli a közúti vezetés biztonságát. A rendszer megfelel az EU közúti engedélyezéshez szükséges követelményeinek. Az IDEALDrive az első önjáró mezőgazdasági munkagép, amely teljes körű joystickvezérléssel működik. A jobb kilátás mellett növekszik a fordulékonyság és a vezetés kényelme a betakarítási munkák idején, ugyanakkor áttekinthetőbb a rendszer a közúti közlekedés során, ami fokozza a biztonságot. Ez a technológia hozzájárul a kombájnval végzett betakarítás hatékonyságának növeléséhez.

- **398 MPT – flotációs gumibroncs pótkocsikra nagy sebességű haladáshoz**  
Alliance Tire Europe BV, Hollandia  
(04. csarnok C28 stand)

A mezőgazdasági célra használt nyergesvontatók meghajtó- és futómű-kialakítását terepi munkákra tervezték, és egyre jelentősebb szerepet töltenek be az európai mezőgazdaságban és erdészetben. Eddig sok ilyen jármű hátsó tengelyére nem voltak megfelelő gumibroncsok, amelyekben a levegőnyomást terepen megfelelő szintre lehetett volna csökkenteni, ugyanakkor közúton megnövekedett légnyomás mellett 65 km/h feletti haladási sebesség is elérhető lett volna. Az Alliance 398 MPT gumibroncs most lehetővé teszi a gyors haladást autópályákon és gyorsforgalmi utakon, ugyanakkor kiváló vontatást és csökkentett talajterhelést biztosít a fu-



tófelület kialakításának és a csökkentett gumibroncsnyomásnak köszönhetően a szántóföldön és terepen. Az acélszíjas és acélvázaz szerkezet kisebb felmelegedést garantál nagy haladási sebesség és vezetési biztonság mellett, ugyanakkor lehetővé teszi a rugalmas terephez való alkalmazkodást csökkentett gumibroncsnyomás mellett. Az olyan gumibroncsok, mint az Alliance 398 MPT, átjárhatóbbá teszik a szántóföld és az aszfalt közötti határvonalat, ez azt jelenti, hogy a traktorokhoz képest

energetikai szempontból jelentősen hatékonyabb tehergépjármű-technológia a mezőgazdasági szállítási munkákhoz akár megváltozott talajviszonyok mellett is alkalmazható a szántóföldön.

- **AmaSelect Row**  
AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG (09. csarnok H19 stand)

Sorba vetett növények kapálásakor a sorok közötti területeket megmunkálják, de a növények közötti hosszanti irány-

**AMAZONE**

**AmaSelect Row**



ban elhelyezkedő területeket nem. A gyomirtásban ezt a rést jelenleg még nem lehet teljesen mechanikusan kiküszöbölni, de speciális sávos permetezőgépekkel kombinálva kínálkozik megoldás. Ugyanakkor a két rendszer alkalmazási feltételei inkább ellentétesnek mondhatók. A kapa száraz körülmények között működik optimálisan, viszont a növényvédő szerek jobban hatnak megfelelő talajnedvesség mellett. Az AmaSelect Row rendszer lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy átalakítás nélkül bármikor sávos alkalmazásra váltson „hagyományos” szántóföldi permetezőgéppel a különböző sorba vetett növénykultúrákban (cukorrépa, kukorica, burgonya stb.) végzett szántóföldi munka során. Az AmaSelect négyszeres fúvókatestjei 50 cm-es szakaszolási lehetőséget, valamint 25 cm-es és 50 cm-es távolságban elhelyezkedő fúvókazapozíciókat kínálnak, az egyes fúvókák rugalmas egyedi kapcsolásával. Ez az egyedülálló fúvókatest-kialakítás átalakítás nélkül teszi lehetővé a sorok kezelését 75 cm és 50 cm sorszélességnél egyaránt. A növénykultúrák sorszélességétől függően az adott gazdaságra jellemző, testreszabott fúvóka-konfiguráció programozható. Egy gombnyomással átválthatunk a sávos alkalmazásról a hagyományos teljes felületű kezelésre. A teljes felületű és a sávos kezeléshez szükséges kívánt mennyiségek a kezelőterminálon adhatók meg. Így a kijuttatandó mennyiséget a funkció megváltozásakor automatikusan módosítja a rendszer, és sávos kezeléskor nem történik túladaogolás. Ha ezzel a módszerrel szeretnénk sávos kezelést végezni, akkor természetesen alapvető feltétel a növények megfelelő elhelyezkedése, vagyis a kultúra pontos vetése RTK-rendszer segítségével, valamint a pontos nyomvonalkövetés. Ezenkívül optimális szórókeret-pozíció is szükséges, mivel a sáv szélesség az egyes fúvókák talajtól mért távolságából adódik. Az itt alkalmazott 40° permetezési szögű speciális fúvókákkal a talajtól 35 cm távolságban elhelyezve 25 cm sáv szélesség adódik, ami természetesen a szórókeret magasságától függően változtatható. A sávos permetezést hagyományosan gyakran

kombinálják mechanikus gyomirtással. Az AmaSelect Row segítségével a két folyamat szétválasztható: mindkét rendszer a megfelelő optimális sebességgel alkalmazható, és így mindkét rendszer hatékonysága optimálisan kihasználható. Összegezve: a sorba vetett növénykultúrákban a növényvédő szerek használata a hatékonyság csökkenése nélkül jelentősen redukálható. Mindez csökkenti a költségeket és egyben védi a környezetet is.

■ **EasyMix applikáció**  
**AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG (09. csarnok H19 stand)**

Annak érdekében, hogy kedvező árú egyedi műtrágyák alkalmazásával egyidejűleg több hatóanyagot juttassunk ki a kívánt arányban, a vegyes műtrágyákat jelentős mértékben helyi szinten is keverik. Néhány meghatározott tápanyagarányú és meghatározott kiindulási összetevőkkel rendelkező standard gyártású műtrágyán kívül a túlnyomórészt helyben, igény szerint kevert műtrágyakeverékekhez eddig nem állt rendelkezésre segédeszköz, mint pl. a szórási táblázatok, amelyek lehetővé teszik a műtrágyaszóró optimális beállítását a műtrágyakeverék tulajdonságainak megfelelően. Az Amazone „EasyMix” alkalmazással kéttárcsás műtrágyaszórók esetén a műtrágyaszóró tulajdonságainak, a munkaszélességnek és a tervezett keverék komponenseinek megadása után az egyes összetevők keresztirányú eloszlása már a keverés előtt megbecsülhető, és meghatározható a keverékhez az optimális műtrágyaszóró-beállítás. A várható szórási minőség meghatározásakor a rend-

szer figyelembe veszi az egyes alkotóelemek kölcsönhatását a repítőtárcsán és az eltérő repülési tulajdonságokat. Az alkalmazás tehát csökkenti a tápanyagok egyenetlen eloszlásának kockázatát, ami a nem megfelelő keverékkomponensek, a túl nagy munkaszélesség vagy a műtrágyaszóró gép rossz beállítása miatt keletkezhet.

■ **3D Varioflex vágóasztal**  
**BISO GmbH, Ausztria (05. csarnok E28 stand)**

Azok a vetésforgók, ahol nagyobb a hűvelyesek aránya, rugalmas vágószerkezetű vágóasztalokat követelnek, hogy a talajfelszín közelében elhelyezkedő termést a lehető legkisebb felvételi veszteség mellett lehessen betakarítani. Ezeknek a vágóasztaloknak azonban alkalmasnak kell lenniük a gabonafélék és a repce betakarítására is, a változó vágóasztal-hosszúságú hagyományos csigás vágóasztalokhoz hasonlóan. A BISO a 3D Varioflex vágóasztallal először egyesítette a rugalmas vágószerkezet és a változtatható vágóasztalhossz előnyeit. A vágószerkezet összességében több mint 25 cm elmozdulást tesz lehetővé függőleges irányban, és a vágószerkezet talajnyomását erőmérő szenzorok mérik a vágóasztal paralelogramma tartóin. A talajnyomás 0 és 50 kg közötti tartományban állítható, úgy, hogy a keret hátulján csatlakoztatott tartók aktívan vezetik a vágószerkezetet a talajegyenletlenségek felett. A változtatható vágóasztal függőleges mozgásait az egymást pikkelyszerűen átfedő terelőlapok kialakítása teszi lehetővé. A BISO az első gyártó, amelyik a gazdálkodóknak aktív talajkövetésű vágószerkezettel rendelkező csigás vágóasztalt bocsát rendelkezésre.





zésére, amely a hagyományos vágóasztal helyett változtatható hosszúságú, és rugalmas vágószerkezetet használ, és ezáltal költségeket takarít meg.

■ **APS Synflow Walker**

*CLAAS-Vertriebsgesellschaft mbH*

*Németország (13. csarnok CO2 stand)*

A szalmarázóladás kombájnok cséplőképességét nem lehet tovább növelni a cséplő- és leválasztóegységek növelésével, mivel a kombájn méretei, különösen a gép szélessége korlátozott. Következésképpen a szalmarázóladás kombájnokban a tangenciális cséplőszerkezetet eddig vagy egy leválasztódobbal egészítették ki, melyet a cséplőmechanizmus után helyeztek el, vagy elöl bővítették a rendszert egy gyorsító-előleválasztó dobbal. Minden kiegészítő leválasztódob azonban nagyobb mértékben törí a szalmát, és csökkenti a hozzáférhetőséget a cséplő- és a leválasztókosarakhoz. A Claas az APS Synflow Walker rendszerrel ötvözi a két cséplő- és leválasztórendszert. A közismert gyorsítódobot egy 75,5 cm

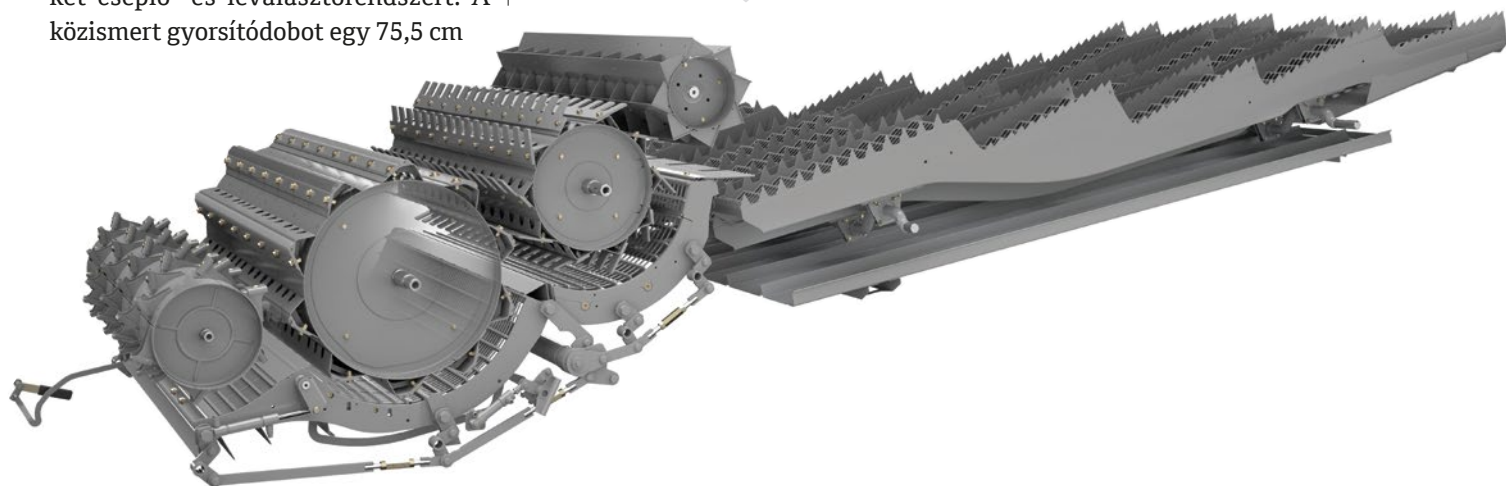
átmérőre növelt cséplődob követi. Az utóverő dob helyett egy 60 cm átmérőjű leválasztódob választja el a maradék szemeket a szalmától, majd ezután következik az utóverő dob. A cséplőkosár csökkentett átfogási szöge ellenére az előző modellhez képest így megnövekszik a cséplési út hossza. A termény így egyenesebb vonalban, energiatakarékosabban és a szalmát jobban kímélve áramlik. Az összes fordulatszám és kosárrés össze van hangolva, így nincs szükség további beállításokra; az intenzíven cséplő szegmens kapcsolóval aktiválható. A tangenciális rendszerrel korábban oldalra húzható cséplő- és leválasztókosár-részek nagymértékben csökkentik az átalakításhoz szükséges ráfordítást. Az APS Synflow Walker így növeli a cséplési teljesítményt és könnyebbé teszi a használatot, valamint javítja a tangenciális cséplő- és leválasztórendszer működésének minőségét.

■ **CEMOS Auto Chopping**

*CLAAS-Vertriebsgesellschaft mbH*

*Németország (13. csarnok CO2 stand)*

Az ellenkések és a dörzsolemezek beállításának összehangolása a szalma különböző tulajdonságaival gyakran elmarad a gyakorlati munka során, mivel a kombájnnak ehhez le kell állnia. A kezelőnek még a betakarítás közben elvégezhető beállítási lehetőség esetén is hiányoznak azok a jellemző értékek, amelyekkel a kiindulási értékeket a mezőgazdasági céljainak megfelelően optimalizálhatná. A CEMOS automatikus aprítással a Claas először automatizálta a szalmaszecskázó beállításainak terményfüggő optimalizálását. A ferde felhordóban elhelyezett érzékelő méri a szalma nedvességtartalmát. A ferde felhordóban mérhető terményréteg-vastagság szintén bemeneti jelként szolgál a gép számára az automatizáláshoz. Így a szecskázó beállításait a rendszer folya-



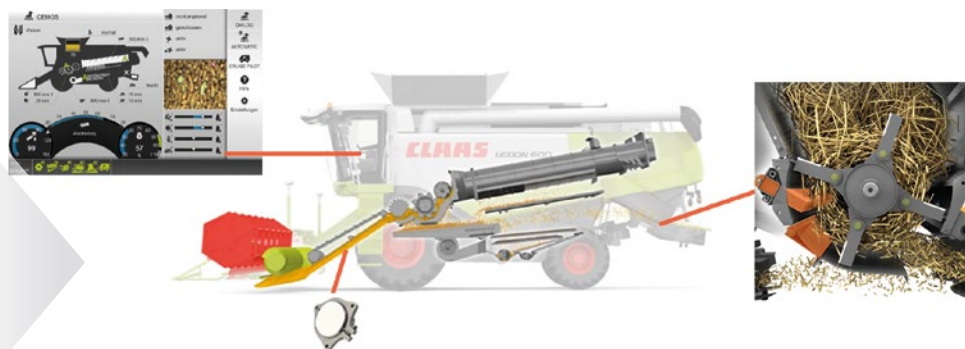
matosan összehangolja a betakarítási körülményekkel – a nagyobb nedveségtartalmú szalmával rendelkező részterületeken agresszívebb lesz az aprítás. A gép kezelője csak azt határozza meg egy csúszókapcsolóval, hogy a rendszernek a legmagasabb vágási minőség vagy a maximális hatékonyság között melyik tartományban kell működnie. A rendszer ezenkívül tisztítási és biztonsági funkciót is kínál. Ha nem mérhető terményáramlás, akkor az ellenkések és a dörzsolemezek tisztítás céljából egyik, ill. másik irányba, valamint röviddel egy-egy várható túlterhelési időszak előtt elfordulnak. Az automatikus aprítást végző CEMOS Auto Chopping rendszer segítségével a szalmaszecskázó folyamatosan annyi teljesítményt kap, amennyire szüksége van, de ez egyben a lehető legkevesebb teljesítmény is, ami a működést biztosítja. Ez a rendszer a korábbi beállítási technikákhoz képest üzemanyagot takarít meg, ugyanakkor földművelési és növénytermesztési előnyöket is kínál.

■ **CEMOS AUTO Performance**

*CLAAS-Vertriebsgesellschaft mbH*

*Németország (13. csarnok C02 stand)*

Az önjáró szecskázók motorteljesítménye és ezzel a teljesítménypotenciál folyamatosan nőtt az utóbbi években. A kukorica és a teljesnövény szilázs folyamatos terményáramú betakarításához a teljes motorteljesítmény kihasználása szükséges, a fonnyasztott szilázs betakarításához azonban bőségesen elegendő 500-600 LE. A „felesleges” teljesítmény itt mindenekeztől többlet üzemanyagfogyasztást eredményez. A CEMOS AUTO Performance lehetőséget kínál arra, hogy a motorkarakterisztika megváltoztatásával a bőséges teljesít-



ményt a pillanatnyi igényekhez igazítsa. A gyakorlati munkavégzés során a vezető bekapcsolja az asszisztens rendszert, és először kiválasztja a motor fordulatszámát, a sebességet és a motor tíz karakterisztikájának egyikét. Az autopilot bekapcsolása után a szecskázó elindul. Az előre beállított motorfordulatszámot a gép közvetlenül felveszi, és az automatikus vezérlés segítségével állandó szinten tartja. Ha az előre beállított motorteljesítmény adott esetben egy gyenge termés miatt túl magas, akkor a rendszer állandó haladási sebesség és fordulatszám mellett automatikusan egy alacsonyabb és ezért hatékonyabb teljesítményszintre vált át. A rendszer hasonlóképpen magasabb teljesítményszintre vált át, ha a hozam növekszik. A motor teljesítményének automatikus vezérlése nagyon kellemes módon terhermentesíti a szecskázó és a terményt

elszállító jármű vezetőjét, és az akár 15 százalékos üzemanyag-megtakarítás kíméli a környezetet.

■ **ISOMAX**

*CNH Industrial Italia SpA,*

*Olaszország (11. pavilon C01 stand)*

*Közös fejlesztés az OSB AG (11. pavilon C02 stand)*

*Fliegl Agrartechnik GmbH (04. csarnok A40 stand)*

*Competence Center ISOBUS e.V. (27. csarnok G33 stand) vállalatokkal*

Az új ISOBUS-alkalmazások gyakorlati megvalósításának nagy kihívásai közé tartozott eddig a hardver- és a szoftverfejlesztés magas költsége, valamint a kutatási és oktatási intézmények végzőseinek hiányos tudása. Különösen az elektronikai tapasztalattal rendelkező szakemberek, tanulók és hallgatók innovatív, piacképes saját fejlesztésekkel rendelkező startup vállalkozásai hiányoztak az ISOBUS mint a mezőgazdasági gépgyártás rendszerintegráló, központi elemének folyamatos továbbfejlesztéséhez. A CNH „AGXTEND” ISOMAX márkanéven új megoldást kínál a jövőbeni ISOBUS-alkalmazásokhoz. A teljes AEF-tanúsítással rendelkező rendszer márkától függetlenül működik, és szállításkor komplett csomagot kínál a dugasztól az ECU egységig. Az ISOMAX bármilyen ISOBUS terminálon keresztül működtethető, így lehetőséget kínál a régebbi eszközök egyszerűbb utólagos felszerelésére és a traktor ISOBUS-rendszeréhez való csatlakoztatásra. Az elektronikában jártas szakemberek, a képzésben részt vevő tanulók és hallgatók, illetve a profi szakemberek a nyitott forrású ISOBUS Dev-Kit fejlesztési csomagnak köszönhetően nagyon költséghatékony módon készíthetnek





ISOBUS-kompatibilis egyedi megoldásokat. Az ISOMAX automatikus munkagép-felismerést biztosít, és készenlétben tartja a „TC-GEO” ISOBUS funkciót. Ez kiküszöböli a képernyőn keresztül történő manuális adatbevitelt, és lehetővé teszi a precíziós mezőgazdasági alkalmazásokat; például a munkagép méreteit a traktor kormányzási rendszerének rendelkezésére bocsátja. A beépített MEMS

szenzor megbízhatóan dokumentálja a munka- és menetidőket, ill. a ténylegesen ledolgozott munkaórákat naplóban rögzíti. Emellett hálózatok kiépítésére is alkalmas, pl. összekapcsolható a „Fliegl Counter” egységgel. Az ISOMAX segítségével az ISOBUS-platformok és a hozzájuk csatlakoztatott érzékelő rendszerek új kombinációi jöhetnek létre, ami az ISOBUS-fejlesztések szerves ré-

szét képezi. Az alacsony költségnek köszönhetően az ISOMAX lehetővé teszi a kisvállalkozások számára is az ISOBUS világába való belépést.

■ *ESM system biduxX©*  
*ESM Ennepetaler Schneid- und Mähtechnik GmbH & Co. KG (27. csarnok H47 stand)*

Ami a nagy hatékonyságot illeti, a kettős késeknek koncepcionális hátrányai vannak, például nagyobb az idegen testekkel szembeni érzékenységük, magasabb a karbantartási igényük és korlátozott a munkavégzési sebességük. Változó keretfeltételek mellett, például gyenge teherbíró képességű talajokkal rendelkező vagy az alpesi térségben elhelyezkedő termőhelyek esetén az alacsony teljesítményigény, az alacsony tömeg és a pontos vágás előnyt jelent. Az új biduxX kettős kést számos érdekes és jelentős részlet jellemzi. Az új pengegeometria révén lényegesen jobb érintkezés érhető el a felső és az alsó késpengék között, ami csökkenti a ko-

*folytatás a 92. oldalon*



## ULTIMA CS

a precíz késes vetőgép

Pontos mélységtartás -  
 magas terméshozam  
 biztosítása

3,00 m,  
 4,00 m és 6,00 m  
 munkaszélességgel  
 elérhető

Az Ön Koeckerling képviselője Magyarországon:

**Michels Jens**

Alapi G. u. 1/2. | 7900 Szigetvár | Hungary | mobil +36.30.298 02 74  
 jens.michels@koeckerling.com | [www.koeckerling.com](http://www.koeckerling.com)

**KÖCKERLING**

*folytatás a 91. oldalról*

pást és a vágási rés kialakulását. Az új pengegeometria emellett a felső és alsó pengék teljes aktív vágóélének utánélezését biztosítja. A két kés megváltozott rögzítése és az új határolóelemek vezetése miatt jelentősen csökkent a vágási rés kialakulása, ami a gyakorlati alkalmazás során az élezett kések hosszabb élettartamában mutatkozik meg. Egy késsorozat az egésznapos teljesítményhez; ez egy új és fontos formula a kettős kések természetes felhasználásakor. A jelentős mértékben továbbfejlesztett kaszarendszer nagy erőssége a tiszta és gyorsabban száradó takarmány, az alacsonyabb üzemanyag-fogyasztás, valamint a kisebb traktoroknak köszönhetően a fűfelület kisebb károsodása, a gyorsabb fűnövekedés a réteken, és a rét teljes faunájának védelme. Ezt a technológiát érdemes választani a fenntarthatóság szempontjából nagy jelentőséggel bíró műveleteknél, főleg mivel a beszerzési költségek azonosak a rotációs kaszák költségeivel.

■ **ModulaJet**

*Forigo Roter Italia S.r.l., Olaszország  
(21. csarnok C05 stand)*

A sorba vetett növények termesztése során régóta biológiailag lebomló mű-

**bidux** SYSTEM®



anyag fóliákat használnak. A vetett sorok körüli terület lefedése egyszerűsítheti a gyomirtást, csökkentheti a víz elpárolgását és fokozza a talaj felmelegedését, ami pozitívan befolyásolja a fiatal növények fejlődését és a növénykultúra vegetációs idejét. Sok rendszerben a fóliákat a vetőmag lehelyezésekor átlukasztják egy perforáló vetőgéppel,

vagy röviddel ezután mechanikus elemekkel perforálják a fóliát. Ez lehetővé teszi a fiatal növények számára, hogy később áttörjék a fóliát anélkül, hogy elszakítanák. Ennek megfelelően gyomnövények is megjelenhetnek ezeken a területeken, amelyek eltávolítása nehéz és időigényes. A ModulaJet rendszerrel a Forigo Roter Italia SRL vállalat most egy innovatív technológiát mutat be a vetőmagok lehelyezésére ezekben a fóliarendszerekben. A magokat itt pneumatikusan elkülönítik, levegőáramban gyorsítják, és felülről a már lefektetett fólián keresztül juttatják a talajba. Ez egy nagyon kis lyukat hoz létre a fólián, pontosan a mag fölött, és a kis lyukméret miatt alig alakulhat ki gyomosodás. A lehelyezési mélységet a légáram erőssége határozza meg, a vetőmagsűrűséget és a fólia lehelyezését a terület végén elektronikusan vezérlik. A rendszert nagy szemű vetőmagokra, például kukoricára vagy szójababra tervezték. A vetett sorokra lehelyezett fólia perforálásakor keletkező lyukak méretének csökkentésével a fiatal növények kibújását követően a gyomosodás jelentősen csökken. Ez csökkenti az állomány ápolásához szükséges ráfordításokat.



*(Következő számunkban folytatjuk)*





Gazdag kínálat

# Új Krone frontkaszák szársértő nélkül

A nyár elején várta a szakújságírókat egy izgalmas gépbemutatóra a Krone gyár, de kérésükre az erről szóló cikkeket világszerte csak szeptember közepétől lehet publikálni. Lapunkban a kaszálással kapcsolatos újdonságokat mutatjuk be.

**2019**-ben az *Agritechnica* kiállításon a Krone három új szársértő nélküli frontkaszát mutat be, tolt (Push) és húzott (Pull) változatban egyaránt. Az EasyCut F 320 M/F 320 és F360 M sorozat közös jellemzője az egységes, új, kerekített kialakítás feszített védőponyvával, valamint a szélesen nyitható első védőburkolatok, aminek köszönhetően a kaszagerendelyek nagyon könnyen elérhetők a pengék cseréjekor. Ezenkívül a kasza így lényegesen könnyebb, ami viszont még jobb talajkövetést tesz lehetővé.

Gyakorlati szempontból megfelelőek az oldalsó védőburkolatok is, amelyeket minden új szársértő nélküli frontkaszánál szerszámok nélkül szállítási helyzet-

be lehet állítani (szállítási szélesség kevesebb mint 3 m); a Krone opcionálisan hidraulikus megoldást is kínál. Minden új frontkaszája a már ezerszer kipróbált és bevált Krone SmartCut kaszagerendelyt használja. A kaszagerendely legfontosabb újdonsága a vágótárcsák közötti megváltozott távolság; az előre nézve egymástól távolodó tárcsák most közelebb helyezkednek el egymáshoz, ez a késpályák nagyobb átfedését eredményezi. Mindez lehetővé teszi, hogy a kasza még lazább állományokban is sávok képzése nélkül dolgozzon, és kifogástalan vágási minőséget nyújtson. Az új kaszák természetesen rendelkeznek az innovatív SafeCut megoldással is. Idegen testtel való érintkezés esetén a vágótárcsa és a hajtótengely közötti

kapcsolatot biztosító üreges szorítócsap elnyíródik. A hajtó fogaskerék továbbfordulásával a blokkolt vágótárcsa felfelé fordul egy emelőmenet segítségével, és ott szabadon helyezkedik el, a szomszédos vágótárcsák forgási tartományán kívül. Ezáltal kizárt a szomszédos vágótárcsák további károsodása.

Az új F 320 frontkaszája két nagy, külső rendterelő dobbal van felszerelve; a két rendterelő dob távolsága 145 cm, így még a nagyobb hozamú állományok esetén is sikerül kompakt rendet képezni, amelynél a takarmányt a traktor nem tapossa meg.

A tolással mozgatott modelleknél a tolt függesztőszerkezet tehermentesítése alap kivitelben mechanikusan, nagyméretű spirálrugókkal történik; a kasza

függesztése a traktorhoz kompakt módon, Weiste-háromszög nélkül történik. Ajánlott a teleszkópos felső függesztőkarral történő rögzítés, ami biztosítja a talajkövetést a haladási irányban. A gép keresztirányú lengése (lengő alsó függesztőkarok és lengőcsapok) a talajjal párhuzamos kiemelés érdekében lezárható az alsó függesztőkarok csapjaiban.

Ha húzott változatban működő kaszát választunk, akkor a kaszaegységet egy gömbcsukló támasztja alá a súlypontjában, és a függesztőkarok vezetik; a hidraulikus kasza-tehermentesítés alapfelszereltség, a talajnyomás a vezetőfülkéből könnyen beállítható. Idegen testtel való érintkezés esetén a kaszaegység hátrafelé és felfelé tér ki. 18°-ig lehetséges a keresztirányú lengés.

Az új kaszák igény szerint felszerelhetők hidraulikus összecsukás-védelemmel, kamerarendszerrel vagy kiegészítő világítással (két oldalsó lámpa, színes LED-lámpákkal).

### A KRONE KÜLÖNBÖZŐ ÚJDONSÁGOKAT MUTAT BE A VONTATOTT KASZÁKNÁL

A Krone mostantól hat új vontatott EasyCut kaszát kínál az EasyCut TC és TS sorozatból. A TC a „Trailed Center” rövidítése, ami a központi vonórúdra utal; ezzel kiválasztható, hogy a traktor-



tól balra vagy jobbra történjen-e a kaszállás. A TS rövidítés ennek megfelelően az oldalsó vonórúdat jelenti (Trailed Side).

Az új kaszák modern kialakításúak, összességében kerek és sima felülettel. A tábla végén a nagyobb kiemelés és a jobb keresztirányú lengés érdekében az új, lekerekített keretrészeket megnövelték. Ezenkívül a kaszaegységeket feszített védőponyvával vonták be, ez megakadályozza az anyaglerakódást a kaszaegységen. A munkaszélesség 3,16 és 3,60 m között van. A szállítószélesség a kisebb kaszáknál 3 m alatti, a 3,60

m munkaszélességű kaszáknál 3,45 m alatti.

A Krone két szársértőváltozatot kínál az új vontatott kaszákhöz: a jól bevált V-acél fogakat (CV) vagy a CR hengeres szársértőket – opcionálisan gumihengerekkel vagy az új M-hengerekkel. Az M-hengerek – amelyeket a hengerek M-profiljairól neveztek el – jól használhatók különleges igényű betakarítási körülmények esetén, mint például leveles növényeknél vagy köves talajon végzett munka során. Az M-hengerek 25 cm-es átmérőjének köszönhetően garantált



a biztonságos terményáramlás – még nagy takarmánytömeg esetén is. A növényt többször megtöri, az eredmény pedig kiváló takarmányminőség, amit a rövid tarlón töltött idő és a homogén szárítási folyamat biztosít.

### JÓL BEVÁLT BELSŐ: SMARTCUT ÉS SAFECUT

Az új gépek belsejében a Krone az ezerszer kipróbált és bevált SmartCut kaszagerendelyt alkalmazza, a vágótárcsák közötti optimalizált távolsággal: az előre nézve egymástól távolodó tárcsák most közelebb helyezkednek el egymáshoz, ez a késpályák nagyobb átfedését eredményezi. Mindez lehetővé teszi, hogy a kasza még nehezebb betakarítási körülmények között is, pl. lazább állományokban kifogástalan vágási minőséget nyújtson. Erős növényállományokban is hasonlóan profi munkát végez: a hátul összetartó tárcsák közötti nagyobb távolság miatt a nagymennyiségű takarmányt is gyorsan és tisztán továbbítja hátrafelé. Az eredmény: nagyobb területteljesítmény tiszta vágásképpel.

Emellett a teljes élettartamra kenőanyaggal ellátott, körben hegesztéssel zárt kaszagerendely stabilitást és hosszú élettartamot garantál. A kasza tökéletes védelme érdekében a szabadalmaztatott SafeCut kaszagerendely-biztosítás az alapfelszereltség része. Különösen széles és speciálisan edzett csúszótalpak védik a kaszagerendelyt, csökkentik a talajnyomást és védik a gyepfelületet. Egy további előny: a Krone a különböző felhasználási körülmények között különböző csúszótalpakokat kínál – alap kivitelben az EasyCut csúszótalpakot alkalmazzák; kaphatók még kopó csúszótalpak, kombinált csúszótalpak és magas vágáshoz használható csúszótalpak.

A Krone a kések cseréjekor is a gyakorlatban már bevált műszaki megoldásokat alkalmazza: az új EasyCut kaszák kései alap kivitelben gyorscserélő rendszerrel vannak felszerelve. A keretbe integrált pengedoboznak köszönhetően a vezető számára mindig kéznél vannak a tartalék pengék. A vágótárcsák is moduláris felépítésűek, és a különféle alkatrészek a kopástól függően külön-külön cserélhetők.

### KÉNYELMES ÉS A GYAKORLATI IGÉNYEKNEK MEGFELELŐ

Ezenkívül az új Easy Cut TC/TS sorozat a kényelem szempontjából is kiemelkedő: alap kivitelben a kaszagerendely tehermentesítése hidraulikusan állítható a traktor vezetőfülkéjéből. Opcionálisan a vágási magasság is hidraulikusan állítható.

A kaszaegységek mindig súlypontban tartottak; ez garantálja a legjobb talajkövetést. Az első védőburkolat szélesen nyitható, így a kések gyorsan és kényelmesen cserélhetők.

A Krone új kaszái opcionálisan a Collect keresztirányú szállítószalaggal is kaphatók. A 91 cm széles belső kerettel rendelkező keresztirányú szállítószalag nagymennyiségű terményt is könnyen szállít. A szalag sebessége fokozatmentesen állítható; ez biztosítja a rugalmas rendkiszárat. A kiegészítő, állítható tereplapok lehetővé teszik a széles leterítést és következőképpen a homogén szárítási folyamatot.



Kverneland szántóföldi bemutató

# A 140 éves Kverneland Norvégiában mutatta be újdonságait

Norvégiába várta a nemzetközi szakmai sajtó képviselőit az idén 140 éves Kverneland.

A rendezvényen több újdonság is debütált, lapunkban a zöldsor legújabb termékeiből

szemezgetünk. Érdeemes azonban figyelni társlapjaink, az Agrárágazat és

a MezőHír hasábjait is, mert a többi figyelemre méltó fejlesztést ott ismertetjük.

## AZ ÚJ FIXBALE 500 NAGY-TELJESÍTMÉNYŰ FIXKAMRÁS BÁLÁZÓ NEDVES SZILÁZSHOZ

**A** Vicon most új, nagyteljesítményű fixkamrás bálázóval bővítette gép-sorozatát, amely kiváló alternatívát jelent minden professzionális gazdálkodó és bérszolgáltató számára.

A nehéz, nedves szilázs bálázására kifejlesztett FixBale 500 része egy 18 hengeres bálakamra (az előző modelleken 17 volt), illetve a kamra alján két további henger kapott helyet. A bála tömörségéről új hidraulikus rendszer gondoskodik, mely minden körülmény között képes állandó minőség elérésére.

Az új, 2,3 m széles „XL+” felszedő is sok újításon esett át. Mindkét oldalra került egy-egy plusz sor rendfelszedő ujj, ami 10 cm-rel növeli a munkaszélességet. Az ujjak hossza 10 mm-rel nőtt, a

nedves anyagok eltömődési veszélyének mérséklése érdekében igyekeztek csökkenteni a réseket.

A teljesítményt az új, nagy átmérőjű továbbító rotorral és az újratervezett drop floor eltömődésgátlóval növelték. Utóbbi lekerekítettebb profilú a rotor alatt, paralelogramma elvű a működése – a rendfelszedő és a kamra felől is párhuzamosan távolodik el a rotortól.

Az előző bálázókkal való kevés egyező elem a jól bevált, a bálahálót közvetlenül és megbízhatóan a bálához juttató PowerBind. Ez a megoldás nagyon pontosan adagolja be a háló végét a bálakamrába, azaz nem a megszokott hengerekkel vagy gravitációval jut be oda.

A FixBale 500 részei a bálakamrában a strapabíró hengerek, illetve a FastBale non-stop bálacsomagoló működtetéséhez fejlesztett meghajtás. Beépített,

egy darabból áll a fő input hajtómű és az osztott hajtás; a bálakamra és a rotor hajtása pedig 1¼” osztásközű láncsal történik. A kamra hengerei 50 mm tengelyátmérőjű csapágyakkal működnek, a legnagyobb terhelésű pontokon kétsoros elrendezéssel.

A FixBale 500 opcionálisan 15 vagy 25 késes SuperCut előszecskázóval, alapfelszerelésként automata lánckenéssel és csapágyzsírozással rendelhető.

## VICON COMPACTLINE RENDKEZELŐ

A Vicon bemutatta új Andex 705 Evo+Vario vontatott kezelőjét is, 6,65-7,85 m munkaszélességgel.

■ Rugalmasság, kényelem, minőség  
Az új Vicon Andex 705 Evo+Vario oldal-só működésű kezelő, amely rugalmas működésű, kényelmesen üzemeltethető, ráadásul a kardánnal hajtott ikerrotorok révén igen szép a munkája.

■ Kényelmesebb munka  
A fejlesztés során kulcskérdés volt a kényelem: ilyen elem a gép csatlakoztatása, a rendterelő lap automata összecsukása vagy a szállítási helyzetben az opcionális hidraulikus zárás. Alapfelszerelés a 380/55-17 abroncs is, amely talajkímélő. Végül a csúcs a továbbfejlesztett kormányzás, amellyel sokkal könnyebb a táblán manőverezni. A további kényelmi megoldások (pl. tandem tengelyek) opcionálisak.





#### ■ Kiváló takarmány

A „Terralink PLUS” megoldással a rotor még jobban követi a talajfelszínt, amit még az ún. Touch-Down-Effekt is segít. A PLUS megoldás még 8 foknyi rugalmasságot tesz lehetővé, azaz a gép pontosabb; ez az a bizonyos „plusz”, ami a kiváló takarmány feltétele. A Touch-Down-Effekt hasonlít a repülőgépek futóművének szögéhez landoláskor; ennek révén a rendelkezés sima, egyszerű, de az 500 mm hasmagasság révén a forgóban levő rendek fölött biztonságosan elhalad.

#### ■ Rugalmas működés

Az új Andex 705 Evo oldalsó működtetése révén igen rugalmas. Speciális rotor-elrendezéssel rendelkezik: a hátsó rotor kisebb, így nagyobb területről tud egy rendet összesodorni. Az eltérő átmérő a lehető legnagyobb mértékben megakadályozza a takarmány összecsavarodását, azaz a kezelő nyomában haladó gépek a legnagyobb hatásokkal tudnak működni. A Vario még tovább megy a rugalmasság terén: két rend képezhető, magas növényállományban így a kisebb bálázó is elboldogul, illetve éjjeli rendelkezésnél jobb a minőség.

### VICON 8,75 MÉTERES QUATTROLINK SZÁRSÉRTŐS TRIPLA KASZA

A Vicon egy komoly géppel bővíti triplakasza-kínálatát: az új modell az EXTRA 787T. Ez egy 8,75 m munkaszélességű kombináció az innovatív QuattroLink felfüggesztéssel – kifejezetten a hosszú munkanapokra tervezve.

#### ■ Nagy teljesítményű kaszálás

A vadonatúj EXTRA 787T alapját a 700-as sorozat jelenti, de része a jól bevált QuattroLink felfüggesztés, illetve a kettős beállítású SemiSwing acél szársértő. Az EXTRA 787T lényege a maximális teljesítmény, a jó talajkövetés, az egyszerű működés és sokoldalúság.

A két, 3,2 méteres kasza egyenként 8 db, párban ellentétesen forgó háromszögletű tárcsából áll, ezek működtetéséhez legalább 180 lóerős traktor kell. Az EXTRA 787T alapfelszerelése az egyszerű mechanikus vezérlés, de kényelmesebb az opcionális ComfortControl joystick, elektrohidraulikus nyitással-zárással.

„Az EXTRA 787T a tripla elrendezésű kaszakínálatunk bővítésének eredménye, amely vonzó lehetőség bérszolgáltatóknak és nagygazdaságoknak – magyarázta **Stefan Zimmermann** termékmenedzser.

#### ■ Vicon QuattroLink a tökéletes talajkövetésért

A QuattroLink felfüggesztés lehetővé teszi a nagyon precíz talajkövetést és a rugalmasan változtatható munka-

szélességet. A négykaros felfüggesztési elv révén a kaszaegység nagyon jól alkalmazkodik a talajegyenetlenségekhez, az elmozdulás felfelé 400 mm, lefelé 300 mm, átlósan pedig 30°.


A 100% NonStop BreakAway a teljes munkaszélességben védelmet nyújt a gépnek, még a traktorhoz legközelebbi részekben is. Ha valami akadályba ütközik, a kasza azonnal hátra és felfelé mozdul, azután visszaáll az eredeti helyzetébe.

#### ■ Sokoldalú beállítási lehetőségek

Az EXTRA 787T rengeteg teljesítményt növelő megoldással rendelkezik. A strapabíró SemiSwing acélujjakon túl a szársértő kettős beállítása is fontos, ami a teljes EXTRA 700 sorozat ismert eleme. A szársértőt elöl és hátul is állítani lehet a kaszált anyag mennyiségéhez. Magas, sűrű növényállomány első vágásakor a kasza szársértőjét akár elöl-hátul teljesen ki lehet nyitni, hogy a nagy mennyiségű zöldtömeg eltömődés nélkül áthaladhasson.

A széles terelőlapok és rendterelő az EXTRA 787T alapfelszerelése, így a rendképzés nagyon pontos. Ha nincsenek használatban, a terelők akkor is a gépen maradhatnak, nem szükséges őket leszerelni.

#### ■ Hatékony szállítás

Az EXTRA 787T szállításkor felfelé 90°-ban csukódik be a stabil súlyeloszlás érdekében, illetve hogy a kasza távol legyen az út fölé lógó faágaktól. A külső FlexProtect is hidraulikusan szállítási helyzetbe csukható (opcionális), azaz ehhez nem kell elhagyni a traktorfülkét. Alapfelszerelés a nagy, erős támasztóláb, mellyel a gép kis helyen is elfér. 





# Tejjesen elektromos működésű rakodó a KRAMER-től!



**Szeretné óvni környezetét a közvetlen károsanyag-kibocsájtástól?**

**Jó lenne csökkenteni a rakodógép üzemeltetési költségét?**

**Kulcsfontosságú megóvni az állatokat a hangos motorzajtól?**

**A** legjobb megoldás mindezekre az elvárásokra a KRAMER 25.5e rakodógép a Valkon Kft. kínálatából. Ez a rakodógép ötvözi a KRAMER gépek egyedülálló fix alváz és négykerék-kormányzású technológiáját és egy a piacon szintén különleges elektromos hajtás előnyeit. A fix alváz rendszernek köszönhetően a derékcsuklós társakhoz képes nagyobb stabilitás és állandó rakodási képesség emeli ki ezeket a típusokat a többi gép közül. A négykerék-kormányzásnak köszönhetően a fordulási sugár mindössze 2700 mm. A gép csekély szélességével (1650 mm) és magasságával (2390 mm) könnyen válhat akár egy állattartó telep tökéletes eszközévé, legyen szó rakodási, trágyázási vagy akár etetési feladatokról.

Az elektromos hajtásnak köszönhetően nincs szükség drága üzemanyag vásárlására, egyszerűen egy elektromos

csatlakozó kell, ahonnan az integrált töltővel fel tudjuk tölteni a nagy kapacitású akkumulátort. Normál használat mellett a rakodógép 4-5 üzemórás folyamatos üzemeltetésre képes, de amikor nem dolgozik, köztes töltési ciklusokra is van lehetőség. Az üzemeltetési költségek között nem fog megjelenni a motorolaj és szűrők cseréjének összege, valamint gép „hajtóenergiája”, az áram ára is jóval kedvezőbb, mint a dízel üzemanyagé – nem is beszélve arról a lehetőségről, amikor a telep már napelemes erőművel rendelkezik.

Jöjjön el most, és nézze meg, próbálja ki ezt a rakodógépet Kecskeméten, a Valkon Kft. telephelyén!

Időpont-egyeztetéssel kapcsolatban és további információkért keresse területi képviselőinket!

<http://www.valkon.hu/kapcsolat/>





## AKCIÓS LAZÍTÓKÍNÁLATUNK, KÉSZLETRŐL:

### TELLUS ExtraDig 755-30 lazító

A TELLUS talajlazító kombinált egymenetes talajművelő gép, amely könnyedén és ideálisan töri át a letömődött rétegeket.

A nagy gerendelymagasságnak és a kések kialakításának köszönhetően 50 cm-es mélységben is dolgozhatunk, minimális vonóerő-szükséglet mellett.

#### Műszaki jellemzői:

- 7 kés (fordítható kopóélekkel)
- 3 m munkaszélesség
- 55 cm munkamélység
- 95 cm gerendelymagasság
- Hidraulikus, dupla spirális tűskés henger
- Kétoldali, felhajtható terelőlemezzel

**KEDVEZMÉNYES ELADÁSI ÁR: 3.150.000 Ft+ÁFA**  
Érvényes a készlet erejéig!



Gépek, alkatrészek, szervíz  
**Valkon**

**Albert Csaba Tamás** • Tel.: +36 30 180 2253

#### KECSKEMÉTI központ:

6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.  
Tel: +36 76/579-008  
Fax: +36 76/579-009

#### PÁPAI telephely:

8500 Pápa, Külső Veszprémi út 48.  
Tel: +36 89/512-090  
Fax: +36 89/512-091

#### SÁRBOGÁRDI telephely:

7000 Sárbogárd,  
Köztársaság u. 0793/24  
Tel: +36-25/518-150

[info@valkon.hu](mailto:info@valkon.hu)  
[www.valkon.hu](http://www.valkon.hu)



## ...MÁR 1992 ÓTA A GAZDÁK MEGBÍZHATÓ PARTNERE.

**Erőgépkatrészek | Komplet munkagépek | Munkagépkatrészek | Gyártói minőség**  
**Országos szaküzlethálózat | Tartósan alacsony árak | Importóri garancia**




[www.habi.hu](http://www.habi.hu)  
[www.webaruhaz.habi.hu](http://www.webaruhaz.habi.hu)



# Éjfeketés

**A fekete gyönyörű - ez vonatkozik a Deutz-Fahr 9340 TTV Warrior modellre is, amelyet a Schuco nemrégiben 1:32 méretarányban reprodukált.**

V alójában egy másik modell bemutatását terveztük ebben a számban. Mivel azonban a kiválasztott csúcsmodellünk lapzártakor még mindig nem jutott túl a német vámon, egy gyors döntéssel másik modellt kellett választanunk. Bár a Schuco 9340 TTV Warrior modellje már 2019 tavaszán megjelent, mégis érdemes áttekinteni.

A „Deutz-zöld” 9340 modell mellett természetesen a fekete csillogó lakkozás is elbűvölő, és így a „harcos” minden modellvitrinben vonzza a tekinteteket. Ami szép: hasonlóan a „Deutz-zöld” másolat nyolc gumiabronccsal ellátott változatához, a mellső függesztéshez itt is egy hatalmas ballaszt súly tartozik – amelyet a felső függesztőkar csak nagy jóakarattal tart. Az ajánlott eladási ár: 74,95 euró. 

## És mit gondolunk róla?

### ÉRTÉKELÉS

kidolgozás	9,5	<div style="width: 95%;"></div>
részlethűség	9,5	<div style="width: 95%;"></div>
működőképesség	9,5	<div style="width: 95%;"></div>
függesztett eszközök	9,0	<div style="width: 90%;"></div>
stabilitás	9,0	<div style="width: 90%;"></div>
ár	8,5	<div style="width: 85%;"></div>

### FUNKCIONALITÁS:

a vezetőfülke belső terét az eredeti zöld változathoz hasonlóan szépen lemásolták, a motorháztető felhajtható, mint a „nagy” 9-es Deutz traktornál. Elöl és hátul is Warrior megnevezésű rendszám tábla van felszerelve



- + impozáns összbenyomás
- + felnyitható motorháztető
- + részletgazdag vezetőfülke-belső
- + a front súlyt a szállítási egységcsomag tartalmazza
- a csomagolás nem praktikus



### Technikai adatok

A 9. sorozatot először 2013-ban, az Agritechnica kiállításon mutatták be – illeszkedve a traction megjelenéséhez. Lenyűgöző a Giugiaro kreatív iroda tervezése, amely a fekete Warrior lakkozásban szinte még jobban érvényesül. A motorteknika vonatkozásában a közismert 7,8 literes, hathengeres Deutz motorban bíznak, a CVT sebességváltó pedig a ZF-től származik. Három kialakítási mód található a katalógusban.

**motor:** Deutz TCD

**hengerűrtartalom:** 7,8 l

**teljesítmény:** 247 kW/336 LE

**dízelüzemanyag-tartály:** 600

**sebességváltó:** ZF TMT 32

**üzemtömeg:** kb. 12 t

## Időpontok

### 17. TRAKTORADO

október 19., 25813 Husum

Németország legnagyobb modelltraktor-kiállítása több mint 100 kiállítónak ad otthont Németországból, Dániából, Svédországból és Hollandiából. Az értékesítési és kiállítási standokon kívül elegáns diorámák és RC-modellek egész napos bemutatói is láthatók. Mint mindig, sok egyedi különlegesség is látható a kiállításon. Ezenfelül a Traktorado alkalmából ismét korlátozott számú speciális modell is kapható lesz.

[www.traktorado.de](http://www.traktorado.de)

## Terrakotta-ékszer

### UH FIAT CENTENARIO

[www.universalhobbies.biz](http://www.universalhobbies.biz)

A SIMA kiállításon a New Holland először mutatta be a Fiat Centenario tervezési tanulmányát, a Fiatagri 90-es sorozatának inspirációjával készült retro dizájnt, amely a Fiat-traktor-gyártás 100. évfordulójára készült. A Universal Hobbies most az ehhez illő modellt hozza az üzletekbe. Az eredetihez hasonlóan a modell is valódi látványosság, és minden bizonnyal nem csak a Fiat rajongói számára érdekes. Az ajánlott eladási ár 59,95 euró, különféle webáruházakban mintegy 55 euróért kapható a modell



## Gumihevederes nagymacska

### MARGE CLAAS JAGUAR

960 TT „40 000”





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

Röviddel a lapzárta előtt érkezett még az a hír, hogy a MarGe Models Claas Jaguar 960 Terra Trac szecskázót gyártott jubileumi modellként „40 000, Claas Jaguar” néven. Az 1:32 méretarányú járvaszecskázó darabszáma állítólag 1000 darabra limitált, az árak lapzártakor még nem voltak ismertek. Az első, alacsony felbontású képek már sokat ígérnek – adapterként, ahogy az eredeti fotón is látható, egy rendfel-szedő van beépítve. Az ajánlott eladási ár: 179 euró.

## Helyreigazítás

Előző számunk „Gyakorlati teszt – Dán úttörő” című cikkének 42. oldalán található áttekintő táblázatban sajnálatos módon – a német forrásoknak megfelelően – két gép adatai megcserélve jelentek meg. Mellékelten közöljük a helyes táblázatot.

### A konkurencia áttekintése | kompakt tárcsás boronák nagy tárcsaátmérővel

	HE-VA Disc-Roller XL Contour	Köckerling Rebell 800 profil.	Bednar Atlas AO 8000 L
			
munkaszélesség	7,25 m	8,00 m	7,50 m
tárcsaátmérő	610 mm	620 mm	620 mm
tárcsák száma	58	52	60
tárcsafüggesztés	egyedi, gumibakos	egyedi, laprugós	egyedi, gumibakos
keretszgmensek	2	3	3
mélység szabályozás	hidraulikus, fokozatmentes	hidraulikus, fokozatmentes	hidro klipszek
üzemeltető a legkönnyebb hengerrel	7670 kg	10 150 kg	8700 kg



**FORGATÓKÖNYV:** még fikció, de hamarosan a valóság – a mezőgazdasági gépek és a drónok autonómiája és összekapcsolhatósága csak egyik része a precíziós gazdálkodásnak. Az Egyesült Államokban ezeket a témákat érzelmektől mentesebben kezelik, mint Európában

# Először Amerika?

Több ezer mérföldre tőlünk, az egyesült államokbeli Szilícium-völgyben kis induló vállalkozások és nagy technológiai cégek dolgoznak a mezőgazdaság jövőjén.

A szerzőnk, Alexander Conrad ott él és dolgozik, nagyon közel az új korszakot nyitó lüktetéshez...

345

640

15

# AUTONOMOUS





**VALUTA:** néhányan a digitális adatokat tekintik a jövő valutájának – és ez a mezőgazdaságra is vonatkozik. A középpontban az a kérdés áll, ki birtokolja az adatokat

### A nagy pénzek is benne vannak a játékban...

Az Egyesült Államok kétségkívül a digitális mezőgazdaság egyik úttörő országa. A GPS-alapú kormányzási rendszerek, a szakaszolásra épülő részterület-specifikus mennyiség szabályozás, a dokumentációk, a drónok, a szenzorállomások – mindezt itt vezették be, majd exportálták a világpiacra. Európával és Németországgal ellentétben azonban az Egyesült Államokban különösen a nagyvállalatok állnak az élen, amelyek főleg a zárt rendszereket részesítik előnyben. Ezzel szemben Németországban az ISOBUS, a CCI, az agrirouter és egyéb megoldásoknak köszönhetően a kis- és középvállalkozások teljesen eltérő helyzetben vannak a digitalizálásban. Az induló vállalkozások itt, Németországban is megtalálhatók, például a flottakezelés és a dokumentáció körüli megoldásoknál. Még nem látni, hogy milyen erős lesz a nagy, tőzsdén jegyzett tech-társaságok nyomása, például az Apple, a Google, a Microsoft vagy az SAP esetében. Az élelmiszerek és a víz jövőbeni fontosságát ott már régóta felismerték, és a 12 milliárd dolláros (Microsoft) és 19 milliárd dolláros (Apple) éves fejlesztési költségvetést még a John Deere-hez hasonló mezőgazdasági óriások is sápadtan figyelik.



Alexander Conrad

**A**mikor az úttörők és a mezőgazdasági termelők 300 évvel ezelőtt Amerika nyugati partjaira és a Golden Gate-szoros felé tartottak, nem tudhatták biztosan, hogy ez a nagyon termékeny szántóföld, ahol narancsot, mandulát és paradicsomot termesztettek, később majd egyszer beleszólhat a globális mezőgazdaságba. A Szilíciumvölgy néven ismert, a San Francisco-



A szakaszolásra épülő részterület-specifikus mennyiség szabályozás az intelligens gazdálkodásnak csak egy területe

öböl körüli hegyekkel körülvett kis völgy a világ legértékesebb technológiai cégeinek ad otthont, mint pl. az Apple, a Google, a Facebook és a Tesla. Sok kaliforniai nagyvállalat termékei, amelyek évtizedek alatt lassan beszivárogtak a mindennapi életünkbe, már évek óta lépésről lépésre bejutnak a mezőgazdasági technológiába, és itt is nélkülözhetetlenné váltak.

Nem meglepő, hogy az élelmiszer-előállításban az átláthatóság, a fenn-



Az érzékelők információkat gyűjtenek a hőmérsékletről, a páratartalomról, vezetőképességről és egyébektől



1 2

3

tarthatóság és a környezetbarát folyamatok iránti növekvő kereslet idején ezek közül az alkalmazások közül sok a mezőgazdasági gépgyártók érdeklődésének középpontjában áll, és ugyanígy a mezőgazdasági technológia egyre inkább a csúcstechnológiával foglalkozó vállalatok érdeklődésének középpontjába kerül, amelyek megpróbálják a technológiáikat jövedelmezően integrálni.

Az elmúlt években a Google és a Microsoft már megkezdte a belső részlegekben a holnap mezőgazdasága számára a teljesen új koncepciók és megoldások kutatását. Ezekben gyakran használnak felhőalapú adatfeldolgozási koncepciókat és más területeken bevezetett technológiák kombinációját, mint például az autonóm mobilitás és a gépi tanulás együttes alkalmazását.

### „FARM 2050” PROJEKT

Az ENSZ azt jósolja, hogy a világ népessége 2050-re kb. 10 milliárdra növekszik – ami a mezőgazdasági földterületek csökkenése mellett 70%-kal nagyobb élelmiszerigényt eredményezhet. Ezenkívül feltételezik, hogy ezt a problémát a csökkenő erőforrások miatt csak az élelmiszer-előállítás radikális átalakulásával lehet ellensúlyozni, az új technológiák jelentős termelékenységnövekedésével. A „Farm 2050” elnevezés több nagyobb nemzetközi vállalatot fog össze San Franciscóban, hogy együtt kezeljék ezeket a kihívásokat. A Microsoft, a Bayer, a Pepsi, a Corteva, a BASF, a Syngenta és a DuPont mellett a szövetség magában foglalja az AGCO és a John Deere gépgyártókat, valamint a Trimble

**1** A nagy mezőgazdasági technológiai vállalatok közül a John Deere a digitalizálás egyik úttörője. Számos tevékenységről, mint például a startup vállalkozások átvételéről vagy házon belüli laboratóriumok és kutatóközpontok létrehozásáról Európában nem is értesülünk

**2** A hálózatba kapcsolt gépeknek és az adatok folyamatos elérhetőségének meg kell könnyítenie a flottakezelést és a szervizelést – ez már Európában is valóság

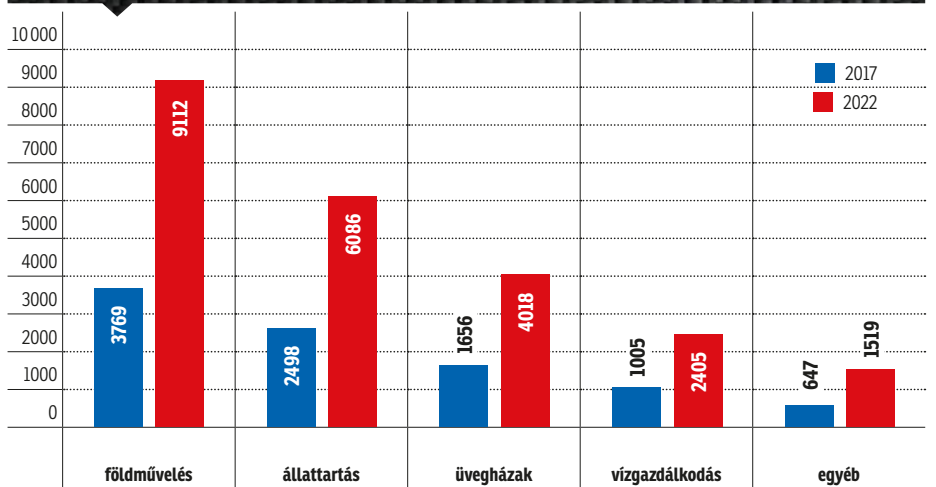
**3** A CNH csoport, mint például az AGCO és egyre több közép vállalkozás, egyre növekvő intenzitással fordul a digitális megoldások felé

csúcstechnológiai céget is. A cél az, hogy a kutatóknak, a mezőgazdasági termelőknek, az alapítóknak és a technológusoknak közös platformot biztosítsanak a probléma megoldásának különböző módjaira.

Az új-zélandi CropX vállalat az elsők között volt, amelyik befektetett a platformba, és tevékenységét kiterjesztette Izraelre és a Szilícium-völgyre. Az IoT (hálózatba kötött okoseszközök) szektorból származó különböző technológiák és a mezőgazdaság összekapcsolásával a CropX cégnek sikerült a spirálérzékelő-

jével egy nagyon egyszerűen telepíthető terméket létrehozni. Olyan adatokat gyűjtenek össze, mint a nedvesség, az elektromos vezetőképesség és a talajhőmérséklet, majd állandó internetkapcsolat mellett eljuttatják egy felhőbe, kiértékelik, és a mezőgazdasági termelőknek egy alkalmazáson keresztül más alkalmazások számára – pl. öntözéshez – elérhetővé teszik. Ezzel az intelligens adathasználattal, az egyes növényekre szabott vízgazdálkodással példátlan megtakarítási potenciált elérését remélik.

### Az intelligens mezőgazdasági értékesítés globális piaci kilátásai



2017–2022 (millió dollárban); forrás: Statista 2019

**KULCSFONTOSÁGÚ TECHNOLÓGIA:**  
 a drónok világszerte „repülő szemként” fognak átvenni kulcsfontosságú mezőgazdasági feladatokat – mint adatgyűjtő és irányító eszközök. Európa ezen a téren majdnem ugyanazon szinten van, mint Észak-Amerika



A FarmWise önvezető szántóföldi robotját már használják alacsony méretű speciális növénykultúrákban



Olyan gyártók, mint például a CNH, az AGCO és a John Deere az önvezető mezőgazdasági gépek esetében elsősorban nagyobb méretekben gondolkodnak

## A JOHN DEERE ÁTVESZI A STARTUP CÉGET

A munkagépoldalon 2011-ben Kaliforniában alapított Blue River Technology a Computer Vision, azaz a számítógépes látás használatára szakosodott, gépi tanulással kombinálva. A „See & Spray” technológiájukkal olyan módszert fejlesztettek ki, amely drasztikusan csökkenti a peszticidok használatát az egyes növények egyedi felismerésével és kiértékelésével, így a gyomnövények ellen rendkívül célzott módon és minimális peszticidfelhasználással lehet harcolni. A vállalat 90 százalékos megtakarítási potenciált ígér a hagyományos alkalmazáshoz

képe; közben ebben az évben felvette 100. alkalmazottját, és már több díjat kapott, például egyebek között 2015-ben elnyerte a „Technológiai úttörő díjat” a Világgazdasági Fórumtól. A Blue River Technology vállalatot 2017 szeptemberében megvásárolta a John Deere, miközben az egyesült államokbeli konszern néhány hónappal a 2017. májusi akvizíció előtt minden feltűnés nélkül megnyitotta saját kutatóközpontját a John Deere Labs vállalati irodával San Francisco belvárosában. Nyilvánvaló szándék az automatizálás, a precíziós gazdálkodás, valamint az IoT és a mesterséges intelligencia területén történő fejlesztések fokozása és a közvetlen eszmeváltásra törek-

vés a Szilícium-völgy más technológiai társaságaival.

A Statista statisztikai portál azt jósolja, hogy az „intelligens mezőgazdasági alkalmazások” 2017-ben mért 3,8 milliárd dolláros globális piaca, amelyet a „precíziós gazdálkodás”, az „állatok felügyelete és menedzsmentje”, valamint az „Indoor Farming” (beltéri gazdálkodás) területei vezetnek, 9,1 milliárd dollárra növekszik 2022-re. A nagyvállalatok mellett sok fiatal cégalapító létezik, pl. a Stanfordi Egyetemen vagy a Davisi Mezőgazdasági Egyetemen végzett friss diplomások, akik innovatív ötleteikkel részben megkérdőjelezzik a hagyományos mezőgazdaságot, és új módszereket keresnek a holnap hatékonyabb vi-



Június végén a globális digitális mezőgazdaság mintegy 600 érkezője és előgondolkodója találkozott a Forbes AgTech csúcstalálkozón, Salinában, Kaliforniában. Alexander Conrad készített egy képet a helyszínen



Xiong Chang, a kínai-amerikai Tensorfield AG cég vezérigazgatója a Forbes AgTech csúcstalálkozó prezentációján

lágának létrehozására. Ehhez egyesítik a mesterséges intelligencia és a robotika világának eredményeit a modern mezőgazdasági technológiával.

### KALIFORNIAI TESZTTERÜLET

A két fő probléma – a munkaerő- és a vízhiány – miatt Kalifornia ideális „kísérleti terület” ezeknek a kihívásoknak a legújabb technológiával történő leküzdésére. A tesztelési és a kipróbálási lehetőségek korlátozottak a San Francisco-öbölben, de a kaliforniai Longstale, a Napa-völgy és a Salinas-régió nyújtja a legjobb lehetőségeket az év nagyobb részében, hogy az új koncepciókat és ötleteket első alkalommal a közvetlen közelben teszteljék.

A San Francisco-i székhelyű, még mindig fiatal FarmWise vállalat 2019 augusztusában kezdte meg önvezető szántóföldi robotjának gyártását. A kezdetben salátafélékre és más alacsony méretű gyümölcsös ültetvényekre szakosodott autonóm szántóföldi robot mechanikusan irtja a gyomnövényeket; ez alkalmassá teszi mind a hagyományos, mind az ökológiai gazdálkodásra. A robot a hírek szerint napi 24 órán át megbízhatóan, ugyanolyan hatékonysággal dolgozik. Jelenleg folytatódnak a gyapottermesztés alkalmazásának fejlesztései, és később a vállalat bővíteni kívánja portfólióját a kukorica és a szójabab monokultúrák autonóm gyomirtására.

Más koncepciót követ a Tensorfield AG kínai-amerikai vállalat, amelynek önvezető robotja képes önállóan felismerni a gyomnövényeket a spenót-kultúrában, és célzott sugárban magas hőmérsékletre hevített repceolajjal elpusztítja azokat. Jelenleg a vállalat validálási szakaszban van, és a gyártó szerint a terepi robotnak idővel képesnek kell lennie 40 ember munkájának átvételére. Mindenekelőtt a biogazdálkodókra összpontosítanak mint jövőbeli vevőkre. „Nagy feladat volt, hogy megtanítsuk a robotjainkat saját döntéseik meghozatalára és azok megbízható végrehajtására” – mondta **Xiong Chang**, a cég vezérigazgatója és alapítója. A vállalat jelenleg nagy erővel

keres tesztgazdaságokat Kaliforniában és Kínában.

A mezőgazdasági termelők munkájának megkönnyítésére és a munkavállalók hiányának kezelése irányuló hasonló célokat tűznek ki olyan vállalatok is, mint például az Aerorobotics. Drónokat szerelnek fel multispektrális kamerákkal, amelyek elsősorban a faállományok felett repülnek, hogy különféle adatokat gyűjtsenek. Az adatokból következtetéseket vonnak le a növények egészségi állapotáról és a gyümölcsök érési fokáról. Az adatokat más alkalmazásokhoz is használják. Így a betegségek korán felismerhetők, a közelgő betakarítási idők és a várható hozamok előrejelezhetők, ez lehetővé teszi a gazdák számára, hogy jobban megtervezzék a szükséges erőforrásokat, és csökkentsék a felhasználás és a költségek kockázatát.

## A BEFEKTETŐK MEKKÁJA

Számos közismert és a Szilícium-völgyben működő kockázatitőke-befektető cég néhány éve felfedezte a mezőgazdasági technológiákat, mint potenciális beruházási lehetőségeket, és felruházta a fiatal induló vállalkozásokat a vállalkozás indításához szükséges tőkével. Egyes befektetők, például a San Francisco székhelyű Ag-Funder cég vagy a Los Gatos székhelyű SVG Ventures egyre növekvő mértékben kizárólag a mezőgazdaságnak és az élelmiszeriparnak szentelik figyelmüket. A Finistere Ventures, az Egyesült Államok egyik legismertebb és legnagyobb kockázatitőke-befektetője szintén ott áll a Farm 2050 projekt mellett.

Tehát nem meglepő, hogy a „Szilícium-völgy AgTech Konferenciája”, a „Szilícium-völgy fóruma” és a San Francisco-i „Agri-Tech World Summit” San Franciscóban olyan rendezvényeket jelent, amelyek néhány éve ezekkel a témákkal foglalkoznak. A résztvevők száma évről évre növekszik. 2016-ban, a Salinas-völgyben mindössze két órás autóútra San Francisco-tól délre, a „Western Growers Innovation & Technology Center” megnyitásával az amerikai saláta- és zöldségtermesztés központjában létrejött az első amerikai mezőgazdasági innovációs központot.

A Nyugati Termelők Szövetsége, amely leginkább a Német Paraszt-szövetséghez hasonlít, olyan platformot hozott létre, amely lehetővé teszi a Szilícium-völgy induló vállalkozásainak a közvetlen kapcsolatot a helyi gazdálkodókkal, akiknek a területein kipróbálhatják új fejlesztéseiket. Így született az „AgTech” kifejezés, amelyet ma naponta használnak a digitális technológia és a mezőgazdasági technológia összeolvadásának szinonimájaként.

Ez a platform pénzügyi támogatást kap számos nagy agrár-, energia-, pénzügyi és technológiai társaságtól, beleértve a BOSCH céget is. A házon belüli portfólió számára a német konszern aktív részvétellel szándékozik a korai szakaszban felismerni a mezőgazdasági technológiák új tendenciáit, azok fontosságát és a bennük rejlő lehetőségeket. Ugyanez vonatkozik az USA-ban nagyon sikeres német Heidenhain cégre, amely az igényes helymeghatározási feladatok elvégzéséhez mérési és vezérlési technológiát gyárt, és amely a Szilícium-völgyben a „THRIVE” vállalat személyében egy másik nagy húzóerőt képviselő céget támogat annak érdekében, hogy részt vegyen a legkorszerűbb mezőgazdasági technológia fejlesztésében.

## TÁVOLRA ELJUTÓ VISSZHANG

Azt, hogy a mezőgazdasági technológia fontossága és az iránta való érdeklődés a lakosság és a média részéről folyamatosan növekszik, bizonyítja az a tény, hogy a *Forbes* – a világ egyik legbefolyásosabb üzleti magazinja – készíttetés érzett, hogy a „Forbes AgTech Summit” keretében magas rangú politikai gazdasági és oktatási döntéshozókat hívjon meg, hogy beszéljenek Kalifornia mezőgazdaságának jövőjéről. Steve Forbes megnyitóját után 2019-ben az Egyesült Államok mezőgazdasági minisztere, más politikai és gazdasági döntéshozókkal, az egyetemi képviselőkkel és a fiatal vállalati alapítók Salinasban egymásnak adták át a mikrofont.

A German Accelerator a Német Szövetségi Gazdasági Minisztérium programja, amely német technológiai startup vállalatokat támogat az Egyesült Államok piacára való bejutás-

ban, szintén régóta magában foglalja a mezőgazdasági ágazat fontosságának kérdését, és az AgTech ipart is beillesztette programjába ebben az évben.

Nehéz megjósolni és ki kell várni, hogy ezek közül a projektek közül a jövőben hány program állja meg a helyét a piacon, és kié lesz végül a digitalizálásban a vezető szerep. Nem kis jelentősége lesz a sok konzervatív mezőgazdasági termelő esetében az elfogadásnak és a gyakran rosszul képzett munkavállalók számára a megérthetőségnek. Noha minden bizonnyal eltart egy ideig, amíg az intelligens technológiák kereskedelmi alkalmazást találnak világszerte a szántóföldeken, nagyon valószínű, hogy az észak-amerikai és kaliforniai technológiák jelentős mértékben hozzájárulnak a holnap mezőgazdaságának és élelmiszeriparának kialakításához. A rendelkezésre álló tőke és az új technológiák iránti nyitottság minden bizonnyal továbbra is fontos vonzerő lesz, ami társaságok alapítóit és már megalapított mezőgazdasági társaságokat csábítanak a Szilícium-völgybe, hogy kis területen tömörülve profitáljanak a többi iparággal való közvetlen eszmecseréből, és innovatív ötleteket dolgozzanak ki a jövőbeli mezőgazdaság számára. 🚲

## Szerzőnk



Alexander Conrad néhány olvasó számára minden bizonnyal ismert, mint a „Bike the AG World” turné szerzője. Most San Franciscóban él, onnan független tanácsadóként és szerzőként dolgozik. Az európai és a német kis- és középvállalkozások számára kívánja elősegíteni az USA-piacra jutást az amerikai és a német kereskedelmi kamarával együtt – ha ez még nem történt meg.

# montel

K É M É N Y R E N D S Z E R E K



## MONTEL

### kéményrendszerek a gyártótól!

Kéményrendszereink alkalmasak  
vegyes tüzeléshez, kandallókhoz,  
cserépkályhákhoz, kondenzációs kazánokhoz...

- ◆ ingyenes szaktanácsadás
- ◆ ingyenes kéményméretezés
- ◆ 30 év garancia
- ◆ magyar gyártás
- ◆ házhozszállítás

## Kérjen árajánlatot!

Montel Magyarország Kft.

6400 Kiskunhalas, Átlós u. 9.;

Tel/Fax: +36-77/425-829; Mobil: +36-70/457-2003;

E-mail: [info@montelkemeny.hu](mailto:info@montelkemeny.hu); [www.montelkemeny.hu](http://www.montelkemeny.hu)



**montel**  
Építkezzen velünk!



## Kubotaként jön a Nemesis

Márciusban a Kubota bejelentette egy OEM- (Original Equipment Manufacturer/eredeti gyártó) megállapodás aláírását az orosz-kanadai Buhler Industries vállalattal, amelyhez a Versatile traktor- és mezőgazdasági gépgyártó is tartozik. Ugyanekkor a Versatile Nemesis univerzális traktorait is bemutatták. A Kubota most a közösen kifejlesztett nagy traktorok saját változatát vezeti elő, amelyet ezentúl Észak-Amerikában M8 sorozatként fognak értékesíteni. A műszaki specifikációk alapján feltételezhető, hogy a traktorokat az európai piacra is szánják. A Kubota azonban ezt még nem akarta megerősíteni. Az M8-191 és az M8-211 modellek 6,7 literes, hathengeres Cummins motorral rendelkeznek, és egyaránt kaphatók CVT váltóval vagy 6 fokozatú terhelés alatt kapcsolható sebességváltóval, mely a ZF-től származik. Alapkitételben négyfokozatú hátsó TLT található a traktoron. A munkahidraulika opcionálisan kapható 120 l/min vagy 160 l/min teljesítménnyel, a hátsó függesztőszerkezet alapkitételben 5,56 tonnát emel, és opcionálisan bővíthető 7,0 t emelési kapacitásra.

## Az új K7 generáció

Az utóbbi években gyakran úgy tűnt, hogy a szentpétervári Kirovets orosz traktorgyártó Csipkerózsika-álmát alussza. Most a nagy hagyományokkal rendelkező vállalat egy újdonsággal állt elő – amely nem csupán egy újonnan tervezett motorháztetőt jelent: a két új K-7 modell 300, ill. 400 lóerős JaMs (K-730), ill. Mercedes-Benz (K-740) motorokkal dolgozik; ezeket egy erősebb, 430 lóerős K-743-as modell fogja követni. Ezenkívül egy új automata sebességváltó jelentősen növeli a vezető és a vezetés kényelmét – ugyanúgy, mint az új, csendesebb vezetőfülke.



## Nagy megrendelés Zimbabwéből

A John Deere – ahogyan azt augusztus elején bejelentették – egy jövedelmező nagy megrendelést kapott Afrikából. A zimbabwei kormány nem kevesebb mint 1300 traktort rendelt meg, 550 millió USD értékben. A mezőgazdasági termelők ezt követően az Agribank kölcsönéből vásárolhatják meg a gépeket. Zimbabwében jelenleg mintegy 40 000 db traktorra lenne igény, de csak 12 000 db áll rendelkezésre – amelyek közül nem is mindegyik működik. Jelenleg az országban 500 000 hektáron gépesített a gazdálkodás, ám körülbelül 2,8 millió hektár potenciális termőföld hever parlagon. A John Deere más gyártókkal és kormányokkal együttműködve azon dolgozik, hogy az élelmiszerek előállítását és az élelmiszerbiztonságot helyi szinten építsék ki.

## Új Case IH Airseeder vetőgép

A Case IH a 2020-as idényre az Egyesült Államokban és Kanadában felveszi programjába az új Flex Hoe 900 Airseeder vetőgépet. A vetőgép 15, 16 és 21 m munkaszélességgel kapható, és az ügyfelek 10 és 12 coll méretű sortávolság között választhatnak. A vetőmag lehelyezése a jól ismert „Parallel Link” késes vetőcsoroszlyával történik. A Case IH ebben az összefüggésben rámutat a vetőcsoroszlyára és a tömörítőkerék közötti rövid távolságra. Újdonság a lehelyezési mélység egyszerű, számszám nélküli beállítása. A csoroszlyanyomás és a keret szegmenseire gyakorolt nyomás az AFS 700 terminálon keresztül ellenőrizhető és állítható be. A Flex Hoe 900 vetőgépet a Precision Air 5 vetőkocsival kombinálják.



## Fendt-fegyver 30 000 euróért

A Fendt és Németország legrégebbi vadászfegyvergyártója, az Isny székhelyű J.P. Sauer & Sohn szoros együttműködésben készített egy úgynevezett tematizált fegyvert. Ennek külső megjelenéséhez az 1050 Vario traktortól vették kölcsön a dizájnelemeket, és így az S 404 „Fendt 1050 Vario” nevet kapta. A fegyvert a berlini 2019. évi Szövetségi Vadászati napon mutatták be, mielőtt az Auctronia aukciós oldalon kalapács alá került. Az aukció végére az Auctronia szerint több mint 129 000 látogató látogatta meg az aukciós oldalt, összesen több mint 100 licittel. Az elárverezett fegyver ára végül pontosan 30 050,88 euró lett. A bevétel a Német Vadászszövetség „Erdősáv Élettér Hálózat” projektbe kerül, ahol már 2012 óta a vadászat, a természetvédelem, a méhészet és az energiagazdálkodás résztvevői működnek együtt. A megnevezett cél az energianövények biomasszaként történő termesztésének szorosabb összekapcsolása a fajokkal és a természetvédelemmel.



## VISSZATEKINTÉS



**1976** A hidegháború alatt sok fejlesztés párhuzamosan ment végbe a vasfüggöny mindkét oldalán, és a kémkedés a napi üzlet részét képezte. Ennek megfelelően számos fejlesztés többé-kevésbé egyértelmű párhuzamokat mutatott – gondoljunk csak a Concorde és a szovjet Tupoljev TU-144 modellekre, vagy az USA úrsiklóra és annak szovjet párjára a Buránra – ez utóbbi egyébként lényegesen nagyobb hasznos terhelhetőséggel és lehetőségekkel bírt, a földről történő távvezérléssel tudott repülni és leszállni. De a mezőgazdasági technológiában is figyeltek egymásra – ebben az esetben az amerikai AgChem volt az úttörő. Már 1973-ban forgalomba hozták az első háromkerékű önjáró járművet, míg a Szovjetunióban az MVU -30 fejlesztése (lásd a képen) csak 1976-ban történt meg.



**2019** Ma a modern kijuttatási technológiában nélkülözhetetlenek a három- vagy ötkerekű, önjáró gépek. Az Egyesült Államokban az AGCO folytatja a Terra Gator termékcsaládjának kiépítését, és Európában a hasonló termékeket gyártók, például a Vervaet és most a Ploeger szintén aktívak a piacon. Természetesen nem szabad megfeledkezni az 1985-ben a Horsch által bevezetett Terra-Trac-ról sem, amelyet régóta alapgépként nemcsak műtrágyázáshoz, hanem sávós vetéshez használt önjáróvetőgép-kombinációban is értékesítettek. Az akkori előnyök ma is érvényesek: a három- és ötkerekű járművek rendkívül jól manőverezhetők, és mindegyik sávon csak egyszer gördülnek át – technikailag bonyolult talajkímélő járásmód nélkül. Ötkerekes járműveknél hidraulikus teleszkópos tengelyt használnak.



## A leggyorsabb Trac a világon

Hihetetlen, 166,72 km/h sebességet produkált júniusban a pályán ez az átalakított JCB Fastrac 8000. Az AGCO Power Sixpack helyett egy 746 kW/1000 LE teljesítményű, 2500 Nm forgatónyomatékkal rendelkező, 7,2 literes JCB dízelmotort használtak. Az eredeti AGCO CVT sebességváltót szintén kicserélték egy 6 fokozatú ZF sebességváltóra. Az aerodinamikáért a Williams Advanced Engineering volt a felelős, akik a Williams F1 csapatának is dolgoznak. Az akciót a JBL, egy szórakoztató elektronikával foglalkozó amerikai gyártó kezdeményezte. A kormány-nál a brit motorversenyző, *Guy Martin* ült.

## Frissítések 2020-ra

A John Deere a növényvédelmi önjáró gépeinek 4. sorozatából a legnagyobb modellként mutatja be a 2020-as időnyre az 1600 gallonos (kb. 6060 l) permetlétartállyal rendelkező R4060 modellt. Ugyanakkor az R4045 modellt alapkivitelben a CommandDrive meghajtóval szerelik fel 2020-tól kezdve. A CommandDrive hidrosztatikus hajtás egy szivattyúval dolgozik, amely mind a négy kereket vezérli. Az intelligens vontatás-menedzsmentnek köszönhetően a kerekeket a mért kerékcsúszással fékezi, és a hajtásteljesítményt olyan kerekre helyezi át, amelyek keveset vagy egyáltalán nem csúsznak. Ezenkívül a rendszer az igényeknek megfelelő motorfordulatszám-szabályozást is tartalmaz.



## 500 lóerős óriás

Ez a nemrégiben bemutatott Belarus prototípus 365 kW, vagyis 500 lóerő teljesítményt nyer egy 18 l hengerűrtartalmú, hathengeres CAT C18 motorból. Az 5022 modell a különféle hírek szerint a német CAT importőr, a Zeppelin együttműködésével jött létre, és a sebességváltója 16 előre- és 8 hátrameneti fokozatot kínál. Az elől 650/65 R 38, hátul 750/75 R 46 méretű gumibroncsok továbbítják az erőt a talajra – szükség esetén ikerkerekekkel. Vajon ott lesz az *Agritechnica* kiállításon?

## Trac-vízió E-hajtással

A közelmúltban a Boessenkool gépgyár és P. van Ham, valamint hét biogazdálkodó közösen kifejlesztett és piacképes szintre hozott egy teljesen elektromos hajtású, állítható nyomtávú eszközhordozót Multi Tool Trac néven. Noha ezt speciális növények számára tervezték, a Multi Tool Trac 2.0 elektromos hajtású eszközhordozó a hagyományos szántóföldi növénytermesztéshez és bérvállalkozók számára készült. Eddig azonban ez csak papíron létezik – hogy tényleg megvalósítják-e, az bizonyára az első Multi Tool Trac piaci sikerétől függ.



# Agrárágazat

TÁJÉKOZÓDJON ÖN IS  
a mezőgazdaság aktualitásairól,  
a növénytermesztésen át,  
az állattenyésztésig  
az Agrárágazat hasábjain,  
honlapján és  
facebook oldalán!



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



[www.facebook.com/agraragazat/](https://www.facebook.com/agraragazat/)



## ELSŐ TALÁLKOZÁS:

Ezzel az Agritechnica-újdonsággal kapcsolatban még nem áruhatunk el részleteket – őrizzék meg azonban kíváncsiságukat!



## GYAKORLATI TESZT:

Novemberben olvashatják, hogy az új Rostselmash RSM 2650F önjáró silózó hogyan vizsgázott zöldterületen és kukoricában



## TREND:

Csapadék-, hőmérséklet- és talajadatokat szolgáltató szenzorállomások – játékszer vagy megtérülő befektetés?



## PIACI ÁTTEKINTÉS:

Pontosan a sok újdonsággal szolgáló Agritechnica kiállításra időzítve állítjuk össze Önöknek az aktuális kombájn kínálatot bemutató piaci áttekintésünket

## Impresszum



A PROFIK  
AGRÁRTECHNIKAI  
MAGAZINJA

A vezető német  
**traction**  
magazin  
magyarországi partnere

MEGJELENIK KÉTHAVONTA  
ORSZÁGOSAN.

A terjesztési adatokat  
a MATESZ ellenőrzi.

ISSN:  
2060-5595

Kiadó:  
Horizont Média Kft.  
info@horizontmedia.hu

Előfizetési adatok:  
Előfizetési díj: 5985 Ft/év

Lapmegrendelés:  
info@horizontmedia.hu  
Telefonon: +36 77/529-593,  
+36 30/519-9507

Hirdetésfelvétel:  
+36 77/529-593  
Következő számunk  
2019. december 17-én  
jelenik meg!

Szerkesztőség:  
6401 Kiskunhalas,  
Katona J. u. 6.

Főszerkesztő:  
Fodor Mihály

Marketingigazgató:  
Dudás Ervin

Médiatanácsadók:  
Kákonyi Tímea  
kakonyi.timea@horizontmedia.hu

Soós Gabriella  
soos.gabriella@horizontmedia.hu

Sós Rita  
sos.rita@horizontmedia.hu

Sugár Ildikó  
sugar.ildiko@horizontmedia.hu

Virág Mónika  
virag.monika@horizontmedia.hu

Nyomdai előállítás:  
Kvadrát Print Kft.  
Felelős vezető: Bánáti László  
Tel./fax: +361 319 1599  
Mobil: +36 30 280 6656  
info@kvadratprint.hu  
www.kvadratprint.hu

Nyomdai előkészítés:  
Kvaszta József

Terjeszti: Magyar Posta Zrt.

A hirdetések  
tartalmáért felelősséget  
nem vállalunk!

Az írások tartalmáért  
mindenkor a cikk szerzője  
vállalja a felelősséget.

# AKCIÓ – PRECIZITÁS



## Cirrus 6003-2

Akciós ár:

**65 000,- €** + áfától

- Cirrus 6003-2 vontatott kombinált vetőgép 6 m munkaszélességgel és 3 600 l tartálytérfogattal
- TwinTeC<sup>+</sup> duplatárcsás csorozlya
- AS traktormintás tömörítőkerekekkel (15.0/55-17)
- ISOBUS-előkészítés

A specifikáció eltérhet a fentiekől, és egyedi felszereltségeket tartalmazhat. Magyarországon érvényes 2019. 07. 15-től 2019. 10. 30-ig. Más akciókkal nem összevonható. Keressen bennünket az akció részleteiért!

Sikeres vetés – eredményes betakarítás

## Cirrus vontatott kombinált vetőgép

A Cirrus pneumatikus mulcsvetőgép 3 m–6 m munkaszélességben és 3 000 l–4 000 l tartálytérfogattal rendelhető.

- Precíz adagolás és pneumatikus vetőmagelosztás a maximális teljesítmény érdekében
- Kétféle, választható vetőcsorozlya: RoTeC pro egytárcsás csorozlya vagy TwinTeC<sup>+</sup> duplatárcsás csorozlya
- Nagyméretű és keskeny központi vetőmagtartály, amely nem akadályozza a körkörös kilátást
- Kétsoros tárcsaborona-mező, mellyel a magágykészítés és a vetés egy lépésben megoldható



# NE KOCKÁZTASSON!

Válassza a KITE védjeggyel ellátott John Deere kenőanyagokat!



**KITE**  
*Ltd.*

## **A KITE Zrt. a John Deere hivatalos magyarországi disztribútora.**

A KITE Zrt.-nél elköteleztünk vagyunk és mindent megteszünk azért, hogy biztosítsuk Partnereink John Deere gépeinek üzembiztos működését és a működtetésükhöz szükséges anyagokat. Válassza Ön is a legjobb minőségű kenőanyagot a gépe számára és fordítson figyelmet arra is, hogy a termék forrása is megbízható legyen. Válassza a KITE védjeggyel ellátott eredeti John Deere kenőanyagokat!

Bővebb információért keresse bizalommal területileg illetékes Alkatrész értékesítési menedzser kollégáinkat!

www.kite.hu  
Tel: +36-54 480-401