



# Agroportal24h.cz

Vše ze světa agro



Denně vyrobí 10 kombajnů, prohlédli jsme si produkci strojů Gomselmaš

strana 8

Přísev trav a výsev širokého spektra druhů osiv jedním secím strojem české výroby

strana 16

Víceúčelový návěs UMEGA PI 20 s výtlačným čelem pro využití během roku

strana 20



**ANIMAL  
TECH**

**LIVE  
STOCK  
VÝSTAVA  
ZVÍŘAT**

# MEZINÁRODNÍ VELETRH PRO ŽIVOČIŠNOU VÝROBU NÁRODNÍ VÝSTAVA HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

**12.-15.5. 2019**  
**VÝSTAVIŠTĚ BRNO**

## ZAMĚŘENÍ NA ŽIVOČIŠNOU VÝROBU

- krmiva, dietetika
- genetika
- technologie pro chov
- stájové technologie
- manipulační technika
- další zemědělská technika

## DOPROVODNÝ PROGRAM

- šampionáty skotu
- včelařská výstava
- prodej farmářských  
a regionálních potravin
- myslivost
- Středoevropský veterinární kongres

Souběžně probíhá:



[www.animaltech.cz](http://www.animaltech.cz)

**C**entral  
**E**uropean  
**E**xhibition  
**C**entre

BVV  
  
Veletřhy  
Brno

**Číslo:** 1/2019, ročník 1.  
 Vychází čtvrtletně  
 ev. č.: MK ČR E 23476

**Vydavatel:**  
 Vega společnost s ručením omezeným

**Šéfredaktor:**  
 Milan Jedlička, tel.: 777 844 407

**Redakce:**  
 Věra Hejhálková, DiS. tel.: 777 844 412  
 Jiří Hejhálek, email: jirik@vega.cz

**Inzerce:**  
 Věra Hejhálková, DiS. tel.: 777 844 412

**DTP pracoviště:**  
 Jiří Hejhálek, email: jirik@vega.cz

**Adresa redakce:**  
 Vega společnost s ručením omezeným  
 U Náhona 529/17,  
 503 01 Hradec Králové  
 tel.: 495 518 802-3  
 e-mail: vera@vega.cz; www.vega.cz

**Tisk:**  
 Tisk Horák a. s.

**Distribovaný náklad:**  
 3 000 ks

Cena výtisku 70 Kč

Příspěvky označené jménem autora se nemusí vždy shodovat s míněním redakce. Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Výslovně si vyhrazujeme právo na redakční zpracování rukopisů a dopisů čtenářů. Držitelem autorských práv k periodiku Agroportal24h.cz je vydavatelství Vega společnost s ručením omezeným. Zhotovování a rozmnožování kopií jednotlivých částí nebo celku je možné pouze s výslovným souhlasem vydavatele.

© 2019 Vega s.r.o.

**Titulní strana:**  
 Secí stroj Ripper STP 300

**Foto:**  
 P & L

## ■ Zemědělská technika

Profesionální aplikace organických hnojiv a sklizeň cukrovky str. 6

Přísev trav a výsev širokého spektra druhů osiv jedním secím strojem české výroby str. 16

Víceúčelový návěs UMEGA PI 20 s výtlačným čelem pro využití během roku str. 20

Nenáročný pluh a velkoplošný podmítač, dvě novinky z Vodňan str. 22

Mancel – nový traktor vyrobený ve Francii str. 50

## ■ Manipulační technika

Prezentace nových kompaktních modelů, inovací, konektivity a úspěchů str. 24

Větší a výkonnější. Nová série Avant 800 posouvá limity kompaktních nakladačů str. 30

## ■ Lesnická technika

Univerzální lesní stroj do nejtvrděších podmínek str. 48

## ■ Příslušenství

Continental CombineMaster. Záběr a ochrana půdy jde ruku v ruce s pohodlím str. 28

## ■ Technologie

Technika pro aplikaci minerálních hnojiv str. 12

Využití traktorů s pásovým podvozkem v podniku zemědělské prvovýroby str. 26

## ■ Z domova

Druhý ročník veletrhu ANIMAL TECH str. 32

První prodaný speciální traktor Carraro jezdí na Brněnsku str. 34

Jediný International Harvester 844 XL v ČR? str. 38

## ■ Ze zahraničí

Denně vyrobí deset kombajnů, prohlédli jsme si produkci strojů Gomselmaš str. 8

Polský agrární veletrh AGROTECH oslavil 25 let str. 40

## ■ Z historie

Fendt Favorit: Traktor, který změnil pohled na zemědělskou techniku str. 44



str. 6



str. 20



str. 24



str. 48



str. 12



str. 32



str. 38



str. 44





**6-7**  
Profesionální aplikace organických hnojiv a sklizeň cukrovky



**8-11**  
Denně vyrobí deset kombajnů, prohlédli jsme si produkci strojů Gomselmaš



**12-15**  
Technika pro aplikaci minerálních hnojiv



**16-17**  
Přísev trav a výsev širokého spektra druhů osiv jedním secím strojem



**26-27**  
Využití traktorů s pásovým podvozkem v podniku zemědělské prvovýroby



**38-39**  
Jediný International Harvester 844 XL v ČR?



**44-46**  
Fendt Favorit: Traktor, který změnil pohled na zemědělskou techniku





## První vydání nového časopisu

Právě čtete první vydání časopisu Agroportal24h.cz. Tato tištěná verze doplňuje populární stejnojmennou internetovou stránku. V roce 2019 plánujeme vydat ještě další tři čísla. Nový časopis tak fakticky navazuje na doposud vydávaný čtvrtletník AGROjournal, který v rámci změn v našem vydavatelství plánujeme využít v budoucnu pro tematicky jiný obsah.

V časopisu Agroportal24h.cz se můžete těšit na stroje a techniku používanou zemědělci v rostlinné i živočišné výrobě, lesníky při pěstování

i zpracování dřevní hmoty. Časopis přinese také informace z oborů souvisejících s vývojem, výrobou, prodejem, provozem a údržbou strojů. Technické informace doplní reportáže z domácích a zahraničních akcí, představení jednotlivých firem i uživatelů techniky.

Z tohoto čísla bych vás rád upozornil zejména na následující články. Jaro jsme přivítali návštěvou jednoho z největších *polských agrárních veletrhů – AGROTECH Kielce*, který nám poskytl přehled o aktuálních trendech a novinkách. Výběr novinek je obsahem jednoho z článků tohoto časopisu. Veletrh či výstava zemědělci poskytne možnost si podrobně prohlédnout například stroj, který si chce v budoucnu pořídit. Nežádka se však stává, že až po koupě stroje si majitel uvědomí, že „šlápl vedle“ (stroj si nemohl pořádně vyzkoušet, zvolil nesprávný typ nebo prodejce nedostatečně poradil). A jelikož s jarní sezónou přichází doba hnojení,

přinášíme článek o *současných možnostech a funkcích nesených rozmetadel hnojiv*, který vám třeba pomůže při volbě správného typu rozmetadla či technologie aplikace. S nákupem stroje souvisí i jeho využitelnost během roku. V dalším článku se zaměříme na *využití traktorů s pásovým podvozkem v podniku zemědělské prvovýroby* a na jejich ekonomické hodnocení.

Vážení čtenáři a vážené čtenářky, příjemné čtení vám přeje.

Milan Jedlička

INZERCE

19. DEN KVERNELANDU  
22. 5. 2019  
Bečváry

ŠETŘÍ 15-18 SEKUND  
NA KAŽDÉM VYROBENÉM BALÍKU

ŠETRNÉ ODLOŽENÍ  
BALÍKU NA ZEM

NONSTOP LISOVÁNÍ A BALENÍ  
DO FOLIE BEZ ZASTAVENÍ

SNADNÁ OBSLUHA:  
100% ISOBUS KOMPATIBILNÍ

140 1579 2019  
WHEN FARMING MEANS BUSINESS  
kverneland.cz | +420 602 158 155

**Kverneland FastBale**  
LIS NA KULATÉ BALÍKY S INTEGROVANOU BALICKOU



# Profesionální aplikace organických hnojiv a sklizeň cukrovky

Text a foto Milan Jedlička

Konkrétní představu o tom, jak vypadá nabídka bavorského výrobce sklizňové techniky a systémových nosičů HOLMER Maschinenbau GmbH, ukázal polní den v polovině listopadu loňského roku, pořádaný společností HOLMER CZ, s.r.o. Zázemí poskytl podnik agroslužeb AGROPT spol. s r.o., který má v blízkosti obce Pačlavice na Vyškovsku své středisko a je rovněž uživatelem strojů této značky. Doba sklizně cukrové řepy je tak na tomto místě vhodným časem k poutavé praktické ukázce strojů odborné veřejnosti.



**Obr.:** Dokonalá souhra díky možnosti záměny nástaveb u systémového nosiče Terra Variant.

Obec Pačlavice, kde je průměrná roční teplota 8 °C a průměrné roční srážky činí 600 až 650 mm, leží v typické řepařské oblasti střední Hané, kde má cukrová řepa dlouholetou tradici, stejně tak, jako cukrovarnictví. Nejbližšími cukrovarny jsou Urbátky a Prosenice. Cukrová řepa se zpravidla pěstuje na nejlepších půdách v dané lokalitě. Na výslednou kvalitu cukrovky má ale vliv mimo jiné hnojení a šetrnost sklizně.

Loňský rok byl v pěstování cukrovky nepříznivý, a to zejména kvůli suchému počasí. Výnosy cukrové řepy klesly zhruba o 25 až 30 procent. Kde jsme se při polním dni v roce 2017 brodili blátem, na nás minulý rok čekala suchá půda. Pro sklizeň a odvozní soupravy tak sklizeň nepředstavovala sebemenší problém.

## Vhodná výbava pro pohyb po poli

Úvodního slova a přivítání návštěvníků se ujal jednatel společnosti HOLMER CZ, s.r.o., pan Karel Jančárek. Po statické prohlídce všech strojů přišla na řadu aktivní ukázka sklizně cukrové řepy dvojicí sklízeců Holmer Terra Dos T4-40 a aplikace organických hnojiv systémovými nosiči Terra Variant s nástavbou Zunhammer a diskovým aplikátorem, respektive strip-till aplikátorem pro obdělávání půdy v pásech.

Aplikace organických hnojiv by se měla provádět před založením porostu cukrové řepy a na podzim, před orbou, v kontrolovaných dávkách a transportními prostředky šetřícími půdní strukturu. Samojízdný systémový nosič Terra Variant je pro tento případ vhodně vybaven. Jednak jsou

to velkoobjemové pneumatiky chránící strukturu půdy a porost, ale také planetové nápravy schopné jízdy v několika režimech včetně tzv. krabího, kdy každé kolo tvoří vlastní stopu a tak nezhutňuje půdu. Tato funkce přijde vhod ve spolupráci se svahovou stabilizací i v mokrých podmínkách na svahu, kdy má stroj tendenci jet smykem.

Konstrukce stroje s dlouhým rozvorem a tím pádem větší plochou za kabinou, dovoluje osazení nástavbou o objemu až 21 000 litrů. Dostatečná kapacita nádrže minimalizuje potřebné prostoje pro plnění, čemuž pomáhá i výkonné pístové rotační čerpadlo a optimalizované vedení potrubí. Výsledkem je výkonnost aplikace hnojiva se současným zapravením na úrovni až 160 m<sup>3</sup>/h. Jak jsme se mohli při ukázce přesvědčit, přívoz-





**Obr.:** Holmer T4-40 vždy zvolí v závislosti na aktuální jízdní situaci optimální rozsah výkonu a jízdního pohonu.

ní vozidla nemusela vůbec vjíždět na pole, neboť nástavba je vybavena dostatečně dlouhým a výkyvným sacím ramenem, které dosáhne třeba přes příkop nebo jiné překážky. Což můžeme přisuzovat jedné z výhod – umístění otoče ramena na boku za kabinou a sklápění do přepravní polohy směrem dozadu. Toto řešení přináší také nerušený výhled z kabiny ven při práci i v dopravně.

Lehkost do pohybu dodává osmiválcový a téměř šestisetkoňový motor Mercedes-Benz. V rámu za motorem je usazena převodovka FUNK DF 500 s 18 rychlostními stupni vpřed a 6 vzad s řazením pod zatížením a dokáže poskytovat možnost jízdy rychlostí až 40 km/h.

Zadní závěs je speciálně zkonstruován právě pro aplikaci kejdy. Je plně hydraulický otočný přes dole příčně umístěný otočný válec a uložení na hlavním rámu, nevádí ani krabí režim a lze snadno agregovat běžně dostupné typy aplikátorů.

Nástavbu je možné vyměnit za jinou, například pro přepravu a překládku cukrové řepy. Záměnu usnadňují čtyři úchytové body s blokovacími čepky, hydraulický kolébkový zvedák a zdvihací válec. Výměna probíhá pohodlně za podpory palubní hydrauliky. Souprava v takové konfi-

guraci může efektivně, rychle a šetrně k půdě odvážet cukrovku od sklízeců na polní ukládku.

### Šetrná sklizeň

Do sklizně cukrové řepy se zakoupla dvojice samojízdných sklízeců Terra Dos T4-40. Typ T4-40 se od typu T4-30 odlišuje počtem náprav a objemem zásobníku. T4-40 má nápravu navíc: pevně nesená prostřední náprava je kloubově spojená přes centrální trubku s kulovou hlavou a podepřená hydraulickým válcem se systémem měření zatížení. Podvozek přináší za pomoci řady systémů regulování zátěže a vyrovnávání více stability a větší trakci. T4-40 patří mezi

top model společnosti Holmer, jehož výkonnost u nás daleko překračuje plochu průměrného pěstitele, tudíž je vhodný zejména pro poskytovatele služeb a velké zemědělské podniky.

Je obecně známo, že nerovnoměrné rozmetání rozdrčeného chrástu po poli způsobuje například nerovnoměrnou výživu dusíkem u některých následujících pěstovaných plodin. Nejpokročilejším systémem v seřezávání chrástu je patentovaný DynaCut, jenž umožňuje sklízet celou řepu bez zbytků listů. Úroveň seřezávání je nastavitelná z kabiny stroje. Nejúčinnější cestou k minimalizaci sklizňových ztrát je pravidelně zapojený porost. Jsou však lokality, kde je osamocená, vysoko nad povrch vyrůstající řepa. I toto ale Holmer umí vyřešit automatickým systémem řádkového, nezávislého a výškového vedení EasyLift, kterému nevádí umístění bulvy buď příliš vysoko, nebo hluboko. Za každých okolností dojde k preciznímu seřezu a vyorání. Cepák a vyorávací agregát se přizpůsobuje skladbě půdy nezávisle na vozidle, protože palubní systém vyhodnocuje signály od hmatče chrástu a těles radlic.

Neméně důležitou pracovní operací je čištění řepy. Než řepa dojde do zásobníku sklízeců, projde přes nastavitelný prosévací pás, kola a rošt. Vybírat je možné mezi nejrůznějšími provedeními těchto komponentů. O rozložení váhy řepy v zásobníku, kterou snímá řada senzorů, se postará šnek. □



**Obr.:** Systémový nosič Terra Variant se strojem na aplikaci a zapravování organických hnojiv v pásech.





# Denně vyrobí deset kombajnů, prohlédli jsme si produkci strojů Gomselmaš

Text a foto Milan Jedlička

**Obr.:** Na jednotlivých stanovištích se montují komponenty

Kulaté logo s ozubeným kolem a vztyčenou rostlinou uprostřed zdobí techniku Gomselmaš, která se v posledních letech stále více etabluje v Evropě, přestože největšími trhy značky jsou východní státy. Může za to nejen rozšiřování distribuční sítě, ale také výrobní proces, který jsme si mohli prohlédnout přímo v Bělorusku.

Po dni otevřených dveří odštěpného výrobního závodu Gomselmaš ve Smidarech u Nového Bydžova nám zástupci pobočky umožnili se zúčastnit cesty, jejímž cílem byla exkurze výrobního závodu Gomselmaš. Po více jak tisíci kilometrech naše celodenní jízda skončila v druhém největším městě v zemi, v půl milionovém Gomelu, nacházejícího se až v jihovýchodní části země, čtyřicet kilometrů od hranic s Ruskem a Ukrajinou. Tam jsme strávili dny, během kterých jsme poznali historii, výrobní prostory a produkty tohoto největšího výrobce sklizňové techniky v Bělorusku, patřícího do celosvětové top pětky.

## Touha být první

Že se už nacházíme na správném místě, šlo poznat díky obřím administrativním budovám s nápisy Gom-

selmaš a stylovými poutači v podobě strojů, které se zde vyrábí. Během prvního dne v Gomelu naše kroky zaměřily do areálu výrobního závodu Gomselmaš, který se rozprostírá v samém srdci města, v blízkosti místní železnice, odkud většina nové techniky odjíždí na vagónech k prodejcům a zákazníkům. Jako první nás průvodce, hlavní konstruktéři a vývojáři, uvítali v podnikovém muzeu mapující historii a aktuální výrobní program. Každý, kdo měl jakékoliv otázky ohledně konstrukce techniky, měl jedinečnou možnost se zeptat přímo konstruktérů.

Za okamžik založení společnosti Gomselmaš se považuje rok 1930, kdy se vyrobily první jednoduché řezačky slámy, čímž se vytvořilo v zemi dříve neexistující strojírenství na výrobu zemědělské mechanizace pro přípravu a zpracování krmiva. V historii Gomselmaš často narazíte

na slovo – první, neboť se konstruktéři vždy snažili přijít s jedinečným řešením, což se jim ostatně daří dodnes.

V prvopočátku se vyráběly jednoduché zemědělské nástroje, později už sofistikovanější sklizňové stroje na sklizeň obvyklých rostlin, ale i lnu či konopí. Během sovětsko-německé války se výroba evakovala na východ do ruského Kurganu pro potřeby sovětské armády. Výroba v Gomelu se opět rozjela v době, kdy město bylo osvobozeno od nacistů, a zachytila poválečnou vlnu zvýšeného zájmu o zemědělské stroje. Další léta vývoje přinesly v roce 1977 legendární KSK-100 na sklizeň píce a kukuřice, který odstartoval úspěšnou éru výroby samojízdných sklízeců. Díky nim se Gomselmaš stal v roce 1984 největším výrobcem sklizňových strojů na světě a udával trendy v konstrukci zemědělských strojů v Bě-



lorusku. Vyrábět samojízdné stroje přiměla stále zvětšující se populace v Bělorusku a zvyšující poptávka po masě a mléčných výrobcích. Na výrobu krmiva pro dobytek už prostě tažené stroje nestačily. KSK-100 měl výkon 200 koní a poprvé hydraulický podvozek, který poskytl potřebnou flexibilitu při změně podmínek sklizení. Dále se mohly zaměřovat nejrozličnější adaptéry, které umožňovaly provádět všechny nezbytné operace při sklizni krmiva.

V roce 2001 Gomselmaš jako první ve Společenství nezávislých států zahájil sériovou výrobu sklízecí mlátičky s moderním uspořádáním ústrojí a s centrálním umístěním kabiny. Rok 2003 zase patřil prvnímu univerzálnímu nosiči náradí UES-2-250A na světě, který uměl sklízet píce, obilí, řepu anebo zaskočit v polních pracích klasický traktor. V roce 2008 se Gomselmaš stal prvním výrobcem na světě, který do 10 let od data vytvoření prototypu své nové sklízecí mlátičky dokázal vyvinout a uvést do provozu pět základních modelů.

### Tovární muzeum

Protože je nemožné vměstnat všechny druhy vyráběných strojů do jedné haly, v muzeu své místo kromě historických modelů na-



**Obr.:** Světově první mlátička s pohonem na plyn v sériovém provedení. Pod bílým krytem se nachází zásobník plynu.

šly převážně stroje ze současné produkce, zejména ty s technickou výjimečností. Každý model si bylo možné podrobně prohlédnout. Patřičnou pozornost budila mlátička KZR-10 atypické konstrukce s odděleným zásobníkem, která umožňuje rozmetat posklizňové zbytky kolem sebe. Mezi nejzajímavější vystavené modely, co se týče pohonu, patřila první sklízecí mlátička na světě (typ GS 4118 K), která jezdí na stlačený zemní plyn. Letos úspěšně dokončila testy a bude zahájena sériová výroba. Z pohledu na zadní část stroje byly patrné nádrže na plyn, ventily

a redukční systémy. Vyvinuta je hlavně pro úspornější a šetrnější provoz k životnímu prostředí. Hned vedle ní se nacházel model GS 2124, osazený kompletním GSP Autopilotem, umožňující sklizeň i bez řidiče v kabině. Systém dodala společnost Trimble. Mezi dalšími kompaktnějšími modely mlátiček se vyjímal typ s pásovým podvozkem určeným do méně úrodných půd. Tyto typy se hlavně vyváží do Kazachstánu. Druhou řadu strojů prezentovaly samojízdné sklízecí rezačky všech velikostí včetně neobvyklých konstrukcí. Kdybychom měli vybrat opět nejzajímá-



**Obr.:** Tovární muzeum – historické a současné stroje.





**Obr.:** Pásová řezačka s vlastním překládacím zásobníkem je určena převážně do Kazachstánu.

větší model, tak je to bezesporu typ FS 6033C s pásovým podvozkem a vlastním překládacím zásobníkem, který řezače poskytuje vlastní autonomii, nepotřebuje k sobě odvozní prostředky. Nemůžeme zmínit ani největší chloubu ze současné produkce, vlajkovou loď mezi řezačkami, typ FS 8060. Vyvíjena je hlavně pro náročnější trhy vyžadující větší komfort.

K vidění byly také tažené sklízecí brambor, přesně dva typy – jeden do lehčích půd a druhý do těžších. Nebude trvat dlouho a začne i sériová výroba lisů na kulaté balíky včetně modelů s ovíjecím mechanismem. Jak jsme se mohli přesvědčit u vystavených předprodukčních verzí, jedná se o lisy od německého výrobce Krone, se kterým Gomselmaš spolupracuje.

### Tři další výrobní a montážní závody v Asii

V současné době je společnost Gomselmaš holdingem, zastřešující několik podniků, jenž vyrábí součástky, díly a kompletují současně několik typů strojů, čímž pomáhají udržovat přiměřené ceny výrobků. Pod značkou Palesse jsou prodávány sklízecí mlátičky, sklízecí brambor, žací stroje a mašiny na sklizeň speciálních plodin. Celkově se jedná o 16 typů strojů, 75 základních modelů, 70 adaptérů a nástrojů pro sklizeň různých plodin. Perličkou je také výroba zdravotnických zařízení, Gomselmaš dokáže kompletně vybavit třeba zubní ordinaci. Činný je i v jiných sektorech, než jen v zemědělství. Ročně může běloruské brány opustit až 5 000 strojů, které se vyvážejí do Ruska, Ukrajiny, Kazachstánu, Česka, Slovenska, Rumunska, Bulharska, Argentiny, Brazílie, Íránu a dalších zemích. Velká část z produkce míří na export. Gomselmaš je v Bělorusku jak jinak, než číslo jedna. Jedním z nejdůležitějších exportních trhů je Rusko, kde se v roce 2016 našlo majitele 1 750 mlátiček, takže si Gomsel-



**Obr.:** Montáž nosičů, tady není takové tempo, jako u mlátiček. Jedná se o kusovou výrobu.





**Obr.:** Montážní linka na podvozky.

maš ukrojil 28 % z ruského trhu s mlátičkami. Velký podíl na tom má nejen široká distribuční síť, ale také řada společných montážních podniků v ostatních zemích. V roce 2009 byl otevřen montážní závod v Číně, o rok později následoval společný podnik pro výrobu kombajnů v Kazachstánu a v roce 2015 druhý společný podnik v Číně.

### Montážní linky s působivou kapacitou

Po seznámení se s výrobním programem a historií naše exkurze začala montážní linkou, kde sklízecí mlátičky dostávají finální podobu. Montážní linka prodělala zásadní modernizaci v oblasti hlavního posuvného dopravníku. Zatímco na začátku je jen rám s nápravami, na konci už kompletní stroj. Na podvozek se postupně v každém stanovišti montují jednotlivé součásti (ústroj, motor, zásobník, kabina, výložník, šikmý dopravník). Na přání se mlátičky vybavují pohonem všech kol. Nyní se denně smontuje deset kusů, přičemž maximální kapacita je až třicet pět. Počet vyrobených kusů závisí na poptávce, avšak každý prodejce má skladem několik kusů, což ostatně lze vidět i ve Smidarech.

V další výrobní hale probíhá stacionární montáž samojízdných ře-

začek a univerzálních nosičů, neboť výrobní tempo nedosahuje takových hodnot, jako v případě mlátiček. Opět se zde kompletují celé stroje – od rámu, přes ústrojí, až po kabinu a motor.

V posledních dnech pobytu jsme ještě nahlédli do výroby odlitků z litiny (kterých je až 2 000 druhů), oceli a neželezných slitin, šroubů, matic, nýtů, nástrojů pro dělení za studena a též do slévárny. Při výrobě se uplatňují moderní výrobní procesy, což dokazuje mimo jiné řada zpracovatelských strojů západní výroby a CNC laserové řezací stroje. Kvalitu

litiny zajišťují moderní indukční pece pro tavení vysoce pevných litin s programovým řízením procesů nakládání a tavení, automatické tvarovací linky či nejmodernější zařízení pro přípravu směsí. Novou generaci tavicích pecí můžeme nalézt v oddělení ocelářství. Za kvalitu výroby dostává Gomselmaš ta nejvyšší běloruská ocenění.

A samozřejmě nechyběla montáž sklizňových adaptérů. Ta probíhá na dlouhé lince, která má vcelku 22 kilometrů. Jelikož během finální montáže jsou všechny komponenty už nalažované, přesto celá lišta projde ještě jednou závěrečnou kontrolou, kde se případně ručně nanese opravný lak. Poštěstilo se nám též vidět finální test adaptéru a jeho dílčích komponentů.

Převážná většina dílů pochází z vlastní výroby. V mlátičkách jsou též používány díly z licenční výroby od německé společnosti Claas. Vzhledem k tomu, že Gomselmaš má vlastní motorárnu, stroje mimo evropský trh jsou osazovány motory běloruské výroby. Na trhy vyžadující přísnější emisní předpisy míří s motory značky Liebherr či Mercedes-Benz. Každý vyrobený stroj je podroben zkouškám na továrním polygonu. Gomselmaš v Gomelu zaměstnává 15 000 lidí a je tedy významným zaměstnavatelem v regionu. □



**Obr.:** Montáž adaptérů.



# Technika pro aplikaci minerálních hnojiv

Text a foto Ing. Petr Novák, Ph.D



**Obr.:** Návěsné rozmetadlo průmyslových hnojiv Bredal K105.  
Foto archiv P & L, spol. s r. o.

V tomto článku budou popsány trendy v aplikaci minerálních hnojiv a moderní systémy pro zlepšení přesnosti aplikace. Blíže si představíme také konstrukční řešení odstředivých rozmetadel minerálních hnojiv, pneumatických rozmetadel a techniky pro hnojení práškovými hnojivy.

V současném zemědělství patří mezi nejvíce používané termíny precizní zemědělství. V systému hnojení minerálními hnojivy je třeba tento termín chápat zejména jako aplikaci prostorově proměnlivé dávky hnojiva na jednotku plochy podle vhodně zvolených parametrů. Tímto parametrem může být obsah některých prvků v půdě, barva porostu, ale i například blízkost okraje pozemku či vodního zdroje. Celkově se za těmito systémy skrývá snaha o hospodárnější využívání minerálních hnojiv, snižování nákladů a v neposlední řadě i lepší ochrana životního prostředí.

## Současný stav techniky pro aplikaci minerálních hnojiv

Je třeba si uvědomit, že různé druhy minerálních hnojiv mají i různé fyzikální vlastnosti. Ty pak zásadně určují podmínky aplikace a rovněž určují vhodnost použité technologie

na konkrétní druh hnojiva. Minerální hnojiva jsou práškovitá, zrnitá nebo granulovaná (nejčastěji), velikost granulí se pohybuje mezi 2–4 mm. Objemová hmotnost se pohybuje mezi 800–1700 kg/m<sup>3</sup>. Důležitou vlastností hnojiv je hygroskopie, tedy schopnost pohlcovat vlhkost. Právě zvyšující se vlhkost má vliv na součinitel tření, přilnavost a rovněž způsobuje vytváření hrudek hnojiva. Všem praktikům je známa nepříznivá vlastnost minerálních hnojiv – korozivní účinky na kovové materiály, které způsobují poškození i zkázu částí rozmetadel.

## Technika pro hnojení práškovými hnojivy

Zvláštní skupinu tvoří prášková hnojiva. Částice těchto hnojiv mají velmi malou hmotnost, proto je zde riziko odnosu částic větrem během aplikace i po ní. K odnosu částic po-

stačuje i relativně nízká rychlost větru o velikosti jen několik m/s. Dříve nejběžnější technologie aplikace hnojiva (nejčastěji mletý vápenec) přímo z cisterny na pozemek je postupně vytlačována a nahrazována aplikací rozmetadly s vyhrnovacím ústrojím. Toto řešení je z hlediska možného úletu částic hnojiva i z hlediska rovnoměrnosti aplikace nesrovnatelně výhodnější. Základem vyhrnovacího ústrojí je šnekovice, která je uložena ve výložníku. Šnekovice je dělená na dvě části – šnek je tvořen levým a pravým závitem, tak aby aplikace byla souměrná podle podélné osy stroje. Toto ústrojí je umístěno v aplikačním rámu a nachází se vždy co nejbližší k povrchu pozemku. Do prostoru mezi tento rám a povrch pozemku je umístěna pružná zástěna, která zabraňuje úletu prachových částic a hnojivo (mletý vápenec) zůstává pouze na pozemku. Tato rozmetadla se vyrábí jako návěsná popřípadě jsou dodává-



na jako výměnná nástavba na stroje Terra-Gator, nebo se nástavba umístí na nákladní automobil. Pomocí těchto rozmetadel dosáhneme rovnoměrné aplikace hnojiva, s tím že pokud známe mapu pH pozemku lze využít variabilní aplikaci při vápnění. Tato rozmetadla se pro svou omezenou využitelnost (většinou pouze vápnění) hodí spíše pro podniky služeb nebo velké zemědělské podniky.

### Odstředivá rozmetadla minerálních hnojiv

Drtivá většina hnojiv je vyráběna jako granulované látky. V oblasti aplikace granulovaných hnojiv je patrná nadvláda odstředivých rozmetadel s rozmetacími kotouči, a to převážně v dvoukotoučovém provedení. Platí, že více než 80 % všech hnojiv je aplikováno právě odstředivým mechanismem. Proč právě tento mechanismus zcela ovládl oblast hnojení minerálními hnojivy? Důvodů je hned několik. V první řadě je to velmi jednoduchá a spolehlivá konstrukce. Další výhodou je to, že neovlivňuje negativně tvar zásobníku. Tyto výhody jsou navíc doplněny vysokou přesností rozmetání. Ta se díky mnohaletému firemnímu a univerzitnímu výzkumu dostala na špičkové hodnoty. Oproti jiným mechanismům umožňuje i změnu pracovního záběru rozmetadla. Tato rozmetadla dosahují zcela běžně pracovních záběrů i přes 30 m a u hnojiv s velmi dobrou aplikovatelností i více než 42 m.

V zemích EU jsou nejprodávány rozmetadla nesená na tříbodovém závěsu traktoru. Toto řešení má mnohé výhody. Malé rozměry stroje, dotěžování zadní nápravy traktoru, absence další nápravy u soupravy. Nevýhodou je omezení z hlediska hmotnosti plného rozmetadla. Objem zásobníku nelze zvyšovat nad hranici únosnosti tříbodového závěsu traktoru a odlehčení přední nápravy.

Zmíněnou nevýhodu lze odstranit použitím rozmetadel návěsných.

**Obr.:** V zemích EU jsou nejprodávány rozmetadla nesená na tříbodovém závěsu traktoru (foto Fotokostic, shutterstock)

Toto řešení je mezi našimi zemědělci známé již mnoho let a má z objektivních důvodů stále mnoho zastánců. Návěsná rozmetadla pojmu i více než 15 000 kg hnojiva, což zvyšuje jejich plošnou výkonnost oproti neseným. Nevýhodou je možnost vyššího ztuhnutí půdy a v neposlední řadě i pořizovací cena.

Zajímavou alternativou k návěsným rozmetadlům je agregace neseného rozmetadla s překládacími vozy o objemech až 9 000 litrů. Návěs je vybaven širokými nízkotlakými pneumatikami s velkým průměrem, které minimalizují tlak na půdu. Osa kol návěsu je přesunuta dozadu pro výhodné rozložení hmotnosti. V zadní části návěsu je tříbodový závěs i vývodový hřídel pro uchycení zcela standardního neseného rozmetadla. Hnojivo je kontinuálně doplňováno z návěsu do upnutého rozmetadla pomocí hydraulicky poháněného lopatkového dopravníku. Toto řešení má všechny výhody návěsného rozmetadla, ale umožňuje i použití rozmetadla zvláště, například při regeneračním hnojení ve vlhkých podmínkách. Co však s překládacím vozem mimo čas hnojení? Naskytá se možnost dalšího využití například pro plnění secích strojů.

### Pneumatická rozmetadla

Poslední, do jisté míry unikátní, skupinou rozmetadel jsou rozmetadla pneumatická výložníková. Roz-

metadla jsou pro svou vyšší cenu, ale i vysokou plošnou výkonnost, vhodná do velkých zemědělských podniků popř. podniků služeb. Největší výhodou pneumatických rozmetadel je, že jejich výkonnost je nezávislá na kvalitativních parametrech hnojiva. Toto rozmetadlo je velmi vhodné i pro aplikaci při větrném počasí. Pneumatická rozmetadla se vyrábí nejčastěji v návěsném provedení, existují i nesené modely. Pracovní záběr se pohybuje zpravidla od 18 do 36 m. Aplikací rám bývá rozdělen na několik dílů. Každý díl má nezávislé nastavení a ovládání množství aplikovaného hnojiva. Každá část aplikačního rámu tím pádem musí mít vlastní dávkovač, který bývá ovládán rotačním hydromotorem se změnou otáček. Tato rozmetadla jsou z hlediska rovnoměrnosti rozmetání na špičkové úrovni.

### Moderní systémy pro zlepšení přesnosti aplikace

Trvalým problémem hnojení je zajistit konstantní dávku po celé ploše. Mezi další problémy patří úlet hnojiva za hranici hnojeného pozemku a s tím související rizika pro životní prostředí. V průběhu let výrobci rozmetadel samozřejmě neustále zdokonalovaly své výrobky, takže v dnešní době je požadavek na vysokou rovnoměrnost z technického pohledu splněn. V této části příspěvku budou popsány moderní systémy a techno-





**Obrr.:** Alternativou k rozmetání může být uložení hnojiva pod patu

logie pro zajištění velmi vysoké přesnosti rozmetání a pro možnou variabilitu hnojení podle potřeby porostu či pozemku. Tyto systémy budou většinou popsány pro nejrozšířenější a nejběžnější odstředivý rozmetací mechanismus. Za inovace v oblasti hnojení minerálními hnojivy jsou pravidelně udělována významná ocenění na předních světových výstavách zemědělské techniky a firmy vyrábějící tento druh techniky do vývoje investují velké částky.

### Variabilní aplikace hnojiv

Poměrně známým a rozšiřujícím se systémem je variabilní hnojení dusíkem. Nejdůležitější podmínkou úspěšné práce těchto systémů je získání informací o stavu porostu z hlediska živin (obsah dusíku). Pro získávání informací v závislosti na lokálních podmínkách jsou v zemědělské praxi využívány senzory pracující na principu odrazu světla. Ty zjišťují spektrální odraz slunečního světla od porostu rostlin, který vypovídá o aktuálním obsahu (potřebě) dusíku. Získané hodnoty se využijí pro plynulé nastavení ovládní rozmetadla. Nejznámějším a nejběžnějším řešením je N-senzor firmy Hydro. Určitou nevýhodou je závislost na denním světle. Není to však v žádném případě jediné řešení. Vedle využití spektrálního odrazu slunečního světla lze

využít i laserové systémy (řešení firmy Fritzmeier), které stimulují chlorofyl v listech k fluorescenci a nezávisle na denním světle zjišťují obsah dusíku v rostlinách a současně plynule nastavují ovládní rozmetadla. Celkově se dá říci, že variabilní hnojení dusíkem je velmi perspektivním a praktickým systémem.

Variabilní systémy pro svou činnost nezbytně potřebují plynulou změnu nastavení rozmetadla. Tato změna zákonitě musí znamenat změnu množství rozmetaného hnojiva i plošné dávky. A jak se tento druh regulace u rozmetadel provádí v praxi? Řešením je použití různě konstruovaných váhových systémů, které dávkují hnojivo buď podle hmotnosti, nebo podle objemového průtoku. Tyto systémy, které jsou přímo integrovány do rozmetadel, jsou dodávány výrobcem. Přestože podstata jejich práce je stejná, rozlišují se podle počtu a umístění měřicích tenzometrů a stanovování výpadového množství hnojiva odpovídající požadavkům v daném místě na pozemku. Tento požadavek je získán z několika zdrojů podle druhu hnojení. U hnojení dusíkem jsou to většinou informace z N- senzoru. Pro ostatní prvky je nutné použití jiných informací – systém potřeby hnojení.

Předcházejícím úkolem pro zavedení tohoto systému je přesné zmapování hranic pozemku v digitální formě,

odběr půdních vzorků z pozemku, jejich laboratorní vyhodnocení (tato etapa je časově nejnáročnější) a následný převod získaných výsledků do mapy zásobenosti půdy živinami. Z těchto dat se následně vytvoří mapa potřeby hnojení – aplikační mapa. Pro samotnou variabilní aplikaci musí být rozmetadlo vybaveno automatickým regulačním systémem. Práce takového rozmetadla je založena na řízení aplikované dávky pomocí aplikační mapy, která je obsažena v palubním počítači stroje. Nezbytná pro práci je i informace o přesné poloze stroje na poli vyhodnocované přijímačem signálu GPS. Takto vybavený stroj dokáže automaticky měnit dávku podle potřeby v konkrétním místě na konkrétním pozemku.

### Omezení vlivu letových vlastností hnojiv na přesnost aplikace

Trvalým problémem odstředivého rozmetání hnojiv je vliv granulometrického složení hnojiva a s tím spojené změny letových vlastností. Největším problémem je vždy aplikace hnojiva s neznámým granulometrickým složením, hnojiva nekvalitního či hnojiva, které nasáklo velké množství vzdušné vlhkosti. V takovém případě nemusí být dodrženy tabulkové hodnoty nastavení rozmetacího ústrojí.

Pokud se tak stane, lze přímo na pozemku zkontrolovat rovnoměrnost aplikace hnojiva pomocí jednoduchého mobilního zařízení. Naměřené hodnoty pak lze s pomocí programu v palubním počítači využít pro optimalizaci nastavení rozmetacího mechanismu. Tímto způsobem lze přesně aplikovat i hnojivo s proměnlivými vlastnostmi, protože kalibrace proběhne na základě získaných hodnot během krátké a rychlé zkoušky rozmetání přímo na pozemku. Samotné nastavení dávky hnojiva se děje změnou velikosti výpadového otvoru ze zásobníku. Velikost otvoru je řízena pomocí speciálních krokových motorů. Toto řešení samozřejmě platí pro odstředivá rozmetadla. Pro méně rozšířená pneumatická rozmetadla se hodí regulace pomocí změny otáček dávkovacího žlábkového válečku. Jeden váleček je určen pro jeden díl



aplikačního rámu. Řízení otáček se děje pomocí regulace rotačního hydromotoru, který váleček pohání.

### Problematika hraničního hnojení

Velkým problémem hnojení minerálními hnojivy je možnost úletu hnojiva za hranici hnojeného pozemku. Tento problém je třeba rozdělit na dvě části. Jednou možností je, že na sousední ploše se nachází jiná zemědělsky využívaná plocha, kdy lze zanedbat úlet malého množství hnojiva na tento pozemek. Tento případ se označuje jako okrajové rozmetání. Druhým případem je sousedství pozemku např. se silnicí, vodní plochou apod. U tohoto případu je nepřipustné, aby částice hnojiva dopadly na sousední plochu v jakémkoliv množství. Tento případ nazýváme hraničním hnojením. Tato problematika nesouvisí ani tak s ekonomickými škodami souvisejícími s úletem hnojiva, ale spíše s problematikou ochrany životního prostředí.

Systémů umožňujících hraniční hnojení je na trhu rozmetadel hned několik. První možností je vybavení rozmetacích kotoučů odstředivého rozmetadla dvěma druhy rozmetacích lopatek. Jeden druh lopatek je delší a hodí se pro normální hnojení v standardní šířce pracovního záběru a druhý druh lopatek je kratší a určený právě pro hraniční hnojení. Krátké lopatky zkracují díky nižší obvodové rychlosti dráhu letu částic hnojiva, avšak bez změny proudu hnojiva a samozřejmě bez změny směru odhozu. Rozmetadlo musí být vybaveno systémem, který umožní dopadnout hnojivu na krátkou lopatku. Dochází k posunutí výpadevého otvoru ze zásobníku. Po této změně dojde k posuvu podávacího bodu hnojiva na rozmetacím kotouči. Ovládání posuvu je zajištěno pomocí krokového elektromotoru. Elektromotor je řízen z kabiny traktoru, takže na hranicích pozemku nemusí řidič opouštět kabinu traktoru a vše zajistí pouhým zmáčknutím příslušného spínače na ovládacím panelu.

Druhým systémem pro hraniční hnojení je využití obou směrů rotace rozmetacích kotoučů, tedy ke středu a od středu. Při plošném rozmetání se rozmetací kotouče otáčejí lopatkami proti sobě (do středu). Vytvoří tak rozmetací obrazec, který rozhodí hnojivo na dvojnásobný záběr, než je skutečný. Díky polovičnímu překryvu sousedních jízd se pak výsledná dávka hnojiva skládá ve skutečnosti ze čtyř menších dávek. Naproti tomu při hraničním rozmetání se rozmetací kotouče otáčejí směrem od sebe. Tvarování lopatek umožňuje se změnou směru otáčení zásadně změnit i jejich rozmetací vlastnosti. Vlivem rozdílné tvarové konstrukce levých a pravých lopatek se potřebným způsobem změň i rozmetací obrazec každého z kotoučů zvláště. Tento systém je poměrně složitý a poněkud méně používaný.

Třetím systémem je použití systému posunutí prvního kolejového řádku (Limiter od firmy Amazone). Tento systém lze uplatnit pouze za předpokladu, že první kolejový řádek se vytvoří na polovičním pracovním záběru rozmetadla. Systém lze využít jak pro hraniční, tak i pro okrajové rozmetání. Tento systém technicky spočívá ve vložení lamelového bloku do rozmetacího vějíře a tím dojde k změně směru letu části hnojiva. Nespornou výhodou tohoto systému je to, že je plně ovládan z kabiny řidiče a obsluha nemusí ani na chvíli přerušit práci.

Poslední možností řešení této problematiky je využití pohonu rotačními hydromotory pro každý rozmetací kotouč, díky kterému lze komfortně vyřešit problém hraničního a okrajového hnojení i hnojení na nepravidelných pozemcích. Principem je snižování otáček hydromotoru (a tím i kotouče), čímž dochází ke snižování šířky rozhozu za současného snižování přiváděného množství hnojiva (částečné uzavření výpadevého otvoru) tak, aby dávka na skutečně pohojenou plochu zůstala zachována. Toto řešení je poměrně jednoduché a konstrukčně levné. Z funkčního hlediska se též hodí i pro dohnojování klínů apod., jak již bylo uvedeno výše. Celkově je tento systém velmi perspektivní.

### Závěr

V oblasti techniky pro aplikaci minerálních hnojiv nelze očekávat zásadní změnu funkčních principů, k zlepšování podmínek aplikace bude docházet díky dalšímu zavádění novinek z oblasti automatizace a řízení rozmetacího procesu. Díky těmto systémům vzroste využitelnost hnojiv a sníží se rizika ohrožení životního prostředí aplikací minerálních hnojiv. Při každé činnosti musíme mít stále na paměti nenahraditelnost životního prostředí, trvale udržitelný rozvoj a odkaz budoucím generacím. □



**Obr.:** Hraniční hnojení lze řešit mnoha technickými způsoby



# Přísev trav a výsev širokého spektra druhů osiv jedním secím strojem české výroby

Text a foto P & L

**Obr.:** Secí stroj Ripper STP 300 v provedení bez přípravy setového lůžka – rámu s koltry.



Na trhu není mnoho secích strojů, které by zvládly přesný výsev obvyklých druhů osiv a přísev trav do trvalých travních porostů. Secí stroj Ripper STP 300 s jedinečnou technologií od českého výrobce to umí a současně nezapomíná na ekonomiku provozu a ekologii.

Česká společnost P & L, spol. s r.o. je známá prodejem a servisem zemědělské techniky v České a Slovenské republice. Mezi její zaměření také patří vývoj a výroba techniky na zpracování půdy a setí. V tomto oboru není žádným nováčkem, historie výroby sahá do začátku nového století. Výrobce P & L se snaží vyhovět požadavkům zemědělců a reagovat na současné trendy v agrotechnice, což přináší ovoce v podobě nejednoho prestižního ocenění na tuzemských veletrzích a výstavách za originální řešení a konstrukci strojů.

## Založí porost i ve složitých půdních podmínkách

Jednou z oblastí, kde je P & L dlouhodobě aktivní, je vývoj a výroba strojů pro obnovu trvalých travních porostů (TTP) a setí nejrůznějších druhů rostlin. Málokterý secí stroj svojí konstrukcí však dokáže oboje, tedy přísévání trav, jetelů a setí obilnin, řepky či luskovin do zpracované nebo nezpracované půdy. Výrobci

P & L ve spolupráci s výzkumnými ústavami a univerzitami se podařilo najít originální technické řešení a sestavit unikátní secí stroj Ripper STP 300, který to umí.

Charakteristikou univerzálního secího stroje Ripper STP 300 o pracovním záběru tři metry je pásková příprava setového lůžka pomocí koltrů, jem-

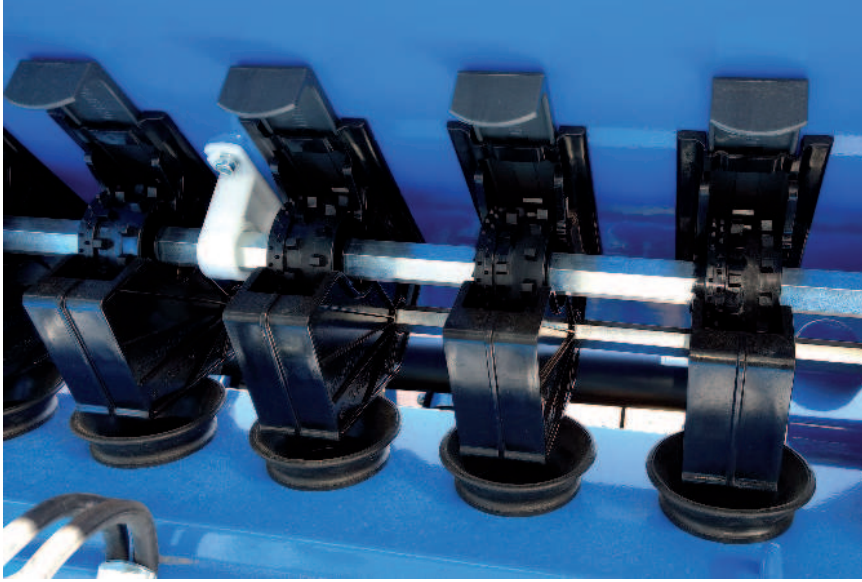
ně odstupňovaná převodovka stroje a speciální výsevní ústrojí, které je možné doplnit kapalným přihnojováním pro aplikaci startovací dávky hnojiva při setí.

Hlavním konstrukčním prvkem secího stroje je masivní rám, který zaručuje kvalitní práci i v těžkých suchých a kamenitých půdních podmínkách.



**Obr.:** Velmi jemně odstupňovaná výsevní převodovka umožňuje rozsah výsevku od 0,5 kg až do 380 kg na hektar.





**Obr.:** Výsevní ústrojí se skládá ze dvou válečků. Jemný slouží pro výsev trav a malých semen, velký potom pro obilniny a velká semena.

Pomocí hydraulického třetího bodu, která patří do výbavy na přání, může obsluha z místa řidiče v průběhu setí měnit přítlak pracovních orgánů v závislosti na místním stavu půdy a klimatických podmínkách.

Konstruktivně můžeme stroj rozdělit na tři sekce. Jako první přijde s půdou do kontaktu sekce s turbo koltrou, která vytvoří setové lůžko pro osivo a případně odstraní rostlinné zbytky z místa uložení osiva. Koltrou neboli zvlněná krojidla, jsou vyrobeny z kvalitní ocele odolné proti otěru v půdě. Tvar koltrů a přítlak v rozmezí 180–250 kg zajistí agresivní vnikání do půdy i v případě suchých a těžkých půdních podmínek. Půda se zpracovává pouze tam, kam se ukládá osivo, tedy v páscích a tudíž nedochází k celoplošnému zpracování půdy. To je velmi důležité při přesévání TT, neboť nedochází k poškození celého drnu louky a půda není ve výsledku náchylná k erozi. Nakypřený pásek

půdy s osivem je sluncem prohříván intenzivněji než oblast meziřádku, a tím je podpořeno rychlé vzcházení.

Druhou sekci jsou dvojdiskové botky pro uložení osiva travních směsí, které kopírují drážky připravené koltrou. Botky mohou rovněž aplikovat minerální hnojiva k osivu, čímž se vytvoří ideální podmínky pro růst přisěvaných trav. Kvůli drobným osivům trav hraje důležitou roli speciální výsevní skříň s možností jemného mechanického nastavení i malých výsevků. Přesnost setí zajišťuje speciální Nortonova převodovka, která poskytuje dostatečnou variabilitu pro jakýkoliv výsevek. Mechanický pohon výsevního ústrojí je odvozený od ostuhového kola.

Za třetí sekci můžeme označit utužovací kolo, které plní dvě funkce. Za prvé obnovuje půdní kapilaritu, zabrání vypařování vláhy ze setového lůžka a za druhé nastaví přesnou hloubku secích botek.

## Velmi dobré výsledky prokázané praxí

Secí stroj Ripper STP 300, přesněji jeho konstrukční prvky, byly podrobeny řadě testování na akademické půdě a samozřejmě v praxi přímo u česko-slovenských zemědělců, kde se zasele tisíce hektarů. Technologický postup secího stroje Ripper STP 300 se v České republice osvědčil a je odborníky z akademické sféry a zástupci osivářských firem hodnocen v oblasti přísevů jako momentálně nejefektivnější řešení. Za účasti Výzkumné stanice v Jevíčku a společnosti P & L se uskutečnil provozní pokus v Zemědělském družstvu Francova Lhota, kde hospodaří na 930 hektarech zemědělské půdy, kterou ze 100 % pokrývají TTP. Secí stroj Ripper STP 300 byl použit na dvou parcelách o výměře 21 a 10 ha s odlišnými půdními vlastnostmi a sklonitostí. U prvního pokusu šlo o přísev v rovině s mírným stoupáním, proběhl velmi přesně s dobrou přípravou setového lůžka. Osivo bylo uloženo přesně do předem nastavené hloubky. Kontrola vzcházení potvrdila výsledek na úrovni 80 až 90 %. U druhého pozemku se sledovala svahová dostupnost a přesnost výsevu v extrémní sklonitosti (12 stupňů), dále pak přísev do dominantní kostřavy luční, která je známa vytlačováním ostatních trav. I zde byl výsledek nad očekávání. Stroj pracoval velmi přesně i při velké svažitosti a osivo bylo přesně uloženo i přes velký porost již zmíněné kostřavy luční. Při kontrole vzcházení bylo dosaženo 80 až 90 %.



**Obr.:** Secí stroj Ripper STP 300 vytváří správné podmínky pro uložení osiva, aniž by porušil strukturu louky.





**Obr.:** Charakteristikou univerzálního secího stroje Ripper STP 300 o pracovním záběru tři metry je pásková příprava setového lůžka pomocí koltrů.

### Proč se zajímat o technologii secího stroje Ripper STP 300?

K přisevu trav do TTP se může zemědělec rozhodnout z několika důvodů. Jeden z důležitých pohledů je údržba krajiny, další například využití potenciálu luk a pastvin pro dosažení vysoké užitkovosti, což je nejčastější případ hlavně v oblastech s intenzivní živočišnou výrobou a v provozech s bioplynovou stanicí, jež je technologicky zaměřená na zpracování zelené hmoty z parků, luk a pastvin. Přisev trav se ale využije také u sadařů a vinařů při zakládání či revitalizaci zatravněných pásů ve sponech vinné révy či ušlechtilých dřevin, ve sportovních areálech, kde je kvalitní travnatý porost nezbytný a v neposlední řadě je to údržba břehů a okrajů dálnic či rychlostních komunikací. Jak je z řádků výše patrné, technologie přisevů

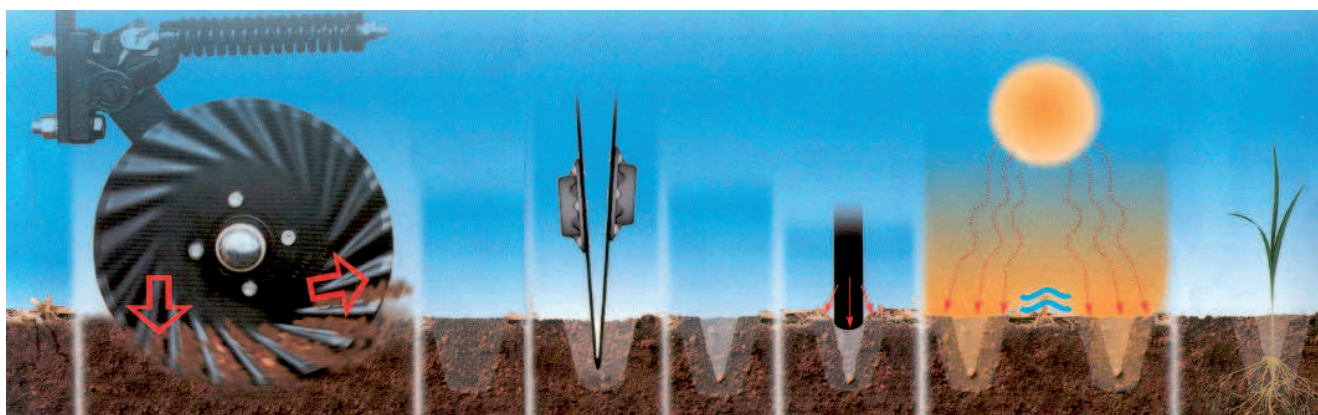
a péče o TTP je tedy velice důležitou oblastí a lze konstatovat, že jejich význam do budoucna poroste už z toho důvodu, že mají protierozní účinek a vzcházivost přisetých kulturních trav se standardně pohybuje přes 80 % (v závislosti na podmínkách).

Většina secích strojů je cíleně konstruována pro setí obilovin, luskovin, olejnin a dalších plodin, takže na použití pro přisev do TTP jsou mnohdy nevhodné. Naopak většina strojů, které pro přisev vhodné jsou, zase používají způsob povrchového přesevu, který je velmi citlivý na absenci srážek a jejich výsevní ústrojí umožňuje spolehlivý výsev především semen jetelovin nebo jetelotravních směsí s převahou jetelovin. Nejsou schopné vysít travní směsi s podílem hůře sypatelných, osinatých semen trav, ať už při přisevu nebo obnově travních porostů. Jiné diskové bezo-

rebné secí stroje jsou pro travní porosty omezeně použitelné z hlediska jejich schopností (například každá botka nemá omezení hloubky nebo výsevní ústrojí a skříň nejsou vhodné pro travní směsi).

Přednosti stroje Ripper STP 300 lze spatřit ve výsevní skříni s hrotovým výsevním ústrojím a účinným míchadlem s možností spolehlivého seřízení výsevku. Je tak zajištěn pravidelný výsev hůře sypatelných travních druhů a eliminuje se možnost tvoření komůrky nad výsevní jednotkou. Ripper STP 300 vyseje jak přisevové jetelotravní směsi, tak kompletní směsi při bezorebné obnově travních porostů. Každá botka má pomocí opěrného kola zajištěnou hloubku setí tak, aby nedošlo k „utopení“, a tím ke znehodnocení osiva. Navíc seje do připraveného setového lůžka předřazenými vlnitými disky – Turbokoltry. Přitom meziřádky zůstávají nezpracované, takže možnost eroze na svazích je minimální. Eliminováno je též vymělčování kamenů na povrch louky, pastviny či pole, kameny zůstávají v půdě v prostoru meziřádku. Nezanedbatelnou předností a bonusem navíc je u secího stroje Ripper STP 300 jeho využití pro bezorebné setí ostatních plodin, od olejnin přes obiloviny až po luskoviny. Farmář tak může stroj využívat pro setí většiny plodin na farmě.

Technologie ani není náročná na spotřebu pohonných hmot, jak je tomu u klasické obnovy TTP. Úspora se pohybuje v rozmezí 30 až 70 %. V porovnání s klasickou obnovou je u této technologie i vyšší produktivita, a to o 30 až 50 %. □



**Obr.:** Technologie výsevu.



## Elektrizující budoucnost. Žádné emise a hluk

Výzkumné a vývojové oddělení společnosti Faresin Industries po letech výzkumu vyvinulo inovativní stroj na podvozku, který využívá konvenční teleskopický manipulátor 6.26.

Oficiální představení proběhne na veletrhu Bauma v Mnichově v dubnu. Elektrický teleskopický manipulátor Full Electric Faresin, který byl poprvé představen na veletrhu EIMA Ioni v listopadu, se také prezentoval na letošním veletrhu SIMA v Paříži.

Technické specifikace, stejně jako typ použitých baterií, do oficiálního debutu zůstanou utajeny. Faresin ale přeci jen

něco málo prozradil. Jak už bylo zmíněno, elektrický teleskopický manipulátor je založen na existujícím dieslovém modelu 6,26 a dokonce sdílí stejné výkonové charakteristiky. Elektrická verze (s pohonem všech čtyř kol) je ale mnohem tišší než verze s naftovým motorem a má nulové emise. Nabíjet bude možné i přes rychlonabíječku.

Manipulátor je jen 1,94 m vysoký a 1,89 m široký. Díky tomu může pracovat ve stísněných a uzavřených prostorách či skladech, kde je nežádoucí provozovat stroje se spalovacím motorem. Jak naznačuje označení modelu, zvednout může 2,6 t. Elektrická verze váží 4,8 t a nejvyšší rychlost je poněkud skromná – 15 km/h. (MJ)

## Skupina Krone staví nové zkušební centrum Future Lab

V lingenské průmyslové zóně staví Krone společné centrum Future Lab pro zkoušky a certifikaci strojů. Budou se tam konat všechny zkoušky produktů z nabídky Krone a technické činnosti spojené s jejich vývojem včetně homologace vozidel a strojů. Dalšími důležitými tématy jsou precizní testy životnosti vozidel, strojů a náprav, stejně jako vývoj moderních autonomních systémů v dopravě. Nový Krone Future Lab bude stát na celkové ploše 13 hektarů a investiční objem obnáší v první fázi cca 20 milionů euro. (VH)

## Zvýšení prodejí a oslava 90 let

Tržby firmy Vogelsang GmbH & Co. KG, která se zabývá výrobou čerpací, rozměňovací, rozdělovací a rozmetací

techniky pro zemědělství, se zvýšily ve finančním roce 2018 o 6 % na zhruba 112 milionů eur. Za úspěchem stojí rozšiřování poboček Vogelsang v Německu i v zahraničí, stejně jako rostoucí celosvětová poptávka. Nové montážní

linky se nachází ve Španělsku a Itálii. Společnost má po celém světě celkově 25 provozoven a více než 900 zaměstnanců. Vogelsang po celý letošní rok se zaměstnanci a zákazníky bude též oslavovat 90. výročí od založení. (VH)

INZERCE

## Modelová řada teleskopických manipulátorů MANITOU NewAg – stroje pro nové zemědělství

 **MANITOU**  
HANDLING YOUR WORLD



MONOSEM

SULKY®

MEADOWS DESIGN

MAHLE

JOSKIN

MANIP

SAE

STORTI

Landini

VERSATILE

MANITOU

MCCORMICK

GEHL

HITACHI

MOREAU AGRI, spol. s r.o., Hustěnovice 370, 387 03 Hustěnovice  
tel.: 572 586 030-4, fax: 572 586 016, 572 586 015 (sklad), e-mail: moreau.agri@moreau.agri.cz

# Víceúčelový návěs UMEGA PI 20 s výtlačným čelem pro využití během roku

Text Milan Jedlička, foto Youtube, N&N KOŠÁTKY

Rozličné logistické operace v zemědělství dokáže zvládnout i jeden jediný návěs. Tyto stroje nazýváme víceúčelovými nebo multifunkčními. S vhodně zvolenou konstrukcí a systémem vyprazdňování zvýší vlastní variabilitu během celého roku, což se pozitivně promítne v ekonomice provozu a produktivitě soupravy.



**Obr.:** Návěs UMEGA PI 20 je určen pro traktory o výkonu zhruba 160 koní. Na obrázku varianta s osazeným rozmetacím adaptérem

Výrobou a vývojem víceúčelových návěsů se zabývá litevský výrobce zemědělské dopravní techniky UMEGA AGRO, patřící do skupiny JSC UMEGA. Kategorii víceúčelových návěsů zatím zastupuje jediný model PI 20 s nosností 20 000 kg a objemem korby 34 m<sup>3</sup> pro traktory o výkonu 160 koní. Model charakterizuje bohatá výbava a rozumná pořizovací cena.

## Výtlačný systém přináší praktické výhody

Vyprazdňování návěsu se neprovádí vyklápěním, ale vytlačováním přepravovaného materiálu ven. Toto řešení má své opodstatnění, neboť z něj vyplývá celá řada výhod, prakticky využitelných v zemědělských provozech. Vytlačování materiálu má na starosti výtlačné čelo, jehož

posouvání obstarávají trojitě teleskopické hydraulické válce. Jelikož se korba při vyprazdňování nezvedá do výšky, s návěsem se může vjíždět i do hal s nízkým stropem. Takto řešené vyprazdňování také přináší vysokou stabilitu návěsu na nerovném terénu. Pohyblivě vyřešená čelní stěna umožňuje zvýšení ložného objemu návěsu – šikovější obsluha například během sklizně senáže dokáže optimálním stlačením hmoty zvýšit kapacitu návěsu řádově o jednotky metrů krychlových. Na přání lze objem zvýšit také 400 mm nebo 500 mm nástavkami. V tom případě činí celkový objem ložné plochy až 41 m<sup>3</sup>. Dalším významným přínosem pohyblivého čela je rychlejší a především šetrnější vyložení materiálu zhruba do jedné minuty. Návěsem UMEGA PI 20 lze převážet téměř jakýkoliv materiál (štěrka, cukrová řepa,

senáž, siláž, zrno, umělé a statkové hnojivo apod.), který je možné navíc zakrýt krycím systémem, plachtou, rolovací plachtou s konstrukcí nebo sítí. Vrcholné provedení představuje hydraulicky ovládaný krycí systém s jednovrstvou plachtou.



**Obr.:** Adaptér na rozmetání tuhých hnojiv.



## Využití po celou sezónu

Zatímco návěs může na jaře dovézt průmyslová hnojiva k rozmetadlům, ve sklizňové sezóně odvážet senáž a obilniny, tak na podzim může vyrazit rozmetat chlévskou mrvu. V základní výbavě jsou zadní vrata hydraulicky výklopná, disponují i zadním výsypným otvorem. Více pracovních operací během roku pokryje možnost výměny zadního čela za rozmetací adaptér.

Vítaným prvkem je příprava pro pohon rozmetacího adaptéru již v základním provedení návěsu. Zadní vrata mohou být doplněna o vyprazdňovací šnek o dvou délkách (vyprázdní návěs do šesti minut), nebo dokonce zcela zaměněna za rozmetadlo chlévské mrvy ve vertikálním či horizontálním provedení. Evidenci aplikovaného či odvezeného materiálu usnadní elektronický váhový systém složený ze šesti senzorů.

## Kvalita materiálu a zpracování

Co se týče kvality zpracování a výbavy, UMEGA PI 20 se nijak nevymyká od ostatních výrobků litevského výrobce, jako jsou návěsy a přepravníky. Rám podvozku je vyrobený



**Obr.:** Vytlačování materiálu má na starosti výtláčné čelo, jehož posouvání obstarávají trojitě teleskopické hydraulické válce.

z obdélníkového profilu o síle 8 mm, bočnice o síle 3 mm z profilovaného ocelového plechu a podlaha má sílu 5 mm. Korba je posazena na tandemové zavěšené nápravě od firmy ADR s parabolickými pružinami. Druhá náprava je pro šetrné působení na půdu a menší opotřebení pláště natáčecí, přičemž na přání je možnost nuceného řízení.

Návěs je možné obout do širokých flotačních pneumatik Michelin Car-

go X-bib o rozměru 710/50 R26,5. Standardním prvkem je též odpružená oj s hydraulickou podpěrnou nohou a zábrana proti podjetí. Ani bezpečnost provozu není u tohoto typu návěsu opomíjena.

Standardně má návěs dvouhadicové pneumatické brzdy značky Haldex, ruční parkovací brzdou a LED osvětlení včetně pozičního osvětlení. Barvu tvoří odolný epoxidový nátěr a polyuretanový lak. □



**Obr.:** UMEGA PI 20 se zadním čelem pro přepravu nejrůznějších materiálů.





*Obr.: I přes značný pracovní záběr si TERRADISC zachovává kompaktní rozměry.*

## Nenáročný pluh a velkoplošný podmítač, dvě novinky z Vodňan

*Text a foto Pöttinger, redakčně upravil Milan Jedlička*

Pöttinger, rakouský výrobce závěsné techniky na sklizeň píce, zpracování půdy a setí, představil dvě novinky – diskový podmítač TERRADISC 8001 T/10001 T a pluh SERVO 45 M. První jmenovaná novinka splňuje nároky na plošnou výkonnost v souladu s kvalitním zpracováním půdy i s větším množstvím posklizňových zbytků a druhá jmenovaná svým originálním konstrukčním řešením zajistí kvalitní orbu za každých podmínek.

Jeden ze tří výrobních závodů Pöttinger se nachází i v jihočeských Vodňanech. Odtud pochází zmíněné novinky pro letošní sezónu, protože se ve Vodňanech specializují právě na výrobu a testování strojů na zpracování půdy, což přináší českým zákazníkům benefit v podobě praxí ověřených strojů na zdejších půdách.

### Kvalitní zapravení rostlinných zbytků za každých podmínek

Nový diskový podmítač Pöttinger TERRADISC 8001 T/10001 T je k dispozici ve dvou provedeních s pracovním záběrem – 8 m a 10 m

pro traktory s výkonem do 400 a 500 koní. Podmítač zajistí vysokou plošnou výkonnost, výrobce uvádí až 100 hektarů za prodlouženou směnu. I přes značný pracovní záběr si TERRADISC zachovává kompaktní rozměry. Konstrukteři vymysleli speciální systém sklápění do přepravní polohy, díky němuž má i největší model 10001 T na silnici výšku čtyři metry a šířku tři metry.

Na polích se nacházejí posklizňové zbytky, protože některé druhy představují největší podíl organických látek, které se dostávají do půdy a ovlivňují půdní úrodnost. Někteří zemědělci hospodaří bez živočišné

výroby často třeba slámu ani nesklízejí. Zapravení posklizňových zbytků na poli tak zbývá ve většině případů na podmítači. TERRADISC je pro tento případ vhodně vybaven – dvě řady disků o průměru 580 mm jsou vůči sobě přesazeny a agresivní úhel disků spolu s jejich roztečí vede k bezproblémovému zahlubování a celoplošnému podříznutí zpracované půdy.

Každý disk (64 kusů u menší verze a 80 kusů u větší verze) s optimalizovaným tvarem a zaúhlením má vlastní masivní nosné rameno. Ke každé objímce o velké šířce jsou uchycena rovnou dvě taková ramena, čímž je zajištěno trvalé udržování



nastavené polohy disků. Vychýlení objímek při kontaktu s cizím tělesem se děje za pomoci pryžových silent-bloků, které udrží nastavenou polohu disků a hloubku zpracování, jenž se nachází v rozsahu pěti až patnácti centimetrů, neboť v tomto rozmezí se dosáhne kvalitního promísení ornice s rostlinnými zbytky. Nastavení pracovní hloubky se provádí komfortně z kabiny traktoru pomocí hydrauliky centrálně a nastavení na zadních opěrných válcích je propojeno s předními snímacími koly (standardně u modelu 10001 T). Při otáčení na souvrati pojíždí podmítač po svém nově odpruženém opěrném válci. Tento způsob je výhodnější, nepřináší totiž negativní zhutňování půdy a nevytváří koleje ve vlhčích půdních podmínkách. Vybírat je možné z několika druhů zadních válců (tyčový, řezací, gumový mačkáč nebo segmentový) v závislosti na typu půdy. Stroj je rozdělen na jednotlivé hydraulicky sklopné sekce, každá z nich se individuálně přizpůsobuje povrchu pole.

Oba podmítače se zapojují do tří dvoučinných hydraulických okruhů traktoru. Komfortní variantou na přání je ovládání prostřednictvím ISOBUS rozhraní a s využitím hydrauliky Load Sensing. Pro podmítač je k dispozici nový dotykový ovládací terminál EXPERT 75 s otočným voličem funkcí. Terminál je univerzálně využitelný i pro ostatní ISOBUS kompatibilní stroje s čtyřlístkem ve znaku.



**Obr.:** TERRADISC je rozdělen na jednotlivé hydraulicky sklopné sekce, každá z nich se individuálně přizpůsobuje povrchu pole.

### Pluh, který se přizpůsobí podmínkám orby

Pöttinger má ve svém výrobním programu dvou až devítiradličné pluhů v mnoha komfortních provedeních snižujících náročnost obsluhy a využívajících potenciál trakčního prostředku a pluhu. Novinkou je model SERVO 45 M se 4, 5, nebo 6 radlicemi po traktory o výkonu do 240 koní. Ani tento model není ochuzen o typickou vlastnost pluhů Pöttinger – hlavní rám je šroubovaný (profil 140 × 140 mm), nikoliv svařovaný a disponuje šroubovanou vnější a vnitřní výztuhou v místě největšího

zatížení. To vše pro zvýšení tuhosti a pevnosti rámu.

Rychlé a přesné nastavení záběru prvního tělesa a tažného bodu se provádí přes mechanismus Servomatic, čímž se stroj přizpůsobí požadavkům obsluhy, traktoru i půdním podmínkám. Pluh je k dostání také ve verzi s plynule nastavitelným záběrem těles SERVO PLUS (od 30 do 49 cm) a s hydropneumatickým NON-STOP jistěním každého tělesa proti přetížení. Každý pár pluhových těles je vybaven vlastním vyrovnávacím zásobníkem. Jisticí sílu je kdykoliv možné přidat či ubrat. Výkyv tělesa činí maximálně 40 cm nahoru a 20 cm do stran. Za účelem úspory nafty, zvýšení trakce, eliminace nežádoucího utužení podorniční vrstvy půdy a možnosti agregace pluhu s traktorem s nižší hmotností je pluh osazen unikátním systémem Traction Control. Systém nechává pluh ve stále stejné poloze, nedochází k žádnému zvedání či spouštění a je zachována jedna linie hloubky orby. Systém tvoří hydraulický válec, tři dusíkové akumulátory, uzavírací ventil, manometr a hydraulické vedení. Hydraulický jednočinný válec dotěžuje pouze zadní kolo traktoru jedoucí po záhonu. Tlak systému je snadno nastavitelný. □



**Obr.:** Novinkou je pluh SERVO 45 M se 4, 5, nebo 6 radlicemi po traktory o výkonu do 240 koní.



# Prezentace nových kompaktních modelů, inovací, konektivity a úspěchů

Text Milan Jedlička, foto Manitou

Skupina Manitou představila na veletrhu SIMA v Paříži nové online služby pro celou zemědělskou produktovou řadu manipulační techniky. Kromě toho byly prezentovány četné inovace a nové modely v oblasti teleskopických, kloubových a smykem řízených nakladačů.

Skupina Manitou vyrábí teleskopické manipulátory, pracovní plošiny, vysokozdvizné vozíky, kompaktní a smykem řízené nakladače. Tato široká paleta strojů s různou hmotností, velikostí a dosahem se uplatní jak v zemědělství, tak stavebnictví a průmyslu. Manitou má za sebou rekordní rok s meziročním nárůstem výnosů o 19 %. Kumulativní příjem objednávek činil 1,9 miliard eur a kniha objednávek poprvé v historii překročila hranici 1 miliardy eur. Během čtvrtého čtvrtletí roku 2018 se prodejem dařilo napříč všemi zeměpisnými oblastmi, zejména v severní Evropě a Severní Americe. Skvělými dosaženými hospodářskými výsledky za minulý rok Manitou posiluje svou pozici lídra v oblasti manipulační techniky.

## Všechno mělo na výstavní ploše svůj význam

Jakožto francouzský výrobce nemohl Manitou chybět na tak významném zemědělském veletrhu, jako je SIMA v Paříži. Výstavní plocha přesáhla rozlohu 800 m<sup>2</sup>. Pozornému návštěvníkovi stánku neuniklo originální uspořádání exponátů do piktoqramu značky „Wifi“. Efektivně tak Manitou upozornil na novinky v oblasti konektivity. Konektivita jako taková se nedá hmatatelně uchopit, a tak Manitou přišel s vhodným řešením, jak prezentovat vzájemnou komunikaci mezi stroji a objekty – na výstavní plochu umístil obří stůl s dotykovou plochou, jenž poskytl veškeré informace v jedinečné formě.

Dalších 200 m<sup>2</sup> výstavní plochy bylo věnováno prezentaci příslušenství k manipulační technice.



**Obr.:** Novinka mezi kompaktními teleskopickými manipulátory – MLT 420-60 H

## Mimořádně kompaktní teleskopický manipulátor

Jeden z nejkompaktnějších teleskopických manipulátorů na trhu má nyní v nabídce Manitou. Novinku s typovým označením MLT 420-60 H ocení zejména soukromí zemědělci, chovatelé skotu a uživatelé, kteří vyžadují u manipulátoru kompaktní rozměry z důvodu omezených prostor pro pohyb. Z tohoto důvodu má stroj výšku 1,94 m a šířku 1,49 m. Dosah ramene činí 4,30 m a uzvedne dvě tuny. Poloměr otáčení je na úrovni 2,95 m, nechybí ani čtyři režimy řízení a pohon všech čtyř kol 4WD. Výkon 57 koní dodává motor Kubota, plní emisní normu Stage V. Interiér kabiny je podobný většímu modelu MLT 625.

## Monitoring strojů

Internet věcí, nebo IoT, je rostoucí trh. To si uvědomuje i Manitou, a tak od začátku letošního roku je každý

nově vyrobený stroj standardně vybaven systémem umožňující zemědělcům nabídnout nové služby, které pomohou optimalizovat práci stroje.

Ve snaze poskytnout svým uživatelům nová řešení, v současné době Manitou vyvíjí mobilní aplikaci MyManitou umožňující zjistit veškeré informace o daném stroji. Aplikace je navržena tak, aby poskytovala data v reálném čase. Majitel tak může sledovat pozici stroje, spotřebu paliva a odhalovat případné technické problémy či přímo kontaktovat své obchodní zastoupení. K dispozici je také veškerá nezbytná dokumentace včetně záruky, smlouvy o údržbě a návodu k obsluze stroje.

## Nová produktová řada kloubových nakladačů

Trh s kloubovými nakladači představuje silný potenciál, a tak se na veletrhu představila nová řada kloubových nakladačů, která obsahuje osm modelů speciálně vyvinutých



pro potřeby manipulace v živočišné výrobě. V závislosti na modelu je možné uzvednout 875 kg až 5 t při výšce zdvihu v rozmezí 2,5 až 5,2 m. Dva modely MLA-T 516-75 H a MLA-T 533-145 V+ jsou vybaveny teleskopickým ramenem s výškou zdvihu 5,20 m a maximálně uzvednou 3,3 t. Typové označení informuje o výkonu motoru a použité převodovce (hydrostatická převodovka nebo M-Vario Plus).

Návštěvníci byli též seznámeni s plánem dobýt evropský trh se smykem řízenými nakladači novou řadou Manitou Compact Equipment, jež čerpá ze zkušeností ostatních výrobců v rámci skupiny Manitou. První kus se představil na výstavě LAMMA v Anglii. Jednalo se o model 2700V, kterému bude dělat společnost dalších 15 modelů (11 kolových a 5 pásových).

### Bronzový double

V rámci veletrhu SIMA se udělují medaile za inovace (Innovation Award). Manitou získal rovnou dvě bronzové. První medaili získala funkce Eco Stop, která je k dispozici na většině manipulační technice Manitou. Tato funkce automaticky vypíná motor po určité době volnoběhu motoru a v případě, kdy se obsluha nenachází v kabině.

Druhou medaili získalo řešení pro recyklaci strojů Manitou na konci životnosti. „V současné době žádný výrobce manipulačních strojů neví, co se stane se zařízením na konci jeho životnosti. Potřebovali jsme nabídnout zodpovědné a udržitelné řešení a zároveň snížit naši ekologickou stopu,“ řekl Maxime Deroch, prezident divize Services & Solutions Manitou. Jde v podstatě o tovární podporu v přepracování různých součástí stroje na konci jeho životnosti.

### Inovace, které zjednoduší údržbu a provoz stroje

Užitečnou inovací je systém aktivního vidění High View. Kamera je umístěna na ramenu a v případě, kdy rameno překoná určitý úhel, automaticky se kamera aktivuje a přenese obraz do kabiny stroje. Systém je

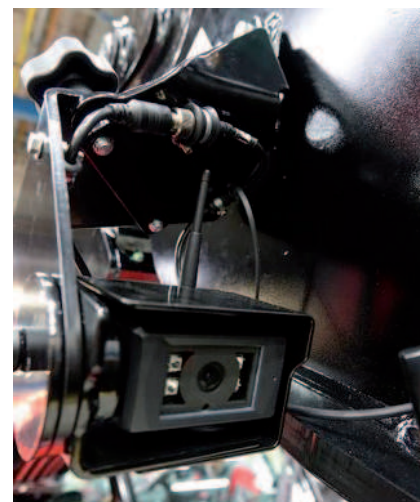
navržen tak, aby zvýšil produktivitu, přesnost nakládání a manipulaci ve výškách. Tudíž není potřeba další osoby při kontrole plnění například vysokého návěsu. Před negativními vlivy a pro dlouhou životnost je kamera chráněna kovovým rámem. Systém též využívá LED diody a lze ho použít i v noci. V současné době je k dispozici pro stroje řady MLT Silent Force range (MLT 840/1040/961) a brzy i pro MLT NewAg.

Další inovací je systém automatic greasing system (AGS), který se postará o automatické mazání. Nebude tak již nutné ručně mazat hlavní místa, jako jsou válce, výložník, nápravy apod., což zajistí snížení prostojů stroje. Na rozdíl od jiných automatických mazacích systémů, systém AGS má tři oddělené mazací okruhy s nezávislým programováním množství dodaného maziva do každého cyklu. To znamená, že správné množství tuku se aplikuje na správnou plochu ve správný čas. Systém AGS je zatím určen pro podvozek manipulátorů řady MLT NewAg a podvozek a výložník modelů řady MLT.

Skoro pět let je na trhu patentovaný systém Comfort Steering System (CSS), který znají především uživatelé manipulátorů MLT 840/1040. Tento patentovaný systém je určen pro teleskopické manipulátory s řízením všech čtyř kol. Díky systému

CSS se kola natočí doprava nebo doleva pouhým jedním otočením volantu (bez systému CSS je nutné volantem otočit 4x). Systém bude nově k dispozici v manipulátorech MLT 961-145 V+ L. CSS slibuje 12% nárůst produktivity při manipulaci a snížení otáček volantu o 37%.

Nejúspěšnější teleskopické manipulátory MLT 625 dostaly možnost maximální rychlosti 40 km/h. Mezi jejich další vylepšení patří použití nového motoru plnicí emisní normy Stage V a standardně jsou nyní k mání s Eco režimem či s funkcí rychlého vyprazdňování. Na první pohled ale zaujme nový vzhled v souladu s koncepcí NewAG, která je použita rovněž u modelů MLT 840 a 1040. Na podzimním veletrhu Agritechnica v Hannoveru uvidíme nový model MLT 961-145 V+ L s nejnižší kabinou na trhu (72 dB). □



**Obr.:** Kamera systému aktivního vidění →



**Obr.:** Systém aktivního vidění High View dostanou modely MLT 840



# Využití traktorů s pásovým podvozkem v podniku zemědělské prvovýroby

Text a foto Bc. František Roučka

Článek informuje o využití výkonných pásových traktorů Challenger MT 865C a Challenger MT 765C v agregaci s technikou na zpracování půdy a setí. Sběr dat probíhal v roce 2017 ve firmě Agro Kmínek, spol. s r.o.

Potřebné informace se získaly od samotné obsluhy stroje, která je monitorovala a zapisovala do předem připravených formulářů. Na konci každého dne byly zapisovány tyto údaje: datum, kdy byla práce uskutečněna, počet pracovních hodin, obdělávaná plocha, druh pracovní operace. Doplnující informace ohledně obdělávané plochy a počtu pracovních hodin zajišťovala navigace Topcon, kterou byly pásové traktory vybaveny.

## Určení výkonností a průměrné spotřeby pohonných hmot

Výkonnost mobilních souprav patří mezi nejdůležitější ukazatele využití. Mobilní soupravu lze charakterizovat jako spojení mechanizačního prostředku s mobilním energetickým prostředkem. Mobilní soupravy jsou nejvíce ovlivňovány agrotechnickými požadavky, a to hlavně dodržováním agrotechnických lhůt.

Výkonnost mobilní soupravy lze definovat jako množství práce vy-

konané za časovou jednotku. Druhy výkonností dělíme dle jejich získání na teoretickou nebo skutečnou. Teoretická výkonnost mobilní soupravy je výkonnost při plném využití konstrukčního záběru stroje, teoretické rychlosti jízdy a času nasazení. Skutečná výkonnost mobilní soupravy je výkonnost při konkrétním využití konstrukčního záběru, rychlosti a času nasazení soupravy v konkrétních provozních podmínkách.

Výkonnosti se vyjadřují v jednotkách plochy, objemu nebo hmotnosti za časovou jednotku (hodina, směna, den, sezóna, rok). V případě mého měření u mobilních souprav při polních pracích udávám výkonnost v plošných jednotkách ( $\text{ha}\cdot\text{h}^{-1}$ ). Metodika pro výpočet plošných výkonností byla vypracována dle odborného textu. Počítala se plošná výkonnost efektivní, plošná výkonnost operativní, plošná výkonnost produktivní a plošná výkonnost provozní.

Co se týče průměrné spotřeby pohonných hmot, lze ji získat podílem

doplněného paliva a množstvím sklizené plochy. Hodinová spotřeba paliva se stanovovala výpočtem.

## Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení vychází z rozboru fixních a variabilních nákladů. Výsledkem zjištěných nákladů a ceny práce na trhu lze určit minimální roční využití hodnoceného stroje. Byl proveden výpočet fixních nákladů, nákladů na amortizaci, zúročení, povinné ručení, garážování, pohonné hmoty, údržbu a na mzdu obsluhy.

## Charakteristika podniku zemědělské prvovýroby

Informace byly získány ve firmě Agro Kmínek, která obhospodařuje přibližně 1100 hektarů orné půdy. Majitel firmy preferuje bezorebnou přípravu půdy, k čemuž jsou podřízeny veškeré pracovní operace. Hlavní činnosti týkající se zpracování půdy obstarávají radličkové podmiatače.

Veškeré obdělávané plochy jsou velmi blízko hlavnímu sídlu, což minimalizuje náklady na dopravu. Orná půda je využívána pro pěstování ozimé pšenice, řepky olejky, máku setého, sóji a hrachu setého. Veškeré tyto rostliny jsou pěstovány ve vysoké kvalitě a je jim věnována absolutní péče pro dosažení co nejvyšších výnosů. Firma využívá systému CTF (Controlled Traffic Farming). Při každé pracovní operaci na poli je používána navigace Topcon, kterou je vybaven každý energetický prostředek. Práci na poli související s pěstováním rostlin si firma zajišťuje sama vlastními stroji.

Obr.: Challenger MT 865C.





## Technika

Příprava půdy se provádí jak radličkovým podmítačem Horsch Tiger AS doplněným půdním pěchem Optipack SD se záběrem 5 metrů, tak Horsch Terrano FG doplněným pneumatikovým pěchem Optipack AS se záběrem 9 metrů s možností přihnojování. Oba radličkové podmítače jsou používány v agregaci s pásovým traktorem Challenger MT 865C, který disponuje výkonem 391 kW. Dále se traktor využívá pro přihnojování půdy před setím řepky olejky. Setí zajišťuje druhý pásový traktor Challenger MT 765C o výkonu 239 kW se secím strojem Horsch Pronto DC se záběrem 9 metrů. Traktor se též využívá v agregaci s překládacím vozem Horsch UW 160.

## Výsledky

Využití pásových traktorů v podniku Agro Kmínek bylo vyhodnoceno pro hospodářský rok 2017. Pásový traktor Challenger MT 865C byl během roku využíván do třech pracovních operací. Nejvíce byl využíván v agregaci s Horsch Terrano FG s Optipack AS pro mělké zpracování půdy a pro přihnojování před setím řepky olejky. Při mělkém zpracování půdy jeho plošné využití činilo 1 488 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 176,1 h.rok<sup>-1</sup>. Pro přihnojování jeho plošné využití činilo 359 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 42,5 h.rok<sup>-1</sup>. Pásový traktor Challenger MT 865C byl dále využíván pro hluboké zpracování půdy v agregaci s Horsch Tiger AS s Optipack SD. Během hospodářského roku využití této soupravy představovalo 915 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 305 h.rok<sup>-1</sup>. Celkové využití pásového traktoru Challenger MT 865C představovalo 2 762 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 523,6 h.rok<sup>-1</sup>.

Výkonově slabší pásový traktor Challenger MT 765C je ve firmě převážně využíván v agregaci se secím strojem Horsch Pronto DC. Plošné využití této soupravy činí 1 088 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 139,1 h.rok<sup>-1</sup>. Dále se pásový traktor Challenger MT 765C využívá v ag-

regaci s překládacím vozem Horsch UW 160. Využití této soupravy je vztahováno na sklizenou plochu a výkonnost sklízecích mlátiček. V hospodářském roce představovalo plošné využití soupravy 766 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 183 h.rok<sup>-1</sup>. Celkové využití pásového traktoru Challenger MT 765C představovalo 1 854 ha.rok<sup>-1</sup>, při hodinovém využití 322,1 h.rok<sup>-1</sup>.

Spotřeba pohonných hmot pásového traktoru Challenger MT 865C při mělkém zpracování půdy činila 9,8 l.ha<sup>-1</sup> a při hlubokém zpracování půdy až 26,5 l.ha<sup>-1</sup>. Takto rozdílné spotřeby pohonných hmot při zpracování půdy ovlivňuje záběr stroje a hloubka, ve které stroj pracuje. Při mělkém zpracování půdy stroj pracoval v hloubce do 12 cm při záběru 9 m, naopak při hlubokém zpracování půdy stroj pracoval v hloubce do 40 cm při záběru 5 m. U pásového traktoru Challenger MT 765C v agregaci se secím strojem činila spotřeba 5,8 l.ha<sup>-1</sup> a v agregaci s překládacím vozem činila 2,8 l.ha<sup>-1</sup> vztahovaná na sklizenou plochu.

Pásový traktor Challenger MT 865C při mělkém zpracování půdy dosahoval plošné výkonnosti provozní 8,45 ha.h<sup>-1</sup>. Při hlubokém zpracování půdy pásový traktor dosahoval plošné výkonnosti provozní 3,03 ha.h<sup>-1</sup>. V případě mého měření mi nejvíce plošnou výkonnost provozní ovlivnil pracovní záběr, pracovní rychlost, hloubka zpracování a v neposlední řadě i prokluz pásových jednotek. Při hlubokém zpracování půdy činil prokluz pásových jednotek až 8 procent. Takto vysoký prokluz bych odůvodnil velice nízkým šípovým dezénem. Pásový traktor Challenger MT 765C v agregaci s Horsch Pronto DC při setí dosahoval plošné výkonnosti provozní 7,81 ha.h<sup>-1</sup>.

V prvním roce odepisování s ročním využitím soupravy na 1 847 hektarech pásový traktor Challenger MT 865C v agregaci s Horsch Terrano FG s Optipack AS dosáhl zisku, který činil 838 201 Kč. V dalších letech odepisování tato souprava dosáhla taktéž zisku, který činil 70 388 Kč. V případě soupravy

Challenger MT 865C a Horsch Tiger AS s Optipack SD v prvním roce odepisování s ročním využitím stroje na 915 hektarech zisku nebylo dosaženo. Ekonomické ztráty činily 151 547 Kč. V dalších letech odepisování tato souprava taktéž nedosáhla zisku. Ekonomické ztráty činily 542 485 Kč. Snížení těchto ztrát bylo možné docílit zvýšením ročního využití stroje. Minimální roční využití soupravy v prvním roce by mělo být 1 016 hektarů a v dalších letech 1 277 hektarů. Z hlediska poměrně vysoké plošné výkonnosti soupravy byly během hospodářského roku 2017 dodrženy agrotechnické lhůty.

V prvním roce odepisování s ročním využitím soupravy na 1 088 hektarech pásový traktor Challenger MT 765C v agregaci s Horsch Pronto DC dosáhl zisku, který činil 175 580 Kč. V dalších letech odepisování tato souprava zisku nedosáhla. Ekonomické ztráty činily 533 620 Kč. Minimální roční využití soupravy v dalších letech by mělo být 1 552 hektarů. Pásový traktor Challenger MT 765C v agregaci s Horsch UW 160 nedosáhl zisku jak v prvním roce odepisování, tak ani v dalších letech. V prvním roce odepisování s ročním využitím soupravy 183 hodin činily ekonomické ztráty 245 952 Kč. V dalších letech činily ekonomické ztráty 639 219 Kč. Minimální roční využití soupravy v prvním roce by mělo být 306 hodin a v dalších letech 503 hodin. Využití jednotlivých souprav závisí na zvoleném osevním postupu, čímž je ovlivněna ekonomika samotného provozu.

## Závěr

Ačkoli zemědělský podnik prosperuje a s využitím pásových traktorů s jistotou dodržuje agrotechnické lhůty, doporučil bych využívat pásové traktory ke službám. I když pásové traktory nejsou pro všestranné využití jako kolové traktory, lze jejich využití nadále zvyšovat. Pro jejich šetrnost k půdě a k účinnějšímu přenosu tahuvé síly na podložku lze konstatovat, že v nejbližších dobách budou veškeré pracovní operace na polích provádět pouze pásové traktory a četnost jejich celkového využití prudce vzroste. □



# Continental CombineMaster.

## Záběr a ochrana půdy jde ruku v ruce s pohodlím

Text Milan Jedlička, foto Continental Barum

**Obr.:** Dezén na první pohled upoutá svou masívností – kontaktní plocha v porovnání s jinými prémiovými produkty narostla až o 5 %.



Neustálý růst světové populace je pro dnešní zemědělce a farmáře tou největší výzvou. Organizace spojených národů odhaduje, že v roce 2030 bude třeba vyprodukovat potraviny pro nasycení téměř 8,5 miliardy lidí! A to vše na neustále se zmenšující ploše zemědělské půdy. Co to v reálu znamená? Sklízet více plodin ve stále kratším čase.

Hlavní prioritou zemědělců je zvyšování efektivity při trvale udržitelném využívání zdrojů. A protože pneumatiky představují fyzické spojení mezi půdou a zemědělskými stroji, hrají při zvyšování efektivity zemědělských vozidel důležitou roli.

I v zemědělství je stále větší důraz na ochranu životního prostředí a současně i tlak na snižování nákladů. Například u traktorů vidíme přechod k využívání vysokovýkonných traktorů

agregovaných s vícenápravovými návěsy, které jsou vybavené flotačními pneumatikami. Proč? Cílem je snížení počtu přejezdů po poli a snížení měrného tlaku na půdu. A obdobný trend je nově i v pláštích pro kombajny. Cílem je zajistit nejen šetrnou a maximálně efektivní sklizeň, ale také ohleduplné pojezdy po sklizených plochách. I proto v posledních desetiletích roste portfolio rozměrů kombajnových pláštů. Kromě toho,

kapacita zásobníků zrna moderních kombajnů neustále roste, jejich objem se pohybuje v rozsahu od 3 000 do 15 000 litrů. I tento trend musí nové pláště pro kombajny reflektovat. Žhavou novinkou, která míří na český trh, je kombajnový plášť značky Continental s označením CombineMaster.

### Moderní výroba pláštů

Continental se v roce 2017 opětovně vrátil do segmentu výroby prémiových zemědělských pláštů ve zcela novém výrobním závodě v Portugalsku, který je vybaven nejmodernějšími technologiemi a výrobním zařízením pro precizní výrobu pláštů. Za zmínku stojí přesné a rovnoměrné kladení běhounu tzv. orbitreadovou metodou, která zajistí maximální ovalitu pláště mající přímý vliv na komfortní jízdu bez vibrací. Společným znakem nových zemědělských pláštů Continental je patentovaná N.flex technologie. Jde o použití speciálního nylonu, který vyniká zvýšenou elasticitou. Proti standardnímu nylonovému vláknu má tento nový

**Obr.:** Hlavní prioritou zemědělců je zvyšování efektivity při trvale udržitelném využívání zdrojů.





Obr.: D.fine technologie.

nylon větší spirálovitost, která zajišťuje v kritických momentech větší pružnost kostry. Kostra s použitím takového materiálu je robustnější a je schopna absorbovat více energie nárazu. Zákazník tak může očekávat menší riziko poškození kostry pláště.

Druhým významným technologickým rysem CombineMasteru je hexagonální patka, u které je patní jád-

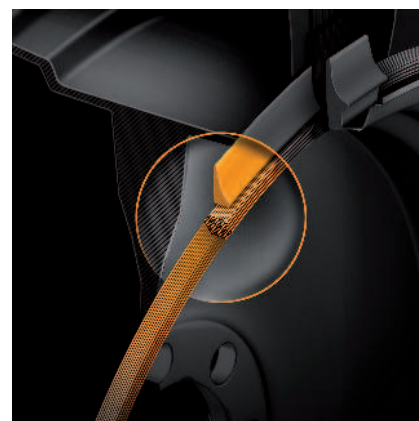
ro vinuto z jednoho kusu drátu. Patka je tak více kompaktní a spolu s novým tvarem patního jádra umožňuje snadnější obutí na ráfek. I s přihlédnutím k neustále rostoucím vahám sklízecích mlátiček dbali konstruktéři na to, aby právě tato oblast plnila stoprocentně svoji funkci po celou dobu životnosti pláště.

### Nový dezén pro kombajny

Součástí zadání při vývoji nového dezénu CombineMaster bylo minimální utužení půdního podloží. Vývojáři použili novinku v podobě tzv. D.fine technologie, která zajistí proti standardním dezénům několik zásadních změn. Pro dezén je charakteristický mírný úklon záběrového zubu, který zajistí plynulejší odvalování pláště. Dezén na první pohled upoutá svou masivností – kontaktní plocha v porovnání s jinými prémiovými produkty narostla až o 5 %. Při prvním setkání upoutá i vyšší zábě-

rový zub. V neposlední řadě k lepšímu komfortu při jízdě i na silnici pak přispívá vysoký překryv záběrových zubů ve středové části dezénu.

V těchto dnech je již dostupný rozměr 800/65 R32 ve zvýšené indexaci 178A8/178B. Rozměrová škála bude postupně růst a v průběhu roku přibude dalších šest rozměrů od 650/75 R32 až po 900/60 R32. □



Obr.: N.flex technologie.

INZERCE

**Continental**  
The Future in Motion

## TractorMaster.

Dobrá farmář dá své práci vždy něco navíc.

Díky vášni a nadšení pro práci jsou farmáři na poli, dokud nesklidí všechnu úrodu pod střechu. A naši inženýři ve vývojovém centru jsou na tom podobně. Dělají vše pro to, aby naše pneumatiky sloužily v každém terénu, bez ohledu na počasí.

Inovativní technologie kostry N.flex s moderní konstrukcí patky a pokročilá technologie zubů dezénu D.fine nás odlišují od standardních zemědělských pneumatik. I díky našim odolným pneumatikám toho farmáři zvládnou více!



Engineered  
for Efficiency

S láskou k půdě: vysoce výkonné zemědělské pneumatiky.

NOVINKA 2019





# Větší a výkonnější. Nová série Avant 800 posouvá limity kompaktních nakladačů

Text a foto Roman Guichen

**Obr.:** Model 860i nabízí impozantní nosnost 1900 kg a výšku zdvihu 3,5 m.

Finský AVANT TECNO OY míří se zbrusu novou řadou kompaktních nakladačů série 800 do těžší ligy. Nic většího a výkonnějšího Avant až doposud nevyrobil. Nakladače si však zachovávají přednosti z menších sérií, které kombinují s navýšenými hodnotami v oblasti výkonu a zdvihu.

Série Avant 800 počítá s dvěma modely, avšak zatím bude k dispozici jeden – 860i s dieslovým motorem Kohler KDI 1903 TCR o výkonu 42 kW/57 HP. Motor o objemu 1900 ccm je vybaven technologií co-

mmonrail, turbodmychadlem a plní platnou emisní normou.

Motor spolupracuje s osvědčenou a známou hydrostatickou převodovkou s hnacím hydromotorem v každém kole spolu s dvojicí stup-

ňů rychlosti jízdy. Maximální rychlost série 800 činí 30 km/h a hydraulický průtok oleje pro přídatné zařízení je až 80 l/min. Teleskopické rameno je již standardní výbavou série 800. Rameno se hydraulicky prodlužuje až o 825 mm a poskytuje maximální výšku zdvihu 3,5 m na čepu závěsu desky. To umožňuje nakládat auta s vyššími bočnicemi a vykládání z vysoké úrovně. Hydraulický samonivelační systém (paralelogram) udrží zátěž automaticky ve stejné rovině po celou dobu zvedání a spouštění ramene.

Model 860i nabízí impozantní nosnost 1900 kg a výšku zdvihu 3,5 m. S kompaktními rozměry – šířka 1,5 m, délka 3,4 m, výška 2,2 m a hmotností od 2500 kg do 2700 kg je Avant 800 velmi všestranným a vý-



**Obr.:** Série Avant 800 má standardní otevřenou kabinu ROPS/FOPS, na přání je k dispozici i uzavřená vyhřívaná kabina



konným kompaktním nakladačem. Série 800 je věrná osvědčené kloubové konstrukci vyznačující se dobrou ovladatelností.

### Komplexní sada snadno připojitelného příslušenství

I pro sérii 800 je k dispozici sada příslušenství Avant čítající více než 200 produktů. Díky tomu je Avant 800 velmi univerzálním a užitečným strojem pro mnoho skupin zákazníků, kteří se zabývají např. úpravou terénu, technickými službami, výstavbou, údržbou majetku, zemědělstvím, různou manipulací s materiálem apod.

Připojení přídatných zařízení usnadňuje rychloupínací systém Avant. Další systémy jako Euro 3 budou k dispozici jako volitelné příslušenství. Hydraulické hadice přídatných zařízení jsou osazeny systémem Multiconnect, který umožňuje snadné spojení jedním pohybem ruky – a to za všech podmínek.

### Otevřená i uzavřená kabina

Série Avant 800 má standardní otevřenou kabinu ROPS/FOPS, na přání je k dispozici i uzavřená vyhřívaná



**Obr.:** Motor spolupracuje s osvědčenou a známou hydrostatickou převodovkou s hnacím hydromotorem v každém kole spolu s dvojicí stupňů rychlosti jízdy.

kabina DLX. Verze kabiny DLX je na podvozek nakladače upevněna přes antivibrační elementy, což zaručuje vynikající izolaci prostoru obsluhy proti hluku a vibracím. Účinné vytápění, větrání a velká okna dále zlepšují uživatelské pohodlí. Kabina DLX může být vybavena také klimatizací.

### Začátek výroby na podzim, premiéra na baumě

Série Avant 800 byla představena na veletrhu BAUMA 2019 v Mnichově. Předpokládaný začátek výroby strojů je naplánován na podzim roku 2019. □



**Obr.:** I pro sérii 800 je k dispozici sada příslušenství Avant čítající více než 200 produktů.



# Druhý ročník veletrhu ANIMAL TECH

Text Jiří Palupa, foto Veletrhy Brno, a.s.

Už podruhé se na brněnském výstavišti bude konat Mezinárodní veletrh pro živočišnou výrobu ANIMAL TECH s Národní výstavou hospodářských zvířat, letos od 12.5. (neděle) do 15.5. (středa). Součástí doprovodného programu je Středoevropský veterinární kongres, souběžně proběhne také Národní výstava myslivosti.

## Živočišná výroba na brněnském výstavišti

Veletrh ANIMAL TECH vznikl před dvěma lety jako platforma pro prezentaci technologií pro živočišnou výrobu. Zájem vystavovatelů o aktuální ročník veletrhu ANIMAL TECH je značný. Přihlášeno je množství krmivářských firem, například Mikrop Čebín, Sano, VVS Verměřovice, Schaumann, NTG Agri, Afeed, De Heus, Fides Agro, Mráz Agro. Technologie pro chov budou prezentovat firmy Möller, BD Tech, Farmtec, Kovel, AGE, Brunnthaller-CS. Chovatelé dojeného skotu mohou zhlédnout širokou paletu dojícní techniky od firem Agro-partner, DeLaval, Kupála, Fullwood, Lukrom, Merkanta a dalších. K vidění bude i velké množství zemědělské techniky, nebude chybět značka John Deere, Kramer, JCB, Merlo nebo závěsná technika od firmy SMS CZ a krmné vozy od STS Olbramovice. Už ve svém druhém

ročníku se veletrh prosadil i v zahraničí, na brněnské výstaviště přijedou mise z Arménie, Iráku, Libanonu. Sýrie, Senegal, Ruska, Běloruska, Bosny, Makedonie a Ukrajiny.

## Středoevropský veterinární kongres a hospodářská zvířata

V úterý a ve středu proběhne jako součást doprovodného programu veletrhu ANIMAL TECH Středoevropský veterinární kongres. Jeho tématem je „Quo vadis veterinární medicína a veterinární profese?“, program a elektronická registrace je k dispozici na [bv.cz/cevc](http://bv.cz/cevc). Nejvýhodnější ceny za účast platí do 15. dubna.

Na Národní výstavě hospodářských zvířat uvidí návštěvníci přes 800 kusů skotu, prasat, ovcí, koz a koní. Nejdůležitější částí doprovodného programu výstavy jsou tradičně šampionáty a soutěžní přehlídky. Potvrzeno je konání Národního šampionátu holštýnského skotu, Národního

šampionátu masných plemen, Národního šampionátu skotu jersey nebo soutěžní přehlídky normandského skotu, bohatý doprovodný program mají připravený chovatelé koní. V neděli proběhne na výstavišti sněm Agrární komory ČR, letošní ANIMAL TECH využije Mendelova univerzita k připomenutí sta let agronomické fakulty. Návštěvníci uvidí také ukázky zpracování vepřového masa nebo soutěž ve stříhání ovcí ručními nůžkami, kompletní doprovodný program je zveřejněn na webu výstavy.

## Myslivost a včelařství

Myslivost se bude tentokrát prezentovat v částečně změněné koncepci, která spočívá ve vyvážení vzdělávací a komerční části. Kromě prodejních expozic s mysliveckými potřebami, optikou a zbraněmi se připravují doprovodné výstavy trofejí, shozů jeleního paroží a několik příběhů, které osvětlí některé myslivecké tradice, historii obory Obe-lisk nebo vznik loveckého nože.

ANIMAL TECH a Národní výstava hospodářských zvířat budou umístěny v pavilonu P a jeho okolí, v pavilonu F pak uvidíme koně a vše, co s nimi souvisí. Národní výstava myslivosti, prezentace regionálních potravin a včelařská výstava mají své místo v pavilonu G1. Výstaviště je otevřeno denně od 9 do 18 hodin, ve středu do 17 hodin. Pořadatelé počítají s podporou organizovaných skupin návštěvníků, a to jak zvýhodněným vstupným od neděle do úterý, tak vstupem zdarma ve středu. Vstupenky pro jednotlivce za nejvýhodnější cenu 110 korun je možné koupit už nyní na webu veletrhu ANIMAL TECH. Více informací na [www.animaltech.cz](http://www.animaltech.cz). □





## První ISOBUS kompatibilní sedačka na světě

Vůbec poprvé v historii udělování ocenění za technickou inovaci v rámci veletrhu EIMA International v Itálii v roce 2018 získala medaili sedačka. Je také první, která je ISOBUS kompatibilní.

Už dnes sedačky v samojízdné zemědělské technice v mnohém předčí ty používané v automobilech. Výrobce průmyslových součástek Cobo ale posouvá hranici komfortu ještě o latku výše. Minulý rok na veletrhu EIMA International 2018 společnost představila funkční koncept sedačky budoucnosti s označením iCS.

Společnost Cobo na vývoji a výrobě prvního prototypu pracovala dva roky společně s několika univerzitami. Výsledkem je stoprocentní inteligentní sedačka, která se neustále přizpůsobuje individuálním potřebám uživatele.

Když uživatel poprvé usedne, nejprve si nastaví parametry, aby si našel optimální a komfortní pozici. Nastavení

se uloží. Po každém dalším usednutí sedačka okamžitě rozpozná uživatele, který nastavení uložil, a podle toho se přizpůsobí.

Tradiční sedačky řidiče v moderních zemědělských strojích mají nejčastěji jeden snímač ovládní hmotnosti pro nastavení optimální výšky. Sedačka Cobo má celkem 15 snímačů, které neustále měří, jak moc je řidič ovlivněn například vibracemi z okolí. A 15 snímačů už umožňuje nastavovat velké množství parametrů. Zajímavé ovšem je, že nastavování sedačky se může provádět přes ovládací terminál traktoru, protože je jako první na světě ISOBUS kompatibilní.

ICS doslova sleduje tělo, takže když se řidič otočí, např. dozadu, aby se podíval na nástroj za traktorem, sedačka ho automaticky následuje. Totéž se stane, když se otočí zpět. Sedačka se též otočí ke dveřím, aby se usnadnil výstup či vstup.

Zatím není známo, jaká bude cena, čeká se rovněž na prvního zákazníka.

(MJ)

## Pöttinger zvýšil obrát o 15 %

Podle nejnovějších finančních výsledků rakouská rodinná společnost Pöttinger zvýšila obrát o 15 % – na novou úroveň ve výši 354 milionů eur. 59 % z obrátu patří technice na sklizeň pčnic a 27 % technice na zpracování půdy a setí. Pöttinger uvádí, že v obou těchto segmentech dosáhl růstu okolo 16 %. Nejvíce se prodávaly pluh. Díky novému logistickému centru náhradních dílů se jejich prodej rovněž zvýšil o pár procent. 90 % vyrobených strojů se vyváží. (VH)

## Nejlepší ovládací terminál v současnosti?

Ovládací terminál AmaTron 4 ISOBUS od Amazone byl oceněn prestižní mezinárodní cenou iF Design Award 2019. Vyhrál díky intuitivnímu ovládní a jedinečné koncepci ve stylu tabletu. Hodnotící komise prohlásila, že má příkladný průmyslový design. Osmipalcový terminál kompletně vyvinula společnost Amazone. (red)

INZERCE

# AGRIPRO

DUALTECHVT

## Powershift & Hydrostat

**Celosvětově první a jedinečná převodovka Zv1 (Hydrostat a Powershift), vyvinutá speciálně pro zemědělské manipulátory.**

Kombinací výjimečných vlastností JCB Powershift převodovky při vysokých jezdových rychlostech a při tažení nákladu s výhodami hydrostatické převodovky pro pohodlné, přesné a citlivé ovládní při nízkých rychlostech nabízí modely AgriPRO s unikátní JCB DualTechVT variabilní převodovkou obsluhám to nejlepší z obou světů pro maximální efektivitu a produktivitu napříč širokým spektrem pracovních operací. Tato revoluční převodovka je k dispozici s modely JCB 531-70, 536-70 a 541-70.

**PEKASS**  
zemědělská, komunální a silniční technika

PEKASS a.s., Pátelství 987, 104 00 Praha 10 – Uhřetěves  
tel.: +420 775 850 036, e-mail: michal.anton@pekass.eu  
[www.pekass.eu](http://www.pekass.eu)

[www.jcb-agro.cz](http://www.jcb-agro.cz)

**LUKROM**<sup>®</sup>

LUKROM, spol. s r.o., Lípa 81, 763 11 Lípa  
tel.: +420 602 188 123, e-mail: petr.sedlacek@lukrom.cz  
[www.lukrom.cz](http://www.lukrom.cz)



# První prodaný speciální traktor Carraro jezdí na Brněnsku

Text a foto Milan Jedlička

Na česko-slovenském trhu se speciálními traktory se nedávno objevil nový hráč, který není až tak neznámý. První prodaný kus traktoru značky Carraro nové generace Agricube zamířil k novému majiteli do Brna, jehož sídlo se nachází v blízkosti autorizovaného zástupce, který tuto italskou značku u nás zastupuje.

Speciální traktory Carraro do sadů a vinic mohli poprvé naživo vidět návštěvníci mezinárodního brněnského veletrhu Techagro minulý rok, a to na výstavní ploše společnosti B.Z.Agency s.r.o. V Modřicích, kde společnost sídlí, proběhlo v druhé polovině března setkání vedení společnosti se zástupci z výrobního závodu Carraro (divize výroby traktorů) a posléze oficiální předání prvního prodaného traktoru majiteli, kterým se stal pan Vít Blaha ze Sadů Starý Lískovec. Traktory Carraro jsou v exportních zemích velmi oblíbené, a tak se v Itálii rozhodli, že své speciály nabídnou rovněž českým a slovenským pěstitelům. Se servisem a dodávkou náhradních dílů má pomoci již zavedená

společnost B.Z.Agency s.r.o, která je na trhu více než dvacet let. Dlouhodobě se zabývá mimo jiné prodejem a servisem náprav, převodovek či koncových převodů značky Carraro. Prostřednictvím dodavatelské sítě smluvních partnerů je nabízeno tisíce dílů s krátkou dodací lhůtou.

## Konvenční a ekologická produkce v souladu s moderními technologiemi

Firma Ovocnářské družstvo vznikla v roce 1993 a v současnosti hospodaří na samém okraji městské části Brno-Starý Lískovec. Pěstební plocha má rozlohu více než 110 hektarů, více než polovina výměry patří

jabloním, na zbylé se pěstuje ovoce, jako jsou například meruňky, hrušky, broskve a švestky. Zimní a letní odrůdy ovoce pochází z konvenční produkce, část ovoce se pěstuje na výrobu kojeneckých výživ a část sadu je vyhrazena pro bioprodukcí.

Ve Starém Lískovci mají špičkové zázemí pro uskladnění sklizeného ovoce. Kapacita skladů činí až 900 tun a jsou vybaveny chladičenskou a skladovací technikou pro dlouhodobé skladování v řízené atmosféře. Nechybí ani třídící linka a možnost balení do spotřebitelských obalů, což zjednodušuje plnění nejrůznějších požadavků zákazníků, kterých je hned několik typů: Přímí konzumenti mohou ve sklizňové sezóně přijít na samosběr nebo do podnikové prodejny. Ovoce ze Sadů Starý Lískovec a výrobky z nich, jako jsou koncentráty či dětské výživy, můžeme nalézt i na trzích a v kamenných obchodech, protože odběrateli jsou i obchodní řetězce a zpracovatelé ovoce. Aby toho nebylo málo, v provozu je také vlastní moštárna, kde je zpracováno ovoce z vlastních sadů na 100% ovocné šťávy.

Sady Starý Lískovec u nás také patří mezi průkopníky využívání autopilotů v sadařství. Po úspěšné možnosti vyzkoušení asistovaného řízení pomocí GPS při výsadbě nového sadu, tento systém bude možná ve výbavě u dalších nově pořízených strojů. To by mělo přinést zrychlení a zpřesnění výsadby nových sadů a tím zjednodušení dalších prací v sadě, např. mulčování meziřadí



**Obr.:** Nahoru vedený výfuk má v sadařství své výhody – splodiny nejsou vypouštěny mezi lidi sklízějící ovoce.





**Obr.:** Přední náprava Carraro nabízí úhel řízení 55 °.

a mechanická údržba příkmeného pásu. Ze celkové plochy patří 40 hektarů starším výsadbám s větším meziřadím, kde se bez problémů vejdou klasické široké traktory. Výsadby ale zužují na 3,5 metrů, což je v našich podmínkách standard. Další zužování nemají v plánu, i když ještě užší výsadby jsou v zahraničí celkem běžné. Práce v úzkých řádcích je výsadou speciálních traktorů k tomu konstrukčně upravených. Jedním z důvodů, proč nedávno zakoupili nový úzkorozchodový traktor, byla obměna zastaralého vozového parku. „Aktuálně máme tři úzké traktory, a abychom například stihli do 24 hodin od infekčního napadení ošetřit celou výměru, tak budeme potřebovat další stroje,“ řekl předseda představenstva pan Vít Blaha s tím, že v horizontu jednoho roku až dvou let přibude další nový traktor.

### V nepřetržitém provozu

Ve Starém Lískovci zvolili konkrétně model VL 115 nové generace Agricube ve velmi pěkné výbavě. Jedná se o nejvýkonnější vyráběný traktor v rámci produktové nabídky, která čítá pět modelů s maximálním výkonem motoru od 55 kW/75 k do 77 kW/ 105 k a maximálním točivým momentem od 309 až 403 Nm. Vybírat lze mezi trojicí čtyřstupňových

převodovek s třístupňovým rozsahem (24 rychlostí vpřed + 24 rychlostí vzad a 24 rychlostí vpřed + 12 rychlostí vzad), které vyvinou minimální rychlost od 0,5 km/h až po maximální rychlost 40 km/h. Zda je ve vývoji plynulá převodovka, nám zástupci výrobce nechtěli prozradit, zmínili jen to, že mohou nabídnout převodovku CVT, která se k plynulé převodovce svými vlastnostmi blíží. Traktory jsou k dispozici v šířce od 1 do 2,1 metrů v závislosti na šířce náprav a rozměru pneumatik.

Výkon dodává čtyřválcový kompaktní motor od společnosti FPT Industrial o objemu 3,4 litrů. Pro plnění emisní normy Stage IIIB je motor vybaven systémem pro úpravu výfuko-

vých plynů, jež obsahuje filtr diesellového oxidačního katalyzátoru a filtr pevných částic.

Traktory je možné dodat jak s klasickou kabinou, tak se sníženou a ve verzi kabrio. Ve Starém Lískovci mají provedení se standardní kabinou. Podle vedení podniku nebyla potřeba snížená kabina, protože nemají sad například zasítovaný (pro ochranu před kroupami) z důvodu kopcovitého terénu.

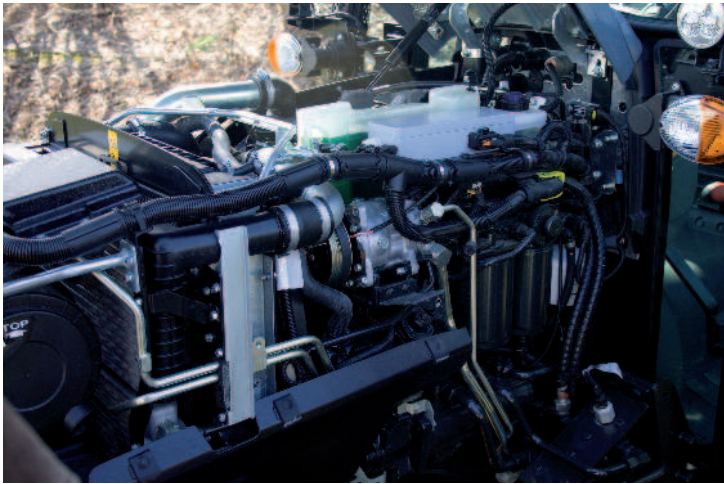
Nově pořízený traktor má ve výbavě vše, co vedení požadovalo, včetně zásuvek s rychlospojky vpředu na boční straně traktoru (pro ovládání bočního nářadí) a předního závěsu s nosností 2 500 kg pro přední nesené nářadí, které může být hnané hydromotorem. Zadní závěs disponuje funkcí Deport, která umožní boční pohyb agregovaného nářadí pomocí hydraulického systému – vyrovnává se jedno ze dvou ramen. Hydraulika je složena ze dvou čerpadel s průtokem 97 l/min nebo volitelně se třemi čerpadly s průtokem 127 l/min.

Samozřejmostí je klimatizace a filtry chránící před pronikáním zdraví škodlivých látek do kabiny. I kompletní sadu osvětlení traktoru v podniku využijí, protože pracují nejen ve dne, ale někdy i v noci. „Oceňujeme elektrohydraulické ovládání hydrauliky a dvě paměti otáček, což je pro obsluhu komfortní a umožňuje hospodárnější a přesnější chod traktoru

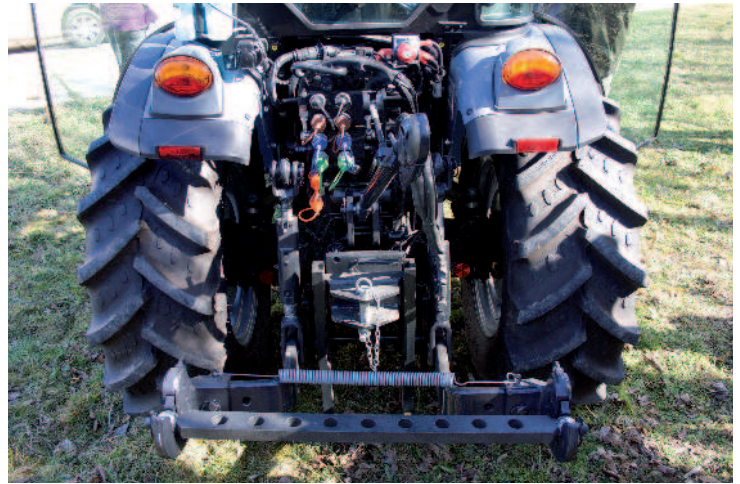


**Obr.:** Přístup do kabiny je možný zprava i zleva. Na obou stranách se nachází ovládání.





**Obr.:** Teleskopická podpěra kapoty včetně odnímatelného postranního panelu usnadní přístup do motorového prostoru.



**Obr.:** Jedno ze dvou ramen závěsu se umí prostřednictvím hydraulického systému vyrovnávat.

při ošetření stromů. Na starších traktorech máme mechanické ovládání hydraulických okruhů, které se ale při používání snadno opotřebuje a bývá s ním problém,” řekl pan Blaha. V šestislopkové kabině se nachází ovládání po levé i pravé straně, prostřednictvím kterého se ovládají rozdělovače, přední a zadní závěs. Čtyři elektrohydraulické rozdělovače jsou řízeny proporčním joystickem se dvěma tlačítky. Komfortní sedačka Grammer je pneumaticky odpružena, do budoucna je možné objednat ještě lepší sedačku, která přispěje k lepšímu komfortu pro obsluhu.

Traktor bude využíván prakticky ve všech pracovních činnostech, které si hospodaření v sadech žádá, snad jen kromě agregace s drtičem. Budeme ho moci vidět v agregaci s vymetacím

kartáčem, rosičem, sklízecí plošinou, speciální nožovou sekačkou a pilou pro konturový řez, pro kterou je potřeba právě výkonná hydraulika. Jak sám pan Blaha řekl, šetřit ho rozhodně nebudou. V provozu bude po celý rok, kromě dvou zimních měsíců.

### Výroba speciálů pro světové značky

Výrobce Carraro není v Česku žádnou neznámou firmou. Každý určitě zná díly, které tato italská společnost vyrábí. Jedná se zejména o komponenty pro nápravy, převodovky a koncové převody, jež využívají stroje světových značek. I když jsou traktory Carraro v Česku a Slovensku k dispozici zatím krátce, není až tak pravda, že jsou tu nováčky, protože je

to právě Carraro, který vyrábí traktory pro zvučné výrobce, jako je John Deere, Massey Ferguson a Claas. To mimo jiné svědčí o vysoké kvalitě výroby, Carraro dokáže vyrobit jakýkoliv speciální traktor podle zadání na míru. Proto není divu, že spousta dílů včetně náprav a převodovek pochází z vlastní výroby. Jen o kontrolu kvality se stará celé jedno oddělení výrobce.

Jak jsme se od manažerky prodeje na exportních trzích dozvěděli, Carraro, vyrábí 4000 traktorů ročně. Přitom, v předešlém roce bylo vyrobeno zhruba o 700 kusů více. Propad byl způsoben nástupem nových regulací ze strany EU v oblasti výbav traktorů a nové emisní normy – tím se musel vypořádat každý výrobce. Rok 2019 ale začal výrobně i prodejně slibně. Dlouhodobě má Carraro na trzích stabilní pozici, protože vyrábí speciální traktory, které často udávají směr vývoje v tomto segmentu. Výrobce také čerpá z dlouholetých zkušeností výroby speciálních traktorů pro pěstitele, které třeba nemají asijská konkurenční výrobci.

Co se týče budoucnosti, i tam má Carraro své vize. Ve vývoji je hybridní traktor, který kombinuje výhody spalovacího motoru a elektromotoru. Koncept mohli vidět návštěvníci italského veletrhu EIMA v roce 2018. □

**Obr.:** Zleva: Zástupce Carrara Mr Leonardo Dalla Vecchia, předseda představenstva Sady Starý Lískovec Ing. Vít Blaha, jednatel B.Z. Agency Ing. Zdeněk Protiva, zástupce Carrara Mrs Lia Utchaneichvili a Jaroslav Zapárka.

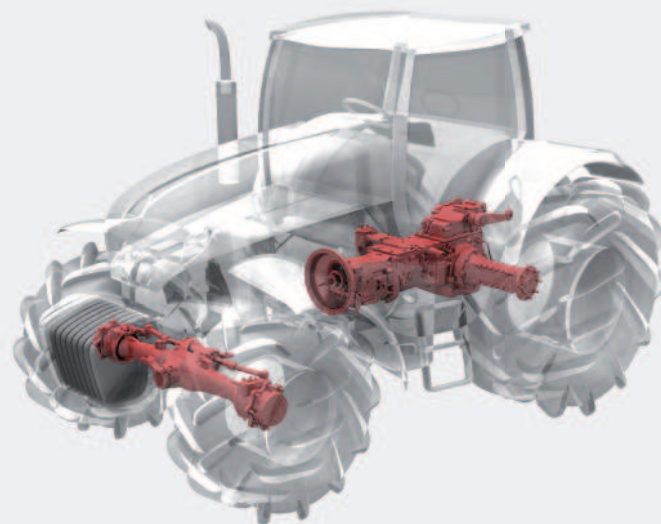




# Náhradní díly CARRARO

Dodáváme kompletní sortiment náhradních dílů a komponentů\*) pro nápravy, převodovky a koncové převody využívaných zejména v:

- » zemědělských traktorech
- » stavebních strojích jako traktorbagry, nakladače, manipulátory, dozery
- » nákladních a užitkových vozidlech do 15 tun
- » hydromotorech a pohonech



## Viniční a sadové traktory v segmentu 75 až 105 HP



Prodáváme viniční a sadové traktory Agricube vyráběné v rámci skupiny CARRARO. Specializujeme se na segment 75–105 HP

AFTER SALES  
& SPARE PARTS



**B.Z.Agency s.r.o.**  
U Hřiště 742  
664 42 Brno-Modřice  
Tel.: +420 547 219 010  
Tel.: +420 547 216 828  
Fax: +420 547 216 821  
Mobil: +420 602 544 881

[www.bzagency.cz](http://www.bzagency.cz)

\*) Výrobky Carraro využívají pro kompletaci svých strojů například značky JOHN DEERE, AGCO, FENDT, SAME, DEUTZ, LAMBORGHINI, CLASS, FORD, McCORMICK, RENAULT, MASSEY FERGUSON, CASE, VALTRA, VALMET, NEW HOLLAND, ZETOR, DEUTZ-FAHR, FARESIN, LINDNER a další.



# Jediný International Harvester 844 XL v ČR?

Text a foto Ing. Pavel Friedl

**Obr.:** Traktor u prodávajícího Rudiho  
v německé vesničce Haiming.



Na záhumenku, uklidit seno, občas do lesa, občas něco popovést kolem domu. Na to všechno máme a používáme náš Zetor 4011. Bohužel se tomuto pomocníkovi nevyhýbají poruchy a závady a celkový stav traktoru se rok od roku zhoršuje spolu s postupující korozí.

Předloni jsem si začal zahrávat s myšlenkou koupi novějšího traktoru, vzhledem k některým pozemkům i trochu silnějším než je „čtyřicítká“ a hlavně s předním náhonem.

Pro někoho by v této situaci byl jasnou volbou Zetor 7045 apod., ale vzhledem k ceně a tomu, že se již delší dobu pohybuji v sektoru prodeje zemědělské techniky od zahraniční firmy, začal jsem si zahrávat s myšlenkou dovozu traktoru ze zahraničí. Ano, technika, se kterou pracuji, je z rodiny CNH Industrial, proto jsem se zaměřil

hlavně na předky firem, které dnes pod koncern CNH spadají, i když samozřejmě v Evropě je spousta jiných velmi zajímavých strojů, jejichž vlastnictví by se člověk snad ani nemohl bránit.

Jak jistě mnozí tuší, zaměřil jsem se na značky Ford, Fiat, Steyr a International. Po prohledávání internetu a dlouhém sledování trhu s těmito traktory se můj výběr hodně zúžil. Některé z věcí, které traktor musel splňovat, byla uzavřená kabina, výkon cca 70–100 koní, rozumná velikost a hmotnost. Tyto parametry vy-

řadily velké množství inzerátů a zbyly konkrétní řady traktorů, a to Ford 6010, Ford 7010, Fiat 80-90 apod. a International řada 44 a 45 a 55.

Traktory Ford a Fiat nejedí v okolních státech v takovém počtu jako International a zřejmě kvůli tomu je i jejich cena vyšší, než cena traktorů International.

## Výlety do Německa

První výlet do Německa, konkrétně do blízkosti města Nordhausen, jsem absolvoval s kolegou. Jeli jsme se podívat na traktor IHC 844 S. Traktor byl za zajímavou cenu, ale bohužel tomu odpovídal i jeho stav. Ačkoliv motor a převodovka neměly chybu, kapotáž traktoru, kabina a elektroinstalace byly značně zkorodovány, proto jsem tento traktor zavrhnul.

Druhý výlet směřoval za traktorem IHC 1055 s poškozeným ovládáním spojky. Jedná se o „šestiválec“, takže ne zcela úplně splňoval podmínku obratnosti, nicméně u něj byla velice zajímavá cena. Po příjezdu do vesnice vedle Mnichova nám bylo řečeno, že traktor je prodán, ačkoliv na dálnici D5 u Plzně jsme si ještě s prodávajícím předávali informace o přesném místě, kde traktor stál...

**Obr.:** Traktor po převozu do ČR putoval na dílnu, konkrétně na zjištění stavu spojky a její opravu.





Po druhé zkušenosti s německým prodejcem jsem nevěděl, zda ještě chci jet pro traktor do Německa. Pak jsem ale jednoho dne narazil na inzerát, který byl zveřejněn asi 3 minuty před mou návštěvou německého bazaru. V inzerátu stál International 844 XLA. Zajímavá cena, na fotkách poměrně slušný stav, nové zadní pneumatiky, ale poškozená spojka. Poté, co jsem napsal prodávajícímu, že bych měl o traktor zájem a poprosil jsem ho o sdělení, co konkrétně se spojkou je, inzerát zmizel. Po půl hodině přišla zpráva od prodávajícího Rudiho, že traktor stojí přibližně 50 km za Pasovem, je nepojízdný cca 1 rok a spojka klouže (s traktorem se nešlo ani rozjet). Následně jsme se domluvili s Rudim na osobní návštěvě a za 3 dny jsme jeli do Německa. Traktor po motorické stránce parádní, po stránce technické také, jediné vady na kráse byly v interiéru a ve spojce, což byla trochu sázka do loterie (z důvodu neodzkoušení převodovky). Nakonec jsme se rozhodli, že traktor koupíme. Kolega mi pomohl zajistit dopravu a za 4 dny jsme traktor doma stahovali na tyči z nákladního auta.

### Oprava spojky

Po bezproblémovém rozpůlení traktoru, demontáži a odmaštění spojky, jsem zjistil, že spojka je téměř nová. Byla však plná oleje z převodovky. Po pátrání v katalogu náhradních dílů jsem zjistil, že mezi pojezdovou a náhonovou hřídelí chybí jehlové ložisko (nenašel jsem ani

<b>Výrobce:</b>	International Harvester, závod Neuss (Německo)
<b>Model:</b>	844 XLA
<b>Typ motoru:</b>	4válcový, IHC D-268
<b>Zdvihový objem:</b>	4389 cm <sup>3</sup>
<b>Výkon motoru:</b>	59 kW / 80HP
<b>Hlavní převodovka:</b>	4 <sup>o</sup> , plně synchronizovaná
<b>Počet stupňů vpřed/vzad:</b>	16 / 8
<b>Hydraulické čerpadlo:</b>	30 l/min
<b>Vývodový hřídel:</b>	540 / 1000 min <sup>-1</sup>
<b>Rychlost:</b>	29 km/h
<b>Pneu:</b>	přední 13,6 R24, zadní 480/70R38
<b>Hmotnost:</b>	3920 kg

pozůstatky ložiska), díky čemuž začal přes poškozené gufero vnikat do spojky olej. Pokud nepočítám svoji práci, v nákladech se celá oprava vyšplhala na celých 800 Kč.

### Vzduchové brzdy

Většina traktorů „ze západu“ nemá vzduchové brzdy, stejně tak neměl vzduchové brzdy ani můj International. Na jednom z našich bazarů jsem sehnal sadu vzduchových brzd včetně kompresoru, avšak sada byla původně na jiný traktor. Následovala montáž na traktor, výroba podložek na řemenici motoru, posouvání chladiče o 1 cm dopředu, posouvání vrtule chladiče, výroba držáku kompresoru, napojení kompresoru na mazací soustavu motoru, přepad z mazání kompresoru, připevnění regulátoru, vzduchojemu, brzdíče a rychlospojek a konečně propojení brzdíče s kapalinovými brzdami traktoru.

### První jízda

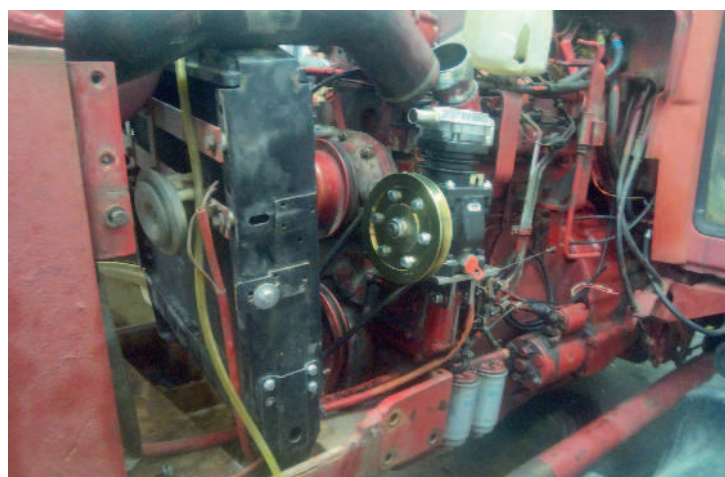
Až po připojení dvouhadicových a jednohadicových brzd jsem traktor vytáhl z dílny na první testovací jízdu. Brzdy brzdily, synchronizovaná čtyřstupňová převodovka fungovala naprosto bez problému, přídavná 3stupňová převodovka také, pojezdová i náhonová spojka také. V tu chvíli jsem věděl, že tato koupě dopadla nad očekávání dobře.

### Závěrem

Traktor zatím funguje bez jakýchkoliv problémů, snad jediným hendikem jsou šrouby whitworth. Momentálně je v plánu domontovat na traktor čelní nakladač, jak jinak, než opět německý (Stoll). Traktor má zatím německý technický průkaz, který však použiji pro přihlášení na české „papíry“. Traktor bude přihlášen na základě individuálního dovozu. □



**Obr.:** Očištěné a odmaštěné části spojky, která toho moc nenažejdila. Naopak unikajícím olejem byla perfektně zakonzervovaná



**Obr.:** Na původní místo alternátoru musel být napasován kompresor, alternátor byl přesunut nad motor.



# Polský agrární veletrh AGROTECH oslavil 25 let

Text Milan Jedlička, foto Milan Jedlička, Věra Hejhálková

Redakce časopisu zahájila jarní sezónu návštěvou polského agrárního veletrhu AGROTECH Kielce, který patří mezi největší svého druhu ve střední a východní Evropě. Vystavovatelé představili stovky strojů a příslušenství pro malé, střední a velké zemědělské podniky a soukromé zemědělce.

V rámci veletrhu byla udělována různá ocenění. Tak třeba koncern AGCO, společnost Case IH a New Holland získali medaili za elegantní a komplexní styl prezentace svých výrobků. Za atraktivní a moderní způsob prezentace byly oceněny společnosti Kubota, John Deere, Husqvarna a další. Vyznamenání dostala konkrétně tato technika: žací stroj Fendt Slicer 911 TL, kypřič Horsch Terrano 4FX se zásobníkem Partner FT 1600 a cisterna HV18 REXAGER od výrobce Meprozet. Zlatou medaili získaly tyto exponáty (technika): sklízecí mlátička New Holland CX6.80, traktor Fendt 516 Vario, sběrač kamenů HUSARYA SCS-100, postřikovač 4200/30/ALU GOLIAT a mapovací senzor AgXtend SoilXplorer.

Některé vystavené stroje si blíže představíme v tomto článku.

## Nakladače a teleskopické manipulátory

**New Holland** prezentoval zástupce z inovované řady teleskopických



**Obr.:** Vrcholná verze Elite s motorem o výkonu 146 koní a dalšími pokročilými funkcemi.

manipulátorů s dosahem 6 až 9 metrů, vyznačující se novým designem, označením, vylepšenou převodovkou a výbavou. Nově se manipulátory označují TH a číslice za písmeny značí klíčovou specifikaci stroje. Řada TH byla rozšířena o 6 modelů a 14 verzí. V Polsku jsme viděli vrcholnou verzi Elite s výkonnějším

motorem o výkonu 146 koní a dalšími pokročilými funkcemi. Nechybí vyhřívané sedadlo s integrovanými ovládacími prvky a kompletní sada osvětlení. Tato verze je vybavena převodovkou 6×3, která nabízí dva jízdní režimy vpřed/vzad a vylepšený automatický režim řazení při jízdě, což vede k efektivnějšímu provozu stroje. Manipulátory nové řady se rozloučily s modrou barvou a nově je použito žluto-šedé zbarvení pro lepší odlišení od ostatních výrobků New Holland.

**Manitou** nově vstupuje na trh se smykovými nakladači pod vlastní značkou, a tak ukázal kromě kloubových nakladačů, vysokozdvíhových vozíků a teleskopických manipulátorů také smykový nakladač 1350 R. Na výběr bude mezi více jak deseti modely v kolovém či pásovém provedení v nejrůznějších stupních výbavy.

**Obr.:** Na výběr bude mezi více jak deseti modely smykových nakladačů v kolovém či pásovém provedení.





Že je teleskopický manipulátor schopný zastupovat traktor, dokazoval model MF34.9CS od výrobce **Merlo**. Stroj byl vybaven zadním tříbodovým závěsem pro agregaci nejrůznějšího nářadí na zpracování půdy a setí či tahání přívěsů a návěsů. S výbavou, jako je vývodová hřídel či zadní ventily je schopný také nářadí pohánět, takže se uplatní například i při lisování, shrnování či obracení píce. Ovládání stroje se provádí skrze multifunkční joystick. Manipulátor může být vybaven i vyrovnávacím systémem pro jízdu ve svazích. Manipulátor o výšce zdvihu až 9 metrů pohání motor Deutz o výkonu 100 kW/136 k a k dostání je i s převodovkou CVTronic s plynulou změnou převodového poměru.

Návštěvníci veletrhu si mohli prolézt výherce s oceněním Stroj roku 2019 – třetí generaci teleskopického manipulátoru **JCB**, která nabízí zbrusu novou kabinu s velkým prostorem. Hlavními znaky jsou komfort a produktivita. Obsluhu hýčká kabina CommandPlus se zakřivenou panoramatickou střechou. Nechybí ani dva stěrače pokrývající 92 % prosklené plochy. Hluk v kabině se snížil na 69 dB. Obsluha se může těšit na celkově větší prostor a více úložných prostorů. Systém ventilace byl též změněn. Data se zobrazují na novém 7palcovém dotykovém displeji poskytující plnou konektivitu. Manipulátor je osazen motorem EcoMax plnící emisní normu Tier 4f díky technologii SCR s AdBlue, ale bez filtru pevných částic.



**Obr.:** Tento manipulátor byl vybaven zadním tříbodovým závěsem pro agregaci nejrůznějšího nářadí na zpracování půdy a setí či tahání přívěsů a návěsů.

### Sklizecí mlátičky

Sklizecí mlátičky zastupovaly převážně modely menší a střední kategorie. Například jeden z největších polských prodejců prezentoval stroje značky **Rostselmash**, konkrétně typ Vector 425. Jeho základní charakteristikou je motor Cummins o výkonu 228 koní, zásobník zrna na 6 000 litrů, velký průměr mláticového bubnu 800 mm a velký separační koš, znásobený čtyřmi (sedmi stupňovými) vytrásadly. K prodlouženému šikmému dopravníku lze uchytit žací stoly o pracovním záběru pět až devět metrů. K vidění byl i menší model Nova s bubnem o šířce 600 mm a s před-

ním podávacím válcem. Délka bubnu činí 1 185 mm, úhel opásání mláticového koše 154 stupňů, plocha mláticového ústrojí činí 0,93 m<sup>2</sup> a otáčky bubnu mohou být standardně nastaveny v širokém spektru 400–1190 ot/min. Hmota prochází přes čtyři vytrásadla o délce 3 600 mm s plochou 4,3 m<sup>2</sup>. Čištění je dvoustupňové s plochou síť 3,59 m<sup>2</sup>. Otáčky ventilátoru činí 350 až 1200 a jsou nastavitelné elektrohydraulicky. Domlácení se provádí zpětně na bubnu.

Prodejce strojů **Claas** vystavil pětytrásadlovou mlátičku Tucano 420 s kapacitou zásobníku 7500 litrů, maximálním výkonem 180 kW/245 k a mláticím ústrojím APS složeným



**Obr.:** Nová generace manipulátorů JCB nabízí zbrusu novou kabinu s velkým prostorem.



**Obr.:** Vector 425 osazený motorem Cummins o výkonu 228 koní. Zásobník zrna pojme 6 000 litrů.



z urychlovacího, mlátícího a odmítacího bubnu. Opásání hlavního koše je protaženo dále kolem mlátícího bubnu, úhel opásání činí 151 stupňů.

**Deutz-Fahr** vstupuje do letošní sklizňové sezóny s novou nejmenší sklízecí mlátičkou C5305. Tu si mohli návštěvníci detailně také prohlédnout. C5305 má buben o průměru 600 mm a šířce 1,11 metru. Objem zásobníku na zrno činí 4 600 litrů, což je prý podle výrobce největší hodnota ve své třídě. Nejdůležitější funkce a řídicí funkce (adaptér, mlácení a vyprazdňování) jsou ovládány mechanickými pákami. Výkon stroje je monitorován řídicím systémem, který též zobrazuje provozní stav.

**New Holland** prezentoval model CX6.80, určený pro středně velké zemědělské podniky. Když se model představoval na konci roku 2017, lákadlem tehdy byla hlavně nová kabina Harvest Suite™ Deluxe cab s velkým

objemem a prosklenou plochou. V kabině je situováno luxusní sedadlo s nastavitelnou boční konzolou. V kabině je také širokoúhlý, nastavitelný 26,4 cm IntelliView™ IV barevný dotykový monitor. Některé modely řady CX6 je možné objednat s vyrovnávacími systémy pro práci na svahu – ty řídí boční pohyb síta podle stupně svahu a velikosti zrna a zajišťují boční i podélnou korekci na obou stranách stroje.

### Traktory

Na polské výstavě nemohl chybět ani tamní výrobce traktorů **Ursus**. Ten prezentoval jak výkonné modely, jako je C-3150 (150 koní), tak jejich protějšky, menší modely, například C-350 (47 k). Tento model vznikl ve spolupráci s korejským výrobcem Branson dle požadavků zákazníků na zcela univerzální traktor. Traktor je konstruován jak pro klasické země-

dělské práce, tak pro použití v komunální sféře. Na výstavě se prezentoval i s čelním nakladačem. Převodovka je jednoduchá 12×12 s mechanickým reverzem a plazivými rychlostmi.

Žhavou novinkou byl prémiový model nové řady Versum CVX od **Case IH**, který nabízí výhody převodovky CVT v kompaktních rozměrech traktoru. Řada Versum CVX vyplňuje mezeru mezi řadami Luxxum a Maxxum. Nová řada Versum CVX se skládá ze čtyř modelů s výkonem motoru od 100 do 140 koní. Všechny modely jsou poháněny 4,5l motorem s turbodmyčadlem a patentovanou technologií HI-eSCR2 pro plnění emisní normy.

Výstavní plocha **Deutz-Fahr** přilákala návštěvníky na nejmenší traktor řady 5 DS s plynulou převodovkou TTV. Stejně tak byl k vidění jeho koncernový sourozenec ze stáje Same – Frutteto CVT S. Traktor je oproti předchůdci zcela přepracován.



**Obr.:** Tento model vznikl ve spolupráci s korejským výrobcem Branson dle požadavků zákazníků na zcela univerzální traktor.



**Obr.:** Řada 5D Keyline obsahuje čtyři modely o výkonu motoru od 65 k/48 kW do 91 k/71 kW.



**Obr.:** Na počest výročí se prezentovala řada Fiat Centenario Limited Edition, která má speciálně navrženou výstavu.



**Obr.:** Řada 1700 obsahuje modely s tříválcovým nebo čtyřválcovým motorem a mechanickou nebo hydrostatickou převodovkou.





**Obr.:** Postřikovač Leeb AX má cílit na méně náročné uživatele, protože se bude nabízet jen se 4 m<sup>3</sup> nádrží na postřikovou jichu a s 500 l nádrží na čistou vodu.

Mezi nejdůležitější prvky patří nová kabina s novým konceptem ovládní, nový vysoce výkonný hydraulický systém a převodovka TTV/CVT. Rychlost jízdy může být plynule řízena od 0 do 40 km/h. Nechyběla ani premiéra nové řady kompaktních traktorů pro ekonomickou práci – 5D Keyline. Řada obsahuje čtyři modely o výkonu motoru od 65 k/48 kW do 91 k/71 kW. Příznivou spotřebu paliva a dostatečný výkon zajišťují tříválcové motory se vstřikováním common rail, recirkulací výfukových plynů, mezichladičem, EGR, DOC, kompaktním chladičem a viskózním ventilátorem.

Společnost **New Holland** slaví 100 let od prvního vyrobeného traktoru Fiat. Na počest tohoto výročí se prezentovala řada Fiat Centenario Limited Edition, která má speciálně navrženou výbavu odkazující na Fiat. Fiat Centenario Limited Edition zahrnuje šest kolových a pásových traktorů do vinic a sadů. Každý traktor má destičku s pořadovým číslem. Zajímavým exponátem byl též koncept traktoru s pohonem na metan. Jeho kapota, přední a zadní blatníky slouží jako palivová nádrž. Kromě toho má kabina až o 20 % více prosklené plochy, než standardní traktor. Traktor je osazen šestiválcovým motorem NEF, který dodává stejný výkon a točivý moment jako jeho diesellový ekvivalent.

Polskou premiéru si odbyl **Massey Ferguson** 1747 s výkonem motoru 46 koní. Řada 1700 obsahuje modely s tříválcovým nebo čtyřválcovým

motorem a mechanickou nebo hydrostatickou převodovkou. Kompaktní traktory jsou vybaveny mimo jiné elektrickým ovládním tempomatu a maximálním nastavením otáček.

#### Ostatní technika

**SaMASZ** na své výstavní ploše představil novinku v podobě stranově neseného žacího stroje XT 390, který se pyšní největším pracovním záběrem na trhu v této kategorii žacích strojů – 3,99 m. Stroj je opatřen osvědčenou žací lištou PerfectCUT. Převážná část je v poloze 125 °, čímž se snižuje přepravní výška a zlepšuje výhled do zrcátek traktoru. V přepravní poloze lze i stroj zaparkovat, a to prostřednictvím standardních podpěrných nohou.

Další polský výrobce, **UNIA**, prezentoval hned několik novinek, mezi které se řadí i nesené rozmetadlo minerálních hnojiv MS 700, které má zvětšený zásobník na 700 l. Nesená rozmetadla UNIA mají gravitační spád hnojiva a v základní výbavě mechanické zavírání hradítek (na přání hydraulické). Dále mohli návštěvníci vidět radličkový kombinátor nové konstrukce či nový zásobník RCW 120/120TD s rameny pro hnojení minerálními hnojivy.

Nové strategické partnerství mezi **Grimme** a **Stanhay** bylo poznat na vystavených secích a sázecích strojích až pro 270 různých druhů zeleniny. Tyto stroje Grimme doposud nenabízel. Stroje Grimme by Stanhay

v barvách Grimme jsou prodávány prostřednictvím prodejců Grimme v Nizozemsku, Velké Británii, Polsku, Rusku a Číně.

Do portfolia precizního zemědělství AFS od **Case IH** patří nově i systém elektrické likvidace plevele XPower. Celý systém je složen z kontaktního zařízení (do předního závěsu traktoru) a generátoru (do zadního závěsu traktoru). Pomocí elektrického proudu dojde k porušení buněčné stěny a snížení obsahu chlorofylu, který je potřebný pro správný průběh fotosyntézy, kvůli nedostatku chlorofylu a narušení buněčné stěny poté dojde k vysušení rostliny a jejímu úhynu.

Stánku s technikou **Horsch** dominovala novinka v podobě taženého postřikovače Leeb AX. Postřikovač má cílit na méně náročné uživatele, protože se bude nabízet jen se 4 m<sup>3</sup> nádrží na postřikovou jichu a s 500 l nádrží na čistou vodu. Natáčecí a odpruženou nápravu či pneumatické spínání trysek u tohoto typu budete hledat marně. Postřikovače prodělaly také odlehčení celé konstrukce.

Společnost **Husqvarna** uvedla na trh novou robotickou sekačku Automower 435X AWD s pohonem všech kol. Díky pohonu všech kol a modernímu kloubovému řízení se očekává, že bude schopna sekat členité plochy se sklonem až 70 %. Je vhodná pro plochy do 3500 m<sup>2</sup>. Nastavovat je možné výšku sekání (30 až 70 mm), dobu sečení a podobně. □



**Obr.:** Husqvarna uvedla na trh novou robotickou sekačku Automower 435X AWD s pohonem všech kol.





# Fendt Favorit: Traktor, který změnil pohled na zemědělskou techniku

Text Milan Jedlička, foto Fendt

**Obr.:** Fendt Favorit 926 Vario z roku 1995.

Píše se rok 1995 a v Hannoveru probíhá mezinárodní veletrh zemědělské techniky Agritechnica, kde má světovou premiéru Fendt Favorit 926 Vario. Zlatou medaili za technickou inovaci následně získá ve Francii, Nizozemsku a v Itálii. O několik měsíců později získává na veletrhu Fieragricola první ročník mezinárodní ceny „Traktor roku“ 1998.

Fendt Favorit 926 Vario je jednoduše považován za mezník v historii zemědělské mechanizace. Jednalo se o první traktor na světě s plynule měnitelným převodem. Byl to skutečný předzvěst trendu, kterému dodnes věnují pozornost všichni velcí hráči na trhu v oblasti výroby samojízdné mechanizace.

## Robustní a stále luxusnější

První traktory řady Favorit 1 patřily v šedesátých letech minulého století k vlajkovým lodím, a tedy nejvýkonnějším traktorům značky Fendt. Přestože Favorit dosahoval dobré kvality, v exportních exotických zemích nikdy neobstál. Stále bylo z hlediska konstrukce co zlepšovat. Výraznou předností Favoritu však byla jemně odstupňovaná převodov-

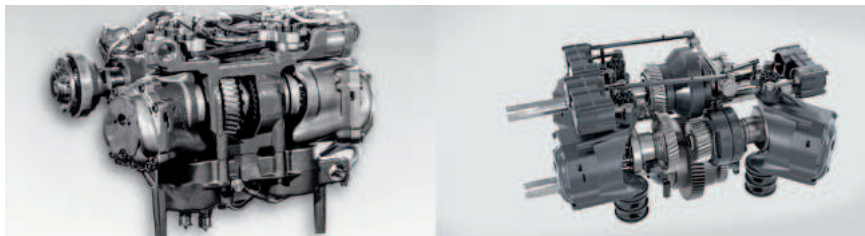
ka. V roce 1972 nové modely řady 600 dostaly plynulou rozjezdovou automatiku, plně synchronizovanou převodovku a vývodový hřídel zapojitelný při zatížení. Se zvyšujícím se nárokem na komfort se v dalších letech modernizace týkaly této oblasti. Z prvo počátku stačila prostorná bezpečnostní kabina a zvláštní výbava na přání. Zlom přišel v roce 1976 s příchodem verze SL modelu Favorit řady 600, který nabídl na svoji dobu nebývalý luxus. Výbava kabiny byla působivá, nechyběl klimatizační systém, moderní elektronika, izolování zvuku a vibrací, tónovaná skla, sklopný volant, hydraulické sklápění, nastavitelné přední a zadní okno a pohodlné, nastavitelné a otočné sedadlo řidiče s opěrkami. Zatímco úplně první Favority měly výkon motoru 40 koní, v 70. letech už 150 koní

a o pár let později až 250 koní v případě modelu Favorit 626 LS, který ukázal další směr vývoje.

## Převodovka předběhla dobu

V době, kdy byly v traktorech rozšířené nejrůznější druhy stupňovitých převodovek a bylo zcela běžné manuální řazení, se v roce 1995 představila první plynulá převodovka v modelu Favorit 926, včetně první generace Varioterminálu a joysticku. Do té doby se v traktorech Fendt mimo jiné používala elektrohydraulická reverzní převodovka s rychloběhem. Oficiálnímu debutu Varia předcházel tajný osmiletý vývoj pod vedením českého konstruktéra Ing. Roberta Honzeka, který navázal na ideu svého předchůdce Hanse Marschalla.





**Obr.:** Vlevo převodovka Vario použitá v prvním Favoritu (1995). Vpravo nejnovější převodovka VarioDrive (2015).

Fendt vyvíjel vlastní převodovky od 50. let dvacátého století. Začátkem 70. let začal extrémně talentovaný inženýr Hans Marshall ve svém volném čase a později profesionálně pracovat na vysoce efektivní převodovce. Z jeho myšlenek se později zrodila převodovka Vario, která měla při prvním vývojovém období kódové označení „Tristat“. Ve svém výzkumu ukázal Hans Marshall hodně tvrdohlavosti, neboť vedoucí projektu dávali přednost převodovce typu 3500 od výrobce ZF a několikrát vývoj plynulé převodovky nepodpořili. Dokonce se prototyp na krátkou dobu ocitl v dřevěné krabici v suterénu vývojového oddělení.

### V polovině 80. let přišel zlom

V roce 1982 se prokázala účinnost revoluční převodovky Vario dalším prototypem. V polovině osmdesátých let už byl Fendt přesvědčen, že optimálního využití traktoru by bylo možné dosáhnout pouze díky použitím plynulé převodovky. V pokračování ve vývoji dopomohl i průzkum mezi zemědělci, kteří traktor s takovým typem převodovky vyžadovali. A tak od roku 1986 pokračovala další etapa vývoje, tentokrát pod označením „Transmission Vario“ pod vedením Hanse Marschalla a jeho kolegy Richarda Heindla. Bohužel v roce 1989 Hans Marschall zemřel ve věku 53 let na vážnou nemoc, která přišla příliš brzy na to, aby mohl vidět široké uplatnění své převodovky v zemědělských strojích. Ing. Robert Honzek se tak stal vedoucím vývoje a pravidelně rozšiřoval vývojářský tým pro vývoj prototypu a elektroniky. V roce 1986 byl Fendt jedinou společností

na trhu, která intenzivně pracovala na vývoji plynulé převodovky. V subdodavatelském průmyslu nebylo k dispozici know-how ani vhodné produkty, na nichž by mohla nová převodovka stavět. Proto se také celá převodovka včetně všech důležitých komponentů vyráběla v Marktoberdorfu.

### Tvrdé testování v České republice

Jakmile první zkoušky nových komponentů potvrdily úroveň účinnosti vypočtené na zkušebních stanovištích v Marktoberdorfu, vývoj se začal soustředit na další cíle, jako je hladina hluku nebo návrh bezpečného, spolehlivého a intuitivního ovládání. Až za několik let byly vyrobeny čtyři zkušební prototypy převodovek, které se neúnavně testovaly ve vývojovém oddělení Marktoberdorf.

V létě 1992 se v České republice uskutečnily první technické testy. V tajnosti se testoval první Fendt „Vario“ o výkonu 230 koní. Jako základ posloužil model Favorit 824. Zkušební řidič, pan Stefan Pils, strávil v České republice několik měsíců a testoval traktor v nejrůznějších podmínkách v agregaci s pluhem,

rotačními branami, žacím strojem, lisem či návěsem. Za volantem se vystřídali i samotní konstruktéři, tedy Robert Honzek, Richard Heindl a Max Ott, kteří se dokonce i v Česku usadili. Prototyp testovali několik týdnů, dvacet čtyři hodin denně. Pevodovka byla často rozebrána a zkoumána ze všech úhlů. Při příštím opětovném sestavování se okamžitě zavedla všechna možná vylepšení. Urychlit vývoj pomohlo zkušební stanoviště v Marktoberdorfu, kde se prováděly simulace. Na jaře roku 1993 se opět začalo testovat na poli a traktor s Vario převodovkou čekalo srovnání s převodovkou Powershift. Po sklizni cukrové řepy v roce 1993 byly výhody převodovky Vario zřejmé, co se týče pracovního výkonu a spotřeby paliva. Rozdíl činil 3 500 litrů nafty na 1000 hektarů. Zatímco první prototyp odpracoval 3 200 hodin, další už 40 000 hodin intenzivní práce, a to až do oficiálního představení na veletrhu Agritechnica v roce 1995.

### Poprvé je možné ovládat směr jízdy joystickem

Není tajemství, že při představení nového zástupce modelové řady 900 Vario o výkonu 260 koní způsobilo mezi konkurencí a odbornou veřejností údiv, neboť utajení vývoje fungovalo perfektně. Plynulá převodovka najednou nabídlá do té doby v zemědělství nevídané možnosti. Připočteme-li k tomu ještě technická řešení pro maximální pohodlí posádky a mohutný rozvoj elektroniky, tak



**Obr.:** Jeden z testovacích prototypů s plynulou převodovkou.





**Obr.:** Takto vypadal první joystick použitý v traktoru s plynulou převodovkou.

tento traktor odstartoval nekonečné závody výrobců o co nejpohodlnější a účinnější traktory.

Nová převodovka byla na trhu zcela unikátní. Vario dávalo řidičům možnost udržovat přesně tu rychlost, která vyhovovala danému úkolu, a to bez ohledu na volbu převodového stupně. Rychlost a směr jízdy bylo nyní možné ovládat jediným joystickem nebo pedálem, o nic dalšího se řidič nemusel starat. Princip fungování převodovky Vario spočívá v tom, že kombinuje hydrostatický a mechanický pohon. Při rozjezdu je podíl hydrostatické větve při práci hydromotoru poměrný, ale jeho uvedením do pracovní činnosti je uveden do činnosti i hydrogenerátor, který svůj pohyb (energii) přenáší na mechanickou větev pohonu převodovky. I při rozjezdu je v činnosti mechanická část. Při rychlosti okolo 25 km/h je poměr hydraulické větve vs. mechanické 50:50. S rostoucí rychlostí až po dosažení maximální

rychlosti je podíl mechaniky 100%. Hydrostatická část je v nízkých jezdových rychlostech, kdy má hydraulika vysokou účinnost a plynulost. Planetová převodovka, která je umístěna za motorem, funguje jako centrální rozdělovací místo. Možné je plynule zrychlovat od 0,02 km/h do maximálně 40 km/h. Výhody takové převodovky nekončí jen u spotřeby, ale oproti hydrodynamice vyniká především svým plynulým bezstupňovým chodem, příjemnou citlivostí a snadným ovládním bez nutnosti používat pro zastavení brzdu. Na rozdíl od hydrostatické převodovky nezpůsobuje ztráty na výkonu. Při práci v tahu zůstává tažná síla zachována i při úpravě rychlosti a umožňuje při nasazení s nižší intenzitou přenosu výkonu klidnější práce.

### Dodnes je vylepšována

Převodovka Vario je dodnes neustále vylepšována, avšak základní komponenty jsou stále stejné. Od roku 2009 jsou všechny traktory Fendt (od 50 do 500 koňských sil) vybaveny plynulou převodovkou. Její nejnovější generací je Fendt VarioDrive, který je určen zatím pro nejvýkonnější traktory Fendt. V budoucnu by ale mohl nahradit současnou převodovku Vario. VarioDrive nabízí permanentně variabilní pohon všech kol. Traktor si automaticky volí, jaký podíl výkonu je přenášen na podložku prostřednictvím předních kol, a při otáčení na souvraticích umí zkracovat poloměr otáčení. Vysoký výkon motoru je tak pro tahový výkon využíván ještě efektivněji.

Převodovka Vario nebyla jediným plusem modelu Favorit 926 Vario, ale také komfort, který zajišťovalo hydropneumatické odpružení odvozené od Citroënu. Hydraulické odpružení a tlumiče kabiny fungovaly perfektně, tlumiče byly navíc spojené Panhardovou tyčí, která zajistila příčnou stabilitu. Regulovatelně odpružená přední náprava zajišťovala vyšší jízdní komfort, protože vyrovnávala nerovnosti povrchu půdy. Výsledkem byl komfort téměř nedosažitelný ostatními výrobci tehdejší doby. Traktor už tehdy měl maximální rychlost 50 km/h. Navíc 926 Vario byl osazen šestiválcovým motorem z produkce MAN o objemu pouze 6,8 litrů, což předpovědělo budoucí „downsizing“, tedy snižování objemů. Konkurenti se stejným výkonem měli objem motoru hodně nad osm litrů.

Od doby prvního představení převodovky Vario uběhlo více jak dvacet let a ostatní výrobci na začátku nového století také představili vlastní verze variátorů (v tu dobu už Fendt vyrobil 10 000 plynulých převodovek). Tento druh převodovek již není výsadou jen traktorů, ale například i stavebních strojů. Samotnou převodovku Vario, byť modifikovanou, můžeme nalézt i v ostatních traktorech koncernu AGCO, kterého se Fendt stal součástí od roku 1997.

Fendt si dodnes převodovky Vario vyrábí kompletně sám (ozubená kola, hřídele, domečky). Každý den vyrobí zhruba 100 převodovek Vario – každých šest minut sjede z výrobního pásu jeden plně dokončený pohon traktoru. Jak každý komponent, tak i kompletní celek podléhají vícenásobné kontrole kvality. V roce 2017 se vyrobila převodovka s číslem 250 000.

Ing. Robert Honzek za svůj počín získal prestižní ocenění Maxe Eytha (stejně významné ocenění jako Nobelova cena, ale mezi špičkovými konstruktéry). Dodnes se věnuje vývoji zemědělské, komunální a automobilové technice jak na evropském, tak americkém trhu. □

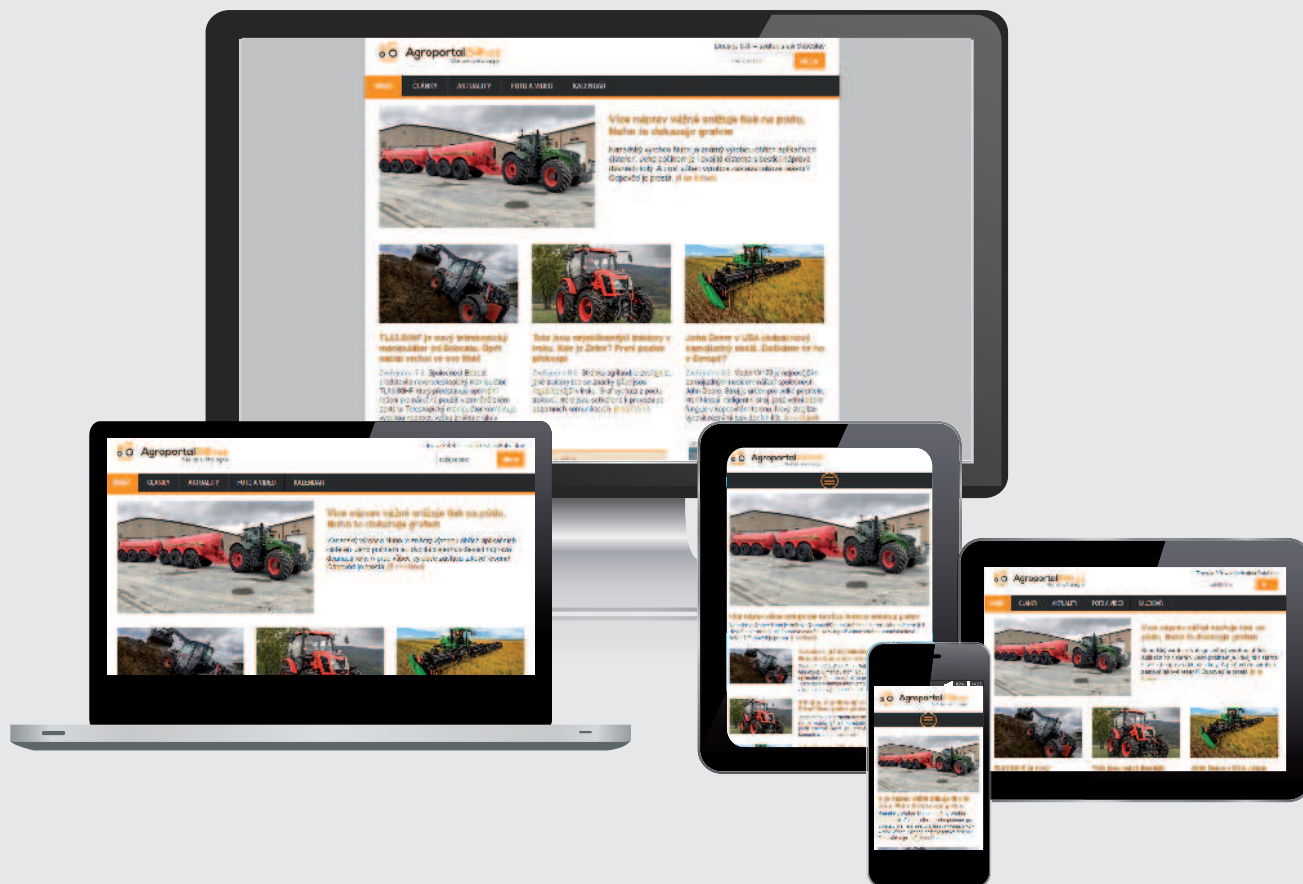
**Obr.:** První model Favoritu na dobové fotografii.







**Agroportal24h.cz**  
Vše ze světa agro



**www.agroportal24h.cz**

◦ aktuality ◦ reportáže ◦ fotogalerie ◦ videa

Internetová stránka Agroportal24h.cz byla založena v roce 2011. Jejím posláním je informovat čtenáře o novinkách v oblasti zemědělské techniky.





# Univerzální lesní stroj do nejtvrděších podmínek

Text a foto Milan Jedlička

Drcení klestu a pařezů je náročnou energetickou činností a ne vždy jsou pracovní podmínky ideální. Proto je velmi důležité se spolehnout na výkonný, robustní a komfortní stroj. Vývojem a výrobou takových strojů se zabývá italský výrobce Merlo, které je koncipuje jako univerzální nosiče nářadí.

Když se řekne Merlo, všichni si určitě vzpomenou na zelené teleskopické manipulátory. Jeho divize TRE EMME ale vyvíjí a vyrábí také multifunkční nosiče nářadí do lesnictví a komunální sféry. Tuto kategorii zastupuje několik modelů, které se navzájem liší koncepcí. Jeden takový stroj, konkrétně Merlo TRE EMME MM X350 s lesní frézou AHWI 650 H, představila poprvé na českém území společnost AGROCENTRUM ZS, s.r.o. ve spolupráci s CIME s.r.o. Praktické předvedení lesníkům proběhlo v polesí u Oslavičky nedaleko Velkého Meziříčí a redakce byla u toho.

## Více režimů jízdy a řízení náprav

MM 350 X je určen pro nošení nářadí, nejvíce se používá ve spojení s lesní frézou. Jelikož je koncipován jako univerzální nosič nářadí, může být využíván také ve spojení s frézou na sníh, štěpkovačem, nebo radlicí na sníh, či dalším hydraulicky poháněným nářadím, čímž se jeho praktická využitelnost během celého roku rozšiřuje.

Stroj je osazen šestiválcovým motorem Deutz o zdvihovém objemu téměř osm litrů a výkonu 350 koní, umísťuje se tak na vrchol řady MMX.

Motor je spojen s dvoustupňovou hydrostatickou převodovkou, která nabízí dva stupně se čtveřicí rychlostí pro jízdu po silnici a pro práci. Nožním pedálem se ovládá pouze rychlost jízdy.

Provedení náprav dovoluje volit mezi třemi režimy řízení. Při jízdě po silnici je řízena pouze přední náprava, zatímco při práci obě nápravy. Dalším režimem je krabí chod, každé kolo jede ve vlastní stopě, což přijde vhod při práci na svahu. MM 350 X má stálý pohon všech čtyř kol s možností zapnutí uzávěrek na obě nápravy.



**Obr.:** Stroj se vyznačuje vysokou manévrovatelností, která umožňuje operátorovi se snadno pohybovat v jakékoliv pracovní situaci.



## Hydraulický pohon náradí pro delší životnost a lepší komfort

Připojené náradí je poháněno hydraulicky, aby se rázy nepřenášely na stroj. Díky oleji a tlumičům rážů motor přes převody nedostává tolik ran, jak je to typické u mechanicky poháněných strojů. Hydraulický pohon náradí má další výhody oproti běžným systémům, které používají mechanický pohon – zařízení mohou pracovat v pozicích, které jsou daleko za maximálními přípustnými úhly mechanických pohonů či kardanu. Nehrozí ani žádné poškození mechanických součástí. Čerpadlo má výkon 500 l/min, který je k dispozici jen pro pohon frézy. Na její přizvedání a ovládání je vyhrazen další hydraulický okruh.

Motorový prostor je v tom nejširším místě za kabinou vyhrazen pro chladiče motoru a oleje. Chladiče jsou velké, tudíž by neměl být problém s chlazením i v teplém období. Každý chladič má hydraulicky hnaný ventilátor s reverzní funkcí pro snadné zbavení se nečistot.

Jak je z fotografií patrné, stroj není vybaven ochranou oken. Ani žádnou nepotřebuje, neboť je sklo neprůstředné a žádný kámen by ho neměl rozbít. Klimatizovaná kabina je vybavena ryze prakticky, avšak přináší významná vylepšení, a to jak z hlediska zvukové izolace, tak ergonomie.

Předváděný stroj měl vzadu vyprošťovací 12t naviják. Zadní část lze osadit také klasickým dvoububnovým navijákem se štitem na stahová-



**Obr.:** Připojená fréza je poháněna hydraulicky, aby se rázy nepřenášely na stroj.

ní dřeva. Tříbodový přední závěs má možnost tří režimů. Prvním režimem je, že hydraulika tlačí nahoru i dolů frézu, ve druhém režimu fréza padá dolů vlastní vahou a nahoru je tlačena hydraulikou a třetím režim představuje plovoucí polohu ramen, která je výbavou na přání.

Ocelovou konstrukci stroje tvoří bytelný rám. Šasi je zesílené pancéřovou ochranou na nejvíce ohrožených místech, což zvyšuje tuhost a pevnost konstrukce. Oproti klasickým traktorům má MM 350 X poskytnout vyšší účinnost a spolehlivost zejména v drsném prostředí. Nahrává tomu i vysoká světlá výška a nízké těžiště pro práci ve svahu.

## Model s kabinou mezi nápravami

Společnost Merlo letos na veletrhu SIMA v Paříži představila inovovaný model TRE EMME 160 MC. Ten má oproti MM 350 X kabinu umístěnou mezi nápravami. Motor má též nižší výkon – 156 koní. Hydraulická kapacita a výkon na vývodové hřídeli se oproti předchůdci zvýšily. Kabina stroje má patentovaný tlumicí systém, který výrazně snižuje vibrace a hluk, čímž přináší řidiči skutečný komfort. Převodovka CVTronic je také patentovaná a zajišťuje vysokou přesnost řazení a flexibilitu práce. Stroj se uplatní spíše v komunální sféře. □



**Obr.:** Motorový prostor je v tom nejširším místě za kabinou vyhrazen pro chladiče motoru a oleje.



**Obr.:** Stroj je osazen šestiválcovým motorem Deutz o zdvihovém objemu téměř osm litrů a výkonu 350 koní.



# Mancel – nový traktor vyrobený ve Francii

Text Milan Jedlička, foto Mancel

Čínská skupina Sinomach, která je majitelem výrobního závodu Yto v Saint Dizier, prezentovala na veletrhu SIMA v Paříži své první prototypy pod značkou Mancel. Řada traktorů s výkony od 110 do 145 koní se bude montovat ve Francii a bude k dispozici od příštího jara.

V červnu roku 2017 zahájila čínská skupina Sinomach vývoj řady zemědělských traktorů Mancel v rámci projektu Flye (First leaning Yto Europe). Traktory se vyvíjí ve slavném francouzském Saint-Dizier a budou se tam také vyrábět a kompletovat. Že to Yto myslí vážně, bylo poznat na veletrhu SIMA – výstavní plocha společnosti se zvětšila pětikrát oproti roku 2017.

## Jednoduché traktory

Nová řada traktorů Mancel bude zahrnovat čtyři modely (F5-110, F5-120, F5-130, F5-145) o výkonu od 110 do 145 koní. Vzhledem k tomu, že Yto dlouhodobě spolupracuje s výrobcem motorů FPT Industrial, budou traktory využívat pohonnou jednotku této značky. Pro pohon byl konkrétně zvolen čtyřválcový motor N45, který je vybaven bezúdržbovou technologií HI-eSCR2

pro plnění emisní normy Stage V. Klíčovým prvkem technologie je oxidační katalyzátor, vstřikovač AdBlue a integrovaný systém SCR. Tento motor o objemu 4,5 l nabízí výkon až 115 kW a točivý moment až 640 Nm. V traktoru bude použita převodovka semi-powershift, jejíž vývoj a výroba probíhá též v Saint-Dizier. Přední odpružená náprava ponese logo výrobce Carraro. Zadní závěs nabídne zdvihací kapacitu 6,6 t. O interiéru zatím nejsou známy žádné podrobnosti, neboť rozvržení ovládacích prvků a displejů se stále vyvíjí.

Traktory Mancel se vyznačují jednoduchostí a většina komponentů pochází z Evropy. Nicméně, společnost tvrdí, že jednoduchý traktor znamená traktor bez technologického pokroku. Současně s traktory se uvede na trh mobilní aplikace Smart Mancel Connect umožňující uživatelům vzdáleně řídit a analyzovat provoz jejich vozového parku. Díky



**Obr.:** Pro pohon traktoru byl konkrétně zvolen čtyřválcový motor N45, který je vybaven technologií HI-eSCR2 pro plnění emisní normy Stage V.

této aplikaci bude mít majitel traktoru přehled o spotřebě, rychlosti či poloze.

První traktory Mancel budou k dispozici od ledna roku 2020 pro Francii a od roku 2021 pro ostatní evropské země.

## Yto Group je dceřinou společností skupiny Sinomach

Sinomach má sídlo v Pekingu. Tato průmyslová skupina má zastoupení v mnoha oblastech – zabývá se vývojem a výrobou zemědělské techniky, průmyslových zařízení, obráběcích strojů či stavební techniky. Vyrábí také komponenty pro kosmické družice a jaderné elektrárny. Tento nadnárodní podnik s obratem přesahujícím 300 miliard eur, byl založen v roce 1997 a dodnes se neustále vyvíjí. Skupina Sinomach působí ve více než 170 zemích a má více než 130 000 zaměstnanců. □

**Obr.:** Traktory Mancel se vyvíjí ve slavném francouzském Saint-Dizier.





# IOW GROUP PŘEDSTAVUJE



## NEJVĚTŠÍ DISTRIBUČNÍ CENTRUM NÁHRADNÍCH DÍLŮ A AUTORIZOVANÉ SERVISNÍ STŘEDISKO

- převodovky
- nápravy
- měniče momentu
- kardany
- stavební stroje
- zemědělské stroje
- lesní stroje
- důlní stroje
- komunální technika
- železniční mechanizace
- manipulační technika
- a jiné



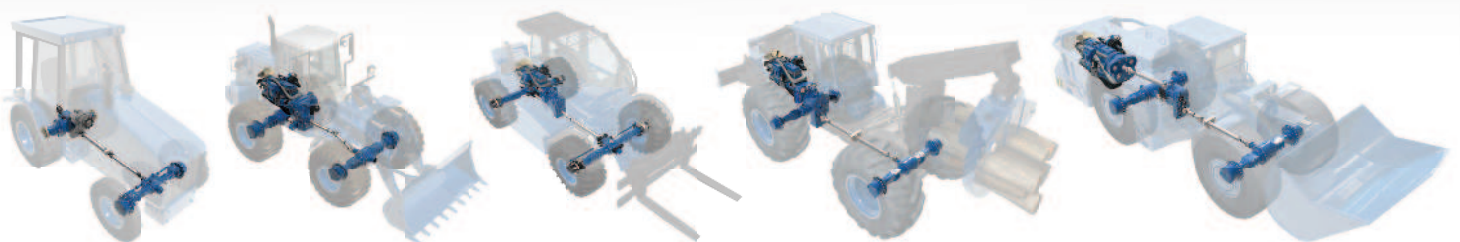
**SPICER**<sup>®</sup>



**CLARK-HURTH** ➔



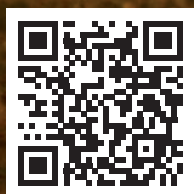
DANA SPICER | CLARK | HURTH | CLARK-HURTH | SIGE | CARRARO  
KIRKSTALL | AXLETECH-ROCKWELL | KESSLER | COMAXLE | ZF





Jedna značka, jeden příběh:  
**Agroportal24h.cz nyní  
též v tištěné podobě**

Obsahem časopisu Agroportal24h.cz jsou informace o zemědělské technice ve formě reportáží, aktualit a testů. Těšit se můžete na stroje a techniku používanou zemědělci v rostlinné i živočišné výrobě, lesníky při pěstování i zpracování dřevní hmoty. Časopis přináší také informace z oborů souvisejících s vývojem, výrobou, prodejem, provozem a údržbou strojů.



**bezplatné zasílání objednávejte  
na [www.agroportal24h.cz/zasilani](http://www.agroportal24h.cz/zasilani)**