

**MOREAU**  
**AGRI**

# MOREAU AGRI

*Life*


## Editoriál



Keď na začiatku deväťdesiatych rokov vznikla dcérska spoločnosť francúzskej firmy MOREAU AGRI, zaoberala sa iba predajom vyorávačov repy s tým istým názvom a na fungovanie jej stačila jedna prenajatá kancelária

a jedna miestnosť ako sklad náhradných dielov.

Postupom času ako firma mohutnela a rástla, stala sa výhradným distribútorom dvanástich značiek, ktoré sú špičkou v poľnohospodárskom sektore, potrebovala vlastné priestory a od roku 2007 má vlastné sídlo v Maduniciach, kde sú aj priestrané sklady náhradných dielov a olejov.

K dnešnému dňu máme strediská v Trenčianskej Turnej, Žiline, Komjatnej, Hriňovej, Turni nad Bodvou, Zimnej Studni pri Prešove, Semerove, Pataši a Želiezovciach, aby sme k vám boli čo najbližšie a boli schopní dodať vám náhradné diely čo najskôr. Od začiatku stavíme na tom, že iba dobre zásobovaný sklad nestačí. Pre náš tím je dôležité neustále odborne rásť, aby sme vedeli so zákazníkom konzultovať a špecifikovať potrebný náhradný diel „od stola“, kým vy ste veľakrát niekde v teréne. Práve v tom spočíva náročnosť, ale aj čaro našej práce.

Na objednávky tovaru využívame on-line systém My E-Doc, ktorý nám umožňuje pripojenie priamo do skladu výrobcu a priamo tam vidíme, či je dopytovaný tovar dostupný. Dostupnosť náhradných dielov ktorú deklarujú jednotliví výrobcovia je až 95% a ak je požadovaný kus na sklade, máme ho dodaný do 24 h. V prípade, že je objednaný náhradný diel objemnejší, či ťažší, alebo jeho potreba nie je súrna, putuje k nám triedou Economy 3 až 7 dní a my sa vieme prostredníctvom softwarových prístupov od jednotlivých importérov pozrieť, kde sa požadovaný tovar nachádza.

O pár týždňov začneme pri výdaji náhradných dielov využívať čiarový kód a QR kód, aby sme ešte viac spružnili a urýchlili dodávky náhradných dielov.

Veríme, že aj my prispějeme svojím dielom k tomu, aby bola práca so strojmí ktoré ste od nás nakúpili bezproblémová a efektívna.

**Tím skladu náhradných dielov MOREAU AGRI**


**s. 2**
**Pripravení servírovať**

**s. 3**
**V tých istých koľajach**

**s. 4-5**
**Záleží od vkusu**

**s. 7**
**Máme lepšie riešenie**

## Servírovanie v podaní Storti

Taliansky výrobca krmných vozov Storti je svetovou jednotkou vo výrobe samohybných miešacích krmných vozov. Vo svojom portfóliu má širokú škálu spomínaných strojov. Či už hovoríme o vertikálnom alebo horizontálnom MKV, obe verzie môžu byť vo verzii ťahanej alebo samohybné. Ťahané horizontálne krmné vozy STORTI HUSKY DS patria medzi najpredávanejšie v našich podmienkach.



Tento typ MKV je charakteristický pevným podvozkom v kombinácii s pohyblivou radlicou a preto je vhodný na nekvalitné cesty s ktorými sa často stretávame na našich farmách. Tento stroj sa ďalej vyznačuje robustnou konštrukciou a prevádzkovou spoľahlivosťou. Dno Husky DS, ktoré najviac podlieha abrazívnemu opotrebovaniu je štandardne dodávané v hrúbke 10 mm. Dokonalé miešanie a rezanie zabezpečuje patentovaná závitovka s označením „Fast-Cut Multiflow“.



Vyznačuje sa špecifickým uložením lopatiek, ktoré sú zakrivené pod uhlom tak aby nedochádzalo k narušeniu štruktúrnej vlákniny. Tým pádom výsledkom miešania je homogénna krmná dávka. Pre naše najdrsnejšie podmienky v STORTI vyvinuli senážnu úpravu, ktorá je špecifická zosilnenou frézou a silnejším nezávislým hydraulickým systémom s prídavným chladičom.

### Výhody horizontálneho MKV:

- objem využitý na 95%,
- kompaktné rozmery,
- výborné rezanie (nastaviteľné nože),
- výborné miešanie, homogenita 95%
- rovnomerné vyprázdňovanie,
- pracuje aj s malými dávkami krmiva.

### Nevýhody horizontálneho MKV:

- drahší stroj v porovnaní s vertikálnym MKV,
- vyššie náklady na údržbu,
- na spracovanie okrúhlych balíkov potrebuje dlhší časový interval,
- dochádza k väčšiemu narušeniu vlákniny (NDF,ADF)

Vertikálny ťahaný krmný voz Dunker je dostupný vo verziách od 8 m<sup>3</sup> až do 44 m<sup>3</sup>. Jednotlivé verzie sa od seba líšia počtom miešacích a rezacích závitoviek a to podľa objemu od 1 až po 3 závitovky. Krmné vozy Dunker sa vyznačujú jednoduchosťou a robustným prevedením. To týmto MKV určuje dlhú prevádzkovú životnosť.



### Výhody vertikálneho MKV:

- nižšia cena v porovnaní s horizontálnym MKV
- potrebný nižší príkon v porovnaní s horizontálnym MKV
- nižšie náklady na údržbu
- dostupné väčšie objemy (až do 44 m<sup>3</sup>)
- priame plnenie okrúhlymi balíkmi
- šetrné miešanie (nižšie percento poškodenia vlákniny)

### Nevýhody Vertikálneho MKV:

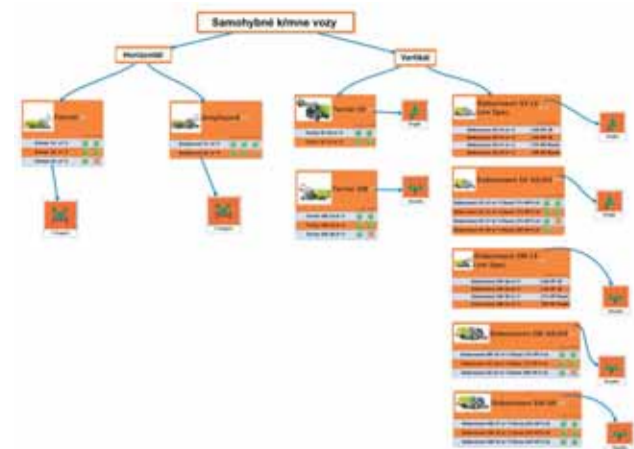
- veľká výška stroja → vysoké ťažisko → na nerovnomernom teréne nestabilita
- bez silážnej frézy
- nižšia kvalita rezania
- len 80% využitie objemu MKV
- nepravidelné vyprázdňovanie v porovnaní s Husky
- nedokáže kvalitne zamiešať malé objemy krmiva (často ostáva krmivo medzi stúpaním závitovky → zostatky znižujú kvalitu krmnej dávky na druhý deň!)



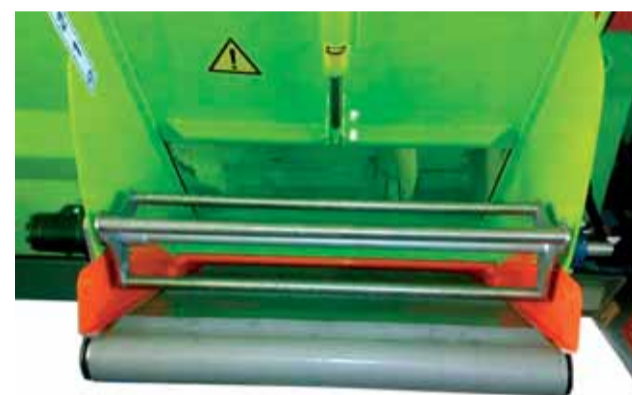
Čo sa týka samohybných krmných vozov, ako som už spomenul STORTI je svetová jednotka v ich výrobe. Storti má vo svojej ponuke širokú škálu týchto MKV:

Túto pozíciu nezískali bezdôvodne. Samohybné MKV sa vyznačujú odpruženými nápravami McPherson v kombinácii s kotúčovými brzdami čím je zabezpečený jedinečný komfort pri krmení. STORTI využíva mechanický pohon prevodovky, ktorá poháňa závitovky či už horizontálne alebo

# STORTI



vertikálne. Takže aj pri nízkych otáčkach vytvoríme kvalitnú krmnú dávku a to pri nižšej spotrebe PHM až o 50%. Do tých najnáročnejších podmienok je dostupná verzia s označením „GP“. Je vybavená spevneným rámom a nápravami a to tento stroj predurčuje pre veľké farmy s vysokým ročným využitím. Na želanie môžu byť samohybné MKV vybavené pohonom 4x4, uzávierkou diferenciálu, kamerovým systémom, rotačným magnetom nad vyprázdňovacím pásom, ktorý má za úlohu zachytiť kovové časti v krmive atď.



Rotačný magnet na vyprázdňovacom dopravníku.



Samozrejmosťou všetkých krmných vozov STORTI je vážiaci systém. V ponuke je viacero variantov od najjednoduchšieho až po ten najsofistikovanejší. V súčasnosti však stúpa dopyt po inteligentnejších systémoch s možnosťou prenosu dát zo zooteknického počítača do počítača na krmnom voze a opačne.



Jedinečný systém analýzy siláže D.N.A. NIRs, zabezpečuje okamžitú analýzu komponentov krmnej dávky pri plnení MKV a súčasne prebieha okamžitá úprava dávky podľa zisteného obsahu živín. Medzi hlavné výhody inteligentného krmenia patrí zvýšená kvalita mlieka, zvýšenie úžitkovosti, výrazné zníženie mastitidy, zníženie nákladov na krmenie.

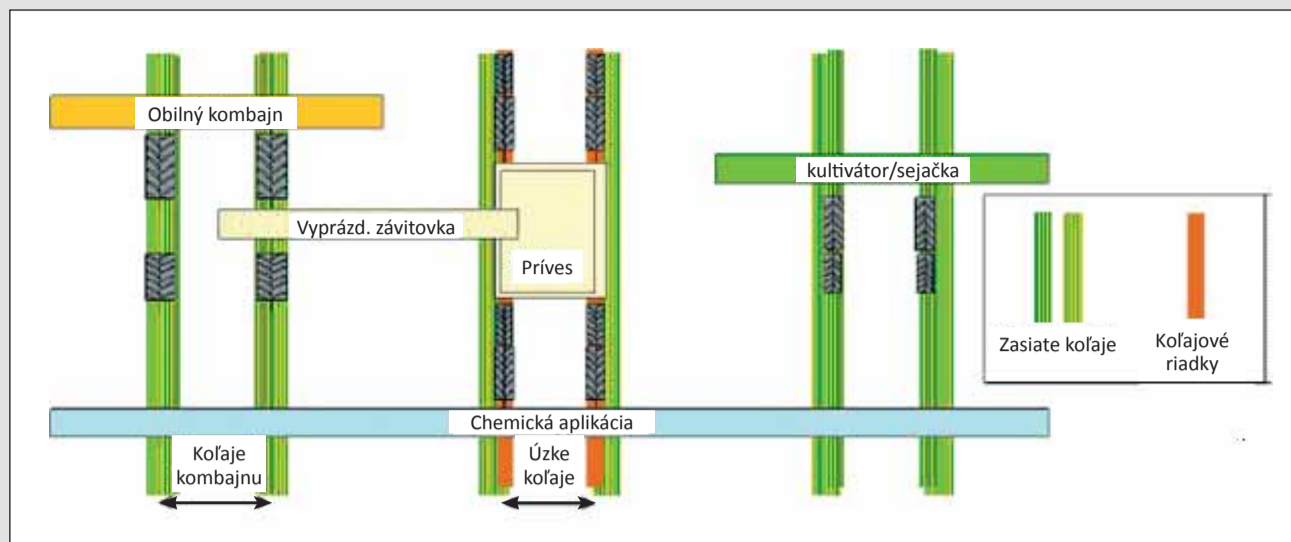
# Riadený pohyb strojov po poli

Celosvetový vývoj prináša rôzne inovácie a technické pokroky v oblasti poľnohospodárstva. Dnešný trend je zameraný hlavne na zvýšenie presnosti pri vykonávaných poľných prácach. Hlavným cieľom je znižovanie nákladov pri výrobe poľnohospodárskych produktov. Inovácie zahŕňajú nové technológie v oblasti poľnohospodárstva, ako tzv. presné poľnohospodárstvo, ale aj riadený pohyb strojov po poli a iné.

Ich podstatou je maximalizovať efektívnosť produkcie na základe variability pozemkov, využívania presných geograficky lokalizovaných informácií o pozemkoch, ale najmä presným riadením strojových súprav a vstupov do výroby. Rozdiely v pôdnej štruktúre spôsobené utlačením pôdy predstavujú dôležitý faktor, vplývajúci na efektívnosť pestovania poľných plodín. Utláčanie pôdy kolesami poľnohospodárskych strojov má veľa negatívnych dopadov. Ide najmä o zníženie úrody, veľké energetické nároky, zlá príprava osivového lôžka, zníženie infiltrácie vody do pôdy, nekvalitné odvodnenie a straty pôdnej fauny. Pretože k utlačaniu dochádza väčšinou náhodne, spôsobuje veľké rozdiely v pôdnej štruktúre.

Riadený pohyb strojov po poli rieši tento problém redukciami utlačenej plochy pozemku na čo najmenšiu hodnotu, ktorá je daná plochou vytvorených permanentných koľajových riadkov. To vytvára na pozemku pojazdené a nepojazdené zóny. V týchto zónach je pôdna variabilita daná prirodzenými vlastnosťami pôdy.

Zhutnenie pôdy sa stáva čoraz väčším problémom pre poľnohospodárov a pestovateľov. Tento problém prináša so sebou veľa negatív. V prvom rade je to zníženie úrody jednotlivých plodín, kyprenie utlačenej pôdy



Základný príklad zosúladenia koľajových riadkov a strojových súprav pri CTF.

Postupným neprerušovaným a precíznym používaním tohto systému dochádza ku:

- zvyšovaniu pôdnej úrodnosti,
- zlepšovaniu fyzikálno-chemických a biologických vlastností pôd,
- zlepšovaniu pôdnej štruktúry,
- takmer k zastaveniu vodnej a veternej erózie,
- k celkovému zlepšeniu ekologickej rastlinnej výroby.

Dvoma hlavnými požiadavkami pre túto technológiu obrábania pôdy sú zosúladenie záberov jednotlivých pracovných operácií a zosúladenie rozchodov kolies strojových súprav. Existujú však určité zásady, ktoré budú tvoriť základ pre počiatočné štúdie. Všeobecne

stálom mieste, rádio môže byť umiestnené inde. Dosah takýchto staníc je približne 10 km, za touto vzdialenosťou nie je dosahovaná požadovaná presnosť. Spôhlivosť je ovplyvňovaná členitosťou terénu, preto sa pre zlepšenie využívajú zosilňovače. Takýmto spôsobom je možné doceliť presnosť určenia polohy stanice s chybou 2,5 cm pre „Pass to pass“ presnosti, pričom celková chyba zariadenia sa pohybuje v tolerancii 4,5 cm.

Presnosť určenia polohy v rámci niekoľkých mm je možné dosiahnuť aj využitím niektorých „národných“ korekčných sietí, ktoré sú čoraz viac dostupné aj farmárom. Ide o tzv. kontinuálne pracujúce referenčné stanice (CORS - Continuously Operating Reference Stations), ktoré prenášajú signál cez GPRS prostredníctvom mobilných operátorov použitím vhodných SIM kariet. Náklady sú tvorené objemom prenesených dát a nie časom pripojenia. Vo väčšine európskych štátov aj poplatkom za pripojenie na sieť.

Na Slovensku je možné využívať služby Slovenskej siete referenčných staníc GPS s názvom SKPOS, resp. siete spoločnosti Geotech a iných súkromných staníc.

## Využívanie presného poľnohospodárstva v CTF

Presné (precízne) poľnohospodárstvo chápe podmienky v rámci poľa odlišne než tradičné poľnohospodárstvo.

- zohľadňuje skutočnosť, že pole ako celok, ako aj pôda svojimi vlastnosťami, zásobami živín a vlhkosťou je priestorovo diferencované prostredie.
  - ♦ mapovanie stavu pôdneho prostredia,
  - ♦ mapovanie stavu poľného porastu (výskyt burín, chorôb a škodcov),
  - ♦ mapovanie úrody poľných plodín
- tejto skutočnosti je prispôbovaný systém hnojenia, aplikácie osiva a chem. prostriedkov
  - ♦ variabilná sejba a aplikácia

## Návrh strojového parku pre technológiu CTF

č.	Stroj/strojová súprava	Prac. operácia	Pracovný záber
1	Versatile MFWD310 + Sky Maxidril SW9000	sejba	9m
2	Versatile MFWD310 + Monosem CRT+Aulari	Presná sejba	9m
3	Matrot Xenon 23/45	Chemická ochrana	27/45m
4	Landini Serie 7-190 + Sulky X50 Econov	Aplikácia priemyselných hnojív	27/45m
5	Claas Lexion 760TT	zber	9m
6	Versatile 450DT + diskový podmietač GB Normandie	podmietačka po zbere obilnín a predsejbová príprava	9m
7	Versatile 450DT + diskový podmietač GB XXL	Podmietačka po zbere kukurice a slnečnice	9,1m

je finančne náročné a v neposlednom rade má nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Jedným z riešení tohto problému je zavedenie technológie riadeného pohybu strojov po poli alebo Controlled traffic farming (CTF). CTF je jednoduchý spôsob, ako výrazne znížiť náklady na vstupy (čas, pohonné hmoty, stroje) a zároveň zvýšiť hektárové výnosy plodín. Tieto dva faktory sa výrazne podieľajú na zvýšení zisku farmy.

CTF je založený na oddelení plochy pre pestovanie plodín od plochy, po ktorej sa pohybujú jednotlivé súpravy. Tento systém zabraňuje rozsiahlemu poškodzovaniu pôdy, ku ktorému dochádza pri bežných metódach obrábania pôdy. Táto technológia spočíva v každoročnom pohybe strojových súprav po tých istých koľajách. Tým sa prechádza z neriadeneho pohybu strojových súprav na riadený a pojazdená plocha pozemku sa obmedzí len do priestoru koľaj. Zhutnenie pôdy pri neriadenej pohybe po poli častokrát predstavuje aj viac ako 100%. Dobrým zosúladením záberov strojových súprav sa zhutnenie sústredí len na 5 - 35% plochy poľa, po ktorej je pohyb realizovaný.

CTF býva spojené s minimalizačným spracovaním pôdy. Je to spôsob plytkého spracovania pôdy (na povrchu zostáva väčšie množstvo pozberových zvyškov). Spracovanie pôdy je intenzívne, kvalitné a je vykonané v optimálnych agrotechnických termínoch a pôdno-klimatických podmienkach s čo najmenšími nákladmi.

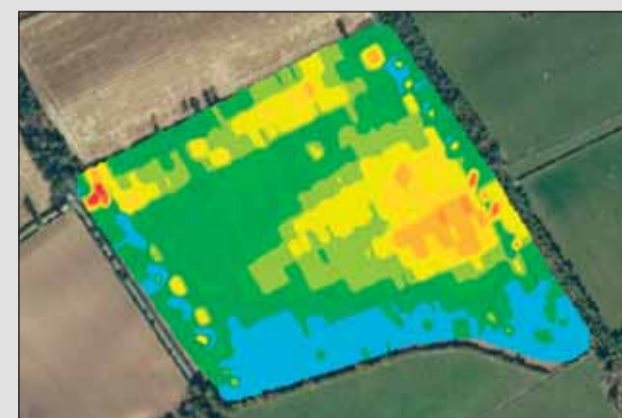
platí, že rozchod kolies bude založený na stroji s najširším a nenastaviteľným rozchodom kolies. V rámci pestovania zrnín je to kombajn.

Ďalej v systéme treba zosúladiť pracovné zábery jednotlivých súprav (kypriče, sejačky, postrekovače, rozhadzovače priemyselných hnojív). Najjednoduchšie zosúladenie operácií je v pomere 3:1, čiže záber postrekovača v pomere k záberu sejačky alebo kypriča. Pri pomere 3:1 využívame:

- 6m sejačka, 6m kyprič, 18m postrekovač alebo rozhadzovač, 6m obilný kombajn
- 9m sejačka, 9m kyprič, 27m postrekovač alebo rozhadzovač, 9m obilný kombajn
- 12m sejačka, 12m kyprič, 36m postrekovač alebo rozhadzovač, 12m obilný kombajn

Systém CTF si vyžaduje navigačný systém s najväčšou presnosťou, preto je potrebné požívať GPS RTK.

Metóda zabezpečujúca takto presnú navigáciu sa nazýva RTK (Real Time Kinematic) a dosahuje sa výhradne príjmom korekčných údajov z pozemných referenčných staníc prostredníctvom rádiových vln resp. prostredníctvom technológie GPRS. RTK má presnosť okolo ±2cm. Signál prijímaný prostredníctvom rádiových vln z lokálnej základňovej stanice využíva bezplatné frekvencie, resp. s cieľom získať silnejší signál a väčšie pokrytie, môžu byť využívané aj licencované frekvencie. Stanica má dva komponenty, rádio a satelitný prijímač. Satelitný prijímač musí byť umiestnený na



Úrodová mapa, ktorú použijeme ako základ pre variabilné hnojenie

- tento systém vyžaduje rozsiahlu technickú a informačnú podporu súvisiacu so získavaním a spracovaním údajov o pôde, o poli a o plodine.
- každá informácia je vzťahovaná ku konkrétnemu miesta poľa so známou geografickou polohou.

# ROZMANITOSŤ JE DÔLEŽITÁ

Modelový rad MLT od svetového lídra vo vývoji a výrobe teleskopických manipulátorov Manitou je najkomplexnejší, najprepracovanejší, najuniverzálnejší a najviac reflektujúci potreby zákazníka. Teleskopické manipulátory Manitou sú robustné, výkonné, efektívne, pohodlné a všestranné.

Či už potrebujete kompaktný stroj pre prácu v stiesnených priestoroch, alebo niečo zdvihnúť do veľkých výšok, s modelovým radom MLT nájdete to, čo hľadáte.

Vydajme sa spolu na púť naprieč týmito možnosťami, predstavme si jednotlivé typy, popíšme si použité technológie a všimnime si rôznorodosť, ktorá plošne pokrýva všetky druhy potrieb v poľnohospodárstve.

Dosah 6 m – ak potrebujete šikvný kompaktný stroj k dispozícii je MLT 625 75 H s hydrostatickým prevodom, ak potrebujete niečo silnejšie a dynamickejšie ale stále kompaktné je tu pre vás MLT 629 s hydrodynamickým meničom a 100 HP motorom. Ak vás rozmery až tak neobmedzujú v ponuke je s dosahom 6 m a nosnosťou 3,4 t MLT 634 120 LSU poháňaný 120 HP Deutz motorom s hydrodynamickým meničom a možnosťou Powershift-ovej prevodovky. Variabilné hydraulické čerpadlo zaisťuje súbeh viacerých pohybov a tým zlepšuje jeho efektívnosť práce.

S dosahom 7 m je k dispozícii tiež niekoľko riešení. Pre menších farmárov s menšou intenzitou používania cenovo najdostupnejší MLT 732 so 100 HP motorom a hydrodynamickým meničom a zubovým čerpadlom. Model MLT 735 je v ponuke so 100 a 120 HP motorom oba s variabilným hydraulickým čerpadlom s výkonom 150 l/min, prípadne s Powershiftom. MLT 741 120 LSU má o 600 kg vyššiu nosnosť a tiež možnosť Powershift prevodovky alebo hydrostatickej prevodovky.

Výškový dosah 8 m – tu sú v ponuke 2 verzie stroja s automatickým Powershiftom MLT 840 so 115 alebo 137 HP motorom, variabilným hydraulickým čerpadlom s výkonom 180 l/min alebo MLT 845 s hydrodynamickým meničom alebo hydrostatom.

So zdvihom 9 m je v ponuke najrobustnejší MLT 960 s prevodovkou CVT a nosnosťou 6 t. A ešte vyššie z poľnohospodárskeho radu dosiahne MLT 1040 L 137 PS s automatickou prevodovkou a 137 HP motorom. Stroj zaujímavý predovšetkým pre tých čo pracujú so slamou.

Ako sme sa mohli v predchádzajúcich riadkoch presvedčiť, možností výberu toho správneho teleskopického manipulátora pre každého je viac ako dost. Podstatné ale je, že Manitou ako najskúsenejší výrobca teleskopických manipulátorov sa nesústreďuje len na najviac viditeľné parametre ako nosnosť a výškový dosah. Manitou ako jediný výrobca ponúka riešenia pohonu na báze hydrodynamického meniča, hydrostatického prevodu, ponúka štyri druhy prevodoviek: mechanickú – overenú, spoľahlivú a cenovo prístupnú, Powershift, ale aj automatický Powershift, ktorý je ekonomickejší, pretože má vyšší počet prevodových stupňov a o tom kedy treba rudiť rozhoduje elektronika. Motor vždy pracuje v optimálnom režime a výsledkom je nižšia spotreba paliva a menšie opotrebenie celého pohonného a prevodového systému. Vrcholom ponuky je vario prevodovka, ktorá už preukázala svoju opodstatnenosť v traktoroch.

Manitou odmietol politiku jedného optimálneho a najlepšieho konceptu. Pretože taký jednoducho neexistuje. Manitou nechce ponúkať kompromisy, preto na rozdiel od konkurencie ponúka všetky možnosti.

Veď posúďte:

## Hydrostatický prevod

Hydrostatické prevody tvoria neoddeliteľnú súčasť väčšiny mobilných poľnohospodárskych strojov, predovšetkým obilných kombajnov, rezačiek, ale aj nakladačov a manipulátorov. Na prenos výkonu sa využíva tlaková energia pracovnej kvapaliny, pričom prenášaný výkon je priamo úmerný tlaku a prietoku pracovnej kvapaliny. Hydrostatický prevod splňuje viaceré požiadavky kladené na moderné systémy pohonov mobilných pracovných strojov.

# MANITOU

*svetový leader v manipulácii s materiálom*



Ako výhody hydrostatických prevodov môžeme spomenúť - plynulú reguláciu pojazdovej rýchlosti, prenos energie aj na ťažko prístupné a priestorovo nepriaznivo orientované miesta, prenos energie potrubím alebo ohybnými hadicami aj na väčšie vzdialenosti od zdroja tlakovej energie, malá hmotnosť a malé rozmery hydraulických prvkov, veľký rozsah zmeny prevodového pomeru, intenzívne brzdenie motorom, jednoduché istenie motora proti preťaženiu, kľudný a plynulý rozbeh bez rázov, jednoduchá údržba a zaručené mazanie pohyblivých častí, nenáročná diagnostika a signalizácia porúch počas prevádzky.

Hlavnou nevýhodou hydrostatických prevodov je nižšia účinnosť prenosu energie v porovnaní so štandardnými mechanickými prevodmi, ktoré dosahujú účinnosť 90 percent. Hydrostatické prevody majú účinnosť okolo 70 percent a v niektorých prípadoch ešte menej. Okrem nižšej účinnosti je vhodné ešte uviesť - citlivosť na nečistoty v oleji, vplyv teploty oleja na činnosť a prevádzkové vlastnosti hydrostatického prevodu, možnosť úniku oleja zo systému, technologická náročnosť na výrobu hydraulických prvkov.

Hydrodynamický menič krútiaceho momentu, skrátene hydrodynamický menič je typ zdokonalenej hydrodynamickkej spojky, ktorá prenáša sily medzi súčiastkami rotujúcimi rozličnými rýchlosťami. Používa sa všade tam, kde je potrebné hydraulicky oddeliť hnací a hnaný hriadeľ a kde je zároveň potrebné násobiť prenášaný krútiaci moment. Hydraulické oddelenie medzi pohonom (vstup) a náhonom (výstup) zabráni prenosu rázov a tlmí torzné kmity, ktoré sú škodlivé, znižujú životnosť a spoľahlivosť zariadení.

Maximálna účinnosť hydrodynamického meniča krútiaceho momentu je približne 97%, pričom vzniká preklz asi 3%.

Medzi výhody môžeme zaradiť, že nedochádza k mechanickému opotrebovaniu, zabezpečuje mäkký rozjazd bez tzv. cuknutia, zosilnenie krútiaceho momentu, väčšia tlačná sila v porovnaní s hydrostatickým pohonom, pri začiatku rozbiehania je zosilnenie krútiaceho momentu maximálne, rázy krútiaceho momentu a torzné kmitanie motora sú tlmené hydraulickým olejom, menšie nároky na priestor vďaka compactnej konštrukcii, tichý chod.

Ako čiastočné nevýhody môžeme vidieť nižšiu účinnosť oproti mechanickému prenosu výkonu, stály pohon olejového čerpadla znižuje celkovú účinnosť.

### Vario prevodovka

označuje sa tiež skratkou CVT = prevodovka s plynule meniteľným prevodom alebo ako prevodovka s rozdelením hnacej sily. Kombinuje hydrostatický a mechanický pohon. A to tak dômyselne, že pri rozjazde zaberá iba hydrostatika, ktorú pri zvyšujúcej sa pojazdovej rýchlosti postupne dopĺňa pohom mechanický. A to až do tej miery, že pri dosiahnutí maximálnej rýchlosti mechanický pohon hydrostatiku celkom nahradí. Výhody CVT prevodovky sú nižšia spotreba v porovnaní s hydrostatikou a hydrodynamikou, plynulý bezstupňový chod, plynulá regulácia rýchlosti, intenzívne brzdenie motorom, zrýchľovanie stroja pri súčasnom klesaní otáčok.

Hlavné nevýhody sú hlavne zložitá elektronická regulácia, vyššia obstarávacia cena.

Pohonmi to samozrejme nekončí, mimoriadne citlivo a zodpovedne pristupuje Manitou k výberu toho správneho pohonného agregátu do svojich modelov. V praxi sa najviac osvedčila koncepcia výberu toho najlepšieho v jednotlivých výkonových triedach. Preto sú teleskopické manipulátory Manitou osadené technologicky prepracovanými japonskými motormi Kubota v triede do 75 HP. Špičkové nemecké motory Deutz a anglické Perkins si našli svoje miesto v triede 100 – 120 HP. No a samozrejme nemôžeme zabudnúť na spoľahlivé americké motory John Deere v triede 115 – 141 HP.

Ani jedna prevodovka nie vždy postačuje a vyhovuje v každých podmienkach a preto v modeloch Manitou nájdeme jednoduchú mechanickú manuálnu prevodovku, Power Shift prevodovku s možnosťou radenia pod záťažou, ale aj trend posledných rokov plne automatickú prevodovku.

Hydraulický systém nemôže ostať bokom a znova nájdeme len tie najlepšie komponenty či už od nemeckého výrobcu Bosh Rexroth alebo americko-nemeckého koncernu Sauer Danfoss. Čo sa týka čerpadiel je na výber jednoduché ale výkonné zubové čerpadlo, alebo piestové variabilné čerpadlo pri ktorom je možné vykonávať až tri hydraulické pohyby súčasne.

Jednoducho povedané Manitou vyberá tie najlepšie čerešničky s koláča globálneho trhu aby zabezpečil optimálne vyladený stroj pre každého jedného zákazníka samostatne, a tým si zachoval svoju jedinečnú tvár. Ani veľkí a významní výrobcovia nie sú schopní z ekonomických dôvodov poskytnúť takúto širokú ponuku technických riešení z vlastnej súčiastkovej základne. Výsledkom sú potom kompromisy a opakovania jedného vybraného technického riešenia naprieč celým typovým radom strojov.



Koncom apríla sa vo francúzskej metropole Paríž uskutočnila prestížna výstava stavebnej mechanizácie INTERMAT.



Manitou, ako domáci zástupca, nemohol na tomto podujatí chýbať a neprišiel s prázdnyimi rukami, ale hneď s niekoľkými novinkami. Určite bolo ťažké prehliadnuť nové robustné terénne vysokozdvížne vozíky radu M s nosnosťami od 2,6 až po 5 t a možnosťou osadenia zdvihovou vežou triplex 7m.

Pozornosti neunikol ani kompaktný teleskop MT 625 Easy. Jedná sa o ekonomickú verziu klasickej MT 625, s menej výkonným ale úsporným motorom Kubota (36 kW). MT 625 Easy má predpoklad stať sa európskym "best sellerom" z hľadiska pomeru cena / výkon.



Hlavnou dominantou vkusnej expozície Manitou bol bezpochyby nový rotačný teleskopický manipulátor MRT 3255. S výškovým dosahom 32 m Manitou opäť posunulo hranice o niečo ďalej. Nosnosť 5,5 tony je tiež v tejto kategórii výnimočná záležitosť. Tento gigantický teleskopický manipulátor je osadený vario (CVT) prevodovkou.

Futuristicky pôsobila nová samochodná pracovná plošina Man Go 12. Jedná sa o jednoduchý vysoko funkčný model určený hlavne do poľnohospodárstva.

Manitou aj na výstave Intermat potvrdil, že označenie "svetový líder v manipulácii" je oprávnené.

## Ponuka rozhadzovačov

### VERTIKÁLNE ZÁVITOVKY

Pre dávku 5 - 50 t/ha Ťažký hnoj	Traktor ≤ 130 HP		Traktor ≥ 130 HP	Vymeniť nadstavok
	Model	Objem (m³)		
	SIROKO	9 - 13 m³		Úzka korb
	FERTI CAP	9 - 12 m³		Široká korb
	TORNADO 3	12 - 24 m³		Úzka korb
	FERTI SPACE	15 - 25 m³		Široká korb
	FERTI CARGO	16 - 25 m³		Vymeniť nadstavok

### ROZHADZOVACÍ STŮL

Pre dávku 3 - 15 t/ha	Traktor ≥ 130 HP		Vymeniť nadstavok
	Model	Objem (m³)	
	FERTI SPACE HORIZON	15 - 25 m³	
	FERTI CARGO HORIZON	16 - 25 m³	

## Celoslovenské dni poľa 2015

Na začiatku júna sa uskutočnil už štvrtý ročník Celoslovenských dní poľa – celoštátna prehliadka poľných pokusov odrôd poľnohospodárskych plodín, ochrany a výživy rastlín a výstava poľnohospodárskej techniky a hospodárskych zvierat a zúčastnila sa ich ako vystavovateľ aj naša spoločnosť. V našej expozícii sme vystavili 20 strojov z našej ponuky.

V rámci výstavy strojov sa konali aj praktické ukážky presnej sejby. Naším

Zástupcom bola 12 riadková sejačka NG plus M od francúzskeho špecialistu a lídra v presnej sejbe: MONOSEM.

Sejačka sa skladá z „dvoch“ častí a to zo zásobníka prihnojovania Aulari s objemom 6000 litrov a hydraulicky sklopnej sejačky CRT. Tento zásobník sa vyznačuje robustnou konštrukciou, nerezovou vaňou a jednoduchým nastavením dávky. Na trojbodovom závесе zásobníka sa nachádza hydraulicky sklopný rám sejačky



s označením CRT. Sejačka je vybavená systémom hydraulického pohonu prevodoviek výsevu s názvom SeedDrive. Obsluha tým pádom nastaví výsevek pohodlne z kabíny traktora. Tento systém pracuje na základe údajov, ktoré vysielajú senzory výsevu a radar na snímanie rýchlosti. Údaje sa spracovávajú v radiacej jednotke, ktorá vyhodnotí jednotlivé údaje a prispôbi prietok oleja a tým rýchlosť prevodoviek výsevu podľa daných podmienok. Systém vyžaduje prietok hydraulického oleja od 25 do 30l.min<sup>-1</sup>. Pri tomto systéme úplne odpadá odchýlka spôsobená preklzom náhonových kolies. Tým je dosiahnutý požadovaný výsevek za každých podmienok. Ďalej je samozrejmosťou na tejto

sejačke je vypínanie jednotlivých výsevných jednotiek pomocou GPS. Všetky tieto funkcie ovláda obsluha na monitore CS8000. Ďalšou špecialitou na tejto sejačke je hydraulický zdvih jednotlivých výsevných jednotiek, ktoré sa používajú pri sejbe osivovej kukurice.

Jednotlivé výsevné jednotky sú osadené systémom MONOSHOX.EU®. Toto zariadenie zabezpečuje udržanie konštantnej hĺbky výsevu pri vyšších rýchlostiach a taktiež pri väčšom množstve pozberových zvyškov na povrchu pôdy. Systém zabraňuje „odskakovaniu“ výsevných jednotiek a to tým, že dochádza k tlmeniu rázov čím sa výsevné jednotky stávajú stabilnejšími.



Pružné spojenie prevodoviek, 2 umiestnenie závitoviek.

Belgický výrobca poľnohospodárskych strojov JOSKIN má vo svojej ponuke niekoľko riešení rozhadzovania hnoja. Do výrobného procesu boli investované nemalé prostriedky ako 8 m laserové rezacie stoly, ohýbacie zariadenie pre materiál s dĺžkou cez 8 m s digitálnym ovládaním a automatickou korekciou uhlov, zvaracie roboty...to všetko zabezpečuje presne a kvalitne vyrobené stroje. Každý typ je najskôr navrhnutý konštruktérmi 3D softwarom a pred vyrobením



Gilotínové dvere umiestnené pred závitovkami.



Zadná krycia klenba s obmedzovačom záberu na ľavej strane.



Zadné kryty závitoviek.

prvého prototypu môžu vizualizovať všetky pohyby a urobiť potrebné korekcie. Rozhadzovače maštal'ného hnoja môžeme podľa typu rozhadzovacieho ústrojenstva rozdeliť na dve základné skupiny: s vertikálnymi rozhadzovacími závitovkami a s rozhadzovacím stolom. Rozhadzovače s úzkou korbou (SIROKO A TORNADO3) sú charakteristické veľkými kolesami, vďaka čomu sú pri práci menej náročné na príkon traktora. Majú nižšie uložené ťažisko a tým lepšiu stabilitu aj v svahovitých podmienkach kde je výhodou aj mechanicky odpružené tiahlo. Dve zadné rozhadzovacie závitovky na tomto type rozhadzovačov sú vysoké 1 750 až 2220 mm podľa modelu (veľkosti korby) so 4 alebo 5-timi závitmi vyrobenými z ohýbanej ocele (schodovitý profil) pre lepšie rozdrobenie rozhadzovaného materiálu. Na nich sú umiestnené vymeniteľné zuby z vysoko pružnej ocele (80 x 12 mm). Na spodku každej závitovky je umiestnená sklápacia čepeľ s priemerom 829 mm pre SIROKO a 1100 pre TORNADO3. Prevodovky sú chránené pružným spojením medzi skriňami. Pracovný záber rozhadzovania je 7 - 10 m pre

SIROKO a 7 - 16 m pre TORNADO3. Povrchová úprava je pre SIROKO štandardne prevedená pozinkovaním pre TORNADO 3 ester-epoxydovou farbou (ako opcia aj pozinkovaním).

Rozhadzovače FERTI CAP a FERTI SPACE majú širokú korbu vychádzajúcu z poľnohospodárskych výklopných návesov, je to teda stroj určený na rozhadzovanie a prepravu. Tieto rozhadzovače majú tak isto dve zadné vertikálne závitovky, ktoré sú však vzhľadom na korbu širšie a nižšie. Pracovný záber rozhadzovania je 8 - 16 m. FERTI SPACE-u podobné je FERTI CARGO, čo je v podstate to isté prevedenie bez podvozku s odstavňými nohami a systémom pripevnenia na samostatný dvoj alebo troj nápravový podvozok pre viacero nastavieb, ktoré má spoločnosť JOSKIN v ponuke pod názvom CARGO.

K rozhadzovačom hnoja s vertikálnymi závitovkami je možné objednať niekoľko doplnkov ako napr. gilotínové dvere, ktoré zabraňujú vypadávaniu materiálu pri preprave ale majú tiež nastaviteľnú výšku otvorenia čím môžeme regulovať dávku pri práci, nastavby (hliníkové alebo drevené), hydraulická inštalácia pre podlahový dopravník a ďalšie hydraulické funkcie, hydraulické napínanie reťazí podlahového dopravníka namiesto mechanického, zadná ochrana závitoviek, zadné obmedzovacie kryty na ľavú alebo pravú stranu (prípadne na obidve) pre rozhadzovanie na úvratiach. Zaujímavou opciou je zadná krycia klenba pre rozhadzovanie ľahkých materiálov, ľahko a rýchlo zmontovateľná.

Modely FERTI SPACE a FERTI CARGO sú k dispozícii aj s horizontálnym rozhadzovacím systémom ako verzia HORIZON. Určené sú na rozhadzovanie materiálov ako kompost, organický odpad, slepačí trus, vápno, .. Základ rozhadzovacieho stola tvoria dva disky s priemerom 1040 mm a 6-timi nastaviteľnými čepeľmi. Nad diskami sú umiestnené dve závitovky so zubami. Tento systém umožňuje rozhadzovať materiál rovnomerne aj pri malých dávkach.

Na všetkých typoch rozhadzovačov JOSKIN je možné zadný rám so závitovkami odmontovať a je možné ich použiť aj na prevoz iného materiálu. Pre model FERTI SPACE je v ponuke aj tzv. „silážna úprava“, ktorej súčasťou sú perforované silážne nastavby pre zväčšenie objemu a zadné dvere, ktoré sa vymenia za rozhadzovacie závitovky.

Pre všetky rozhadzovače je tiež k dispozícii niekoľko úrovní ovládania a regulácie práce - FERTI CONTROL.

FERTI CONTROL 200: indikátor otvorenia dverí, počítadlo rozhadzovania

FERTI CONTROL 300: zapnutie/vypnutie rozhadzovania, elektrické ovládanie podlahového dopravníka, zmena smeru pohybu podlahového dopravníka

FERTI CONTROL 4000: zapnutie/vypnutie rozhadzovania, elektrické ovládanie podlahového dopravníka, zmena smeru pohybu podlahového dopravníka, všetky elektro hydraulické funkcie

Rozhadzovače je tiež možné vybaviť štandardizo-



Rozhadzovacie závitovky „schodovitého“ tvaru.



Rozhadzovací stôl (FERTI SPACE a FERTI CARGO).



Silážna nastavba pre FERTI SPACE.

vaným systémom prenosu dát ISOBUS. ISOBUS centralizuje všetky elektro hydraulické funkcie stroja do jednej ovládacej skrinky tzv. terminál. Tento terminál nerozpozná sám stroj, ktorý pripojíme k traktoru, cez ISO zásuvku sa do neho nahrá software a terminál zobrazuje všetky údaje a umožňuje ovládať stroj. Môže byť vybavený aj ovládacím joystickom. JOSKIN ponúka aj elektronické ovládanie rozhadzovania DPA ISOBUS s vážiace zariadením s nastavením požadovanej dávky v m<sup>3</sup> alebo v t/ha. Obsluha musí zadať niekoľko potrebných parametrov a systém zabezpečí potrebnú rýchlosť podlahového dopravníka s ohľadom na množstvo naloženého materiálu aj keď je takmer prázdna korba, alebo je rozhadzovač na svahu.



ISO BUS TERMINAL.



# MANITOU MRT v tuneloch

**MANITOU**  
svetový leader v manipulácii s materiálom

Zdá sa, že sa blýska na lepšie časy a na Slovensku sa rozbiehajú stavby zložitejších diaľničných úsekov v okolí Žiliny. Ide hlavne o tunely, ktoré sú v týchto terénnych podmienkach nevyhnutnosť. Manitou so svojimi rotačnými teleskopmi nemôže samozrejme ostať v tejto situácii bokom. Pretože Manitou MRT sa v týchto aplikáciách mimoriadne osvedčili. Za posledné dva mesiace boli do tejto oblasti dodané tri "rotačky" Manitou MRT 1840 Easy vybavené aj pracovnými plošinami.



Pracovná plošina osadená na manipulátore je nevyhnutnosť. Obsluhuje ju umožnené operovať po celom obvode tunelového oblúka.



V spojení s paletovými vidlami zvládne Manitou MRT aj bežné manipulačné úlohy.



Manitou MRT je priam predurčené pre osádzanie tunelových výstuží a manipuláciu s nimi. Maximálny efekt sa dosahuje v kombinácii so špecializovaným drapákom.



Tam kde sú tunely sú aj premostenia. Ne tento účel nemôže byť použitá ideálnejšia pracovná plošina ako "pendolo 3D".

Dva stroje smerovali na tunel Višňové, po jednom na západný resp. východný portál.

Tunel Višňové je diaľničný dvojúrovňový tunel vo výstavbe s dĺžkou 7 520 metrov, ktorý sa nachádza na diaľnici D1 na úseku Lietavská Lúčka – Dubná Skala a po dostavbe sa stane najdlhším prevádzkovaným tunelom na Slovensku.

S razením tohto najdlhšieho slovenského tunela sa oficiálne a slávnostne začalo 9. júna 2015 starou baníckou tradíciou, a to osadením sošky sv. Barbory, patrónky baníkov, za účasti predstaviteľov Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja, Národnej diaľničnej spoločnosti, zhotoviteľa a ďalších hostí.

Jedno MRT putovalo na diaľničný dvojprúdový tunel Považský Chlmec, ktorý bude merať 2218 m. Nachádzať sa bude severozápadne od centra Žiliny a bude súčasťou úseku diaľnice D3 Žilina, Strážov–Žilina, Brodno. Slávnostný začiatok razenia tunela s osadením sošky sv. Barbory sa uskutočnil dňa 10. marca 2015 v mieste stavby stredového portálu tunela.



Manitou MRT 1840 Easy – pripravené na najdlhší tunel.



**AKCIA !!!**

**PRI NÁKUPE OPOTREBITELNÝCH NÁHRADNÝCH DIELOV ALEBO PRI NÁKUPE KONŠTRUKČNÝCH NÁHRADNÝCH DIELOV ZA KAŽDÝCH 500 EUR bez DPH**

**MONTERKY MOREAU AGRI ZDARMA**

**MOREAU AGRI** moreauagri@moreauagri.sk www.moreauagri.sk

autorizovaný zástupca výrobcu na Slovensku akcia je platná do 30.9.2015



**Autori:** Silvia Blahová, Peter Poliak, Lukáš Velčický. V prípade otázok, dotazov, návrhov ... nás prosím kontaktujte na emailovej adrese: [info@moreauagri.sk](mailto:info@moreauagri.sk)

**MOREAU AGRI spol. s r.o., Družstevná 616/13, 922 42 Madunice**  
tel.: +421 33 7435 728, fax: +421 33 7434 328, [www.moreauagri.sk](http://www.moreauagri.sk), e-mail: [moreauagri@moreauagri.sk](mailto:moreauagri@moreauagri.sk)

Želiezovce 0903 719 710 ■ Trenčín 0903 723 699 ■ Žilina 0911 454 604 ■ Rožňava 0911 220 855 ■ Michalovce 0911 022 041  
Trnava 0903 713 328 ■ N. Zámky 0911 959 744 ■ B. Štiavnica 0903 208 300