



Aplikátory kejdy pro precizní zemědělství

Organická hnojiva, zejména kejda a digestát, představují významný zdroj živin pro rostliny. Jejich aplikace však často naráží na problém nehomogenity a obtížného stanovení aktuální koncentrace živin. S nástupem technologií precizního zemědělství se otevírají nové možnosti, jak zvýšit efektivitu a přesnost aplikace také u těchto materiálů. Klíčovou roli zde hrají senzory blízké infračervené spektroskopie (NIR), které umožňují reálné měření koncentrace dusíku, fosforu a draslíku přímo během aplikace na pole.

Uvedené technologie již využívají technicky vyspělé a k půdě ohleduplné samojízdné aplikátory Vredo, které má v nabídce společnost P & L, spol. s r. o.

Speciální stroje předčí univerzální nosiče

Zemědělci si mohou vybrat „nejmenší“ typ VT4556 s motorem o výkonu 450 k, nádrží o objemu 19 500 l, hydrostatickou převodovkou a dvěma nápravami s velkými širokými koly, na něž se přenáší pohon mechanicky. Nebo střední model z nabídky Vredoo, VT5536 s dvěma nápravami a nádrží o objemu 22 000 l, který je vybaven nejnovější plynulou převodovkou VVT500 (Vredo Variable Trnsmission) s jedním rychlostním rozsahem 0 až 40 km/h vpřed a 0 až 17 km/h vzad. K dispozici je i největší aplikátor v nabídce Vredo i celém trhu, VT7138 osa-

zený motorem o výkonu 710 k, plynulou převodovkou, třemi nápravami a nádrží o objemu 32 000 litrů.

Předností aplikátorů Vredo je to, že jde o speciální stroje k aplikaci kejdy nebo digestátu. Nejedná se tedy o nosiče nářadí osazené cisternou a sacím systémem, které nefungují tak přesně a spolehlivě jako speciální stroje. Ty svou konstrukcí, systémy plnění a výkonem zaručují minimální prostoje a efektivní aplikaci. Hlavní důraz se u speciálních aplikátorů Vredo klade na hmotnost, která je v porovnání se stejně výkonnými univerzálními nosiči rozdílná až o 40 %! Díky této výrazně menší hmotnosti jsou stroje mimořádně šetrné k půdě, s minimálním utužením i při provozu v méně příznivých podmínkách. Zároveň to přináší nezanedbatelnou úsporu provozních nákladů, zejména ve spotřebě pohonných hmot, což dále zvyšuje celkovou efektivitu aplikace.



Technicky vyspělé a k půdě ohleduplné samojízdné aplikátory Vredo jsou připraveny pro precizní zemědělství



K přesnému zapravení kejdy a digestátu využívají aktivní NIR senzor a section control



S ohledem na svou konstrukci, systém plnění a výkon zaručuje nizozemská technika minimální prostoje a efektivní aplikaci

Ekologické i ekonomické přednosti

Nejnovějším samojízdým aplikátorem Vredo je střední model VT5536 s motorem Scania 6V o výkonu 405 kW/550 k, unikátní plynulou převodovkou VVT500, nádrží o objemu 22 m³ a zadním zvedacím závěsem kategorie 3 s maximální nosností 155 kN. Tento stroj dokáže za hodinu dostat na pole 150 až 160 m³ kejdy. K jeho ekologickým přínosům patří optimální rozložení hmotnosti na obě nápravy v poměru 50 : 50 pro co nejnižší možné utužení půdy, samozřejmostí je krabí chod s regulací tlaku v pneumatikách. Oproti konkurenčním strojům

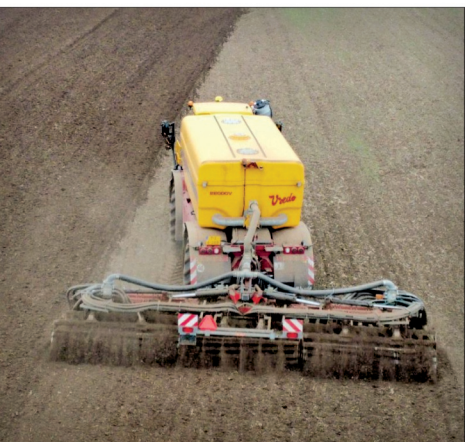
se stejně velkou nádrží je Vredo lehčí až o 6 tun (o 23 %) a díky svým rozměrům má i menší poloměr otáčení.

K ekonomickým přínosům patří vyšší denní výkon až o 30 % ve srovnání se stroji se stejně velkou nádrží (při použití krátkých, 9metrových taliřových bran) a efektivní aplikace díky vlastní převodovce, mechanickému přenosu výkonu a velmi vysokému točivému momentu pro přenos síly na podložku. Vredo VT5536 se pyšní nejrychlejším sáním na trhu díky unikátnímu systému klasického rotačního čerpadla a turbočerpadla o výkonech 9000 nebo 16 000 l/min. Obsluha ocení sací rameno s řezacím

filtrem ve standardu, v přední části otočné o 160°, s dosahem více než 5 m. Stejně jako vzduchem odpruženou přední nápravu a kabinu, která zaručuje maximální pohodlí. K dalším přednostem patří nízká hladina hluku v kabině, dobrý servisní přístup díky motoru uloženému za kabinou a jednoduché a intuitivní ovládání.

Měření pomocí NIR spektrální analýzy

S ohledem na variabilní aplikace, section control i aktivní NIR senzor jsou samojízdné aplikátory Vredo připraveny pro precizní zemědělství. NIR (Near Infrared Reflectance) senzor John Deere HarvestLab3000 využívá fyzikální princip interakce infračerveného záření s molekulami organických a anorganických látek. Měření probíhá v rozsahu vlnových délek infračerveného pásma. Proudící kejda nebo



K rovnoměrnému utužení půdy přispívá také krabí chod



Prostřednictvím krátkého tříbodového závěsu zvládnou samojízdné stroje Vredo i těžké aplikátory o velkém záběru

digestát je osvětlován zdrojem NIR záření, přitom část záření je absorbována a část odražena zpět do detektoru senzoru. Každý materiál má svůj specifický absorpční profil, tzv. spektroskopický podpis, který se v senzoru porovnává s předem vytvořeným kalibračním modelem. Tento model je vytvořen na základě analýz reálných vzorků s laboratorně stanoveným obsahem živin. Na tomto základě je senzor schopen okamžitě určit obsah živin, zejména:

- amoniakálního dusíku (NH_4N),
- celkového dusíku (N),
- fosforu (P_2O_5),
- draslíku (K_2O),
- obsahu sušiny.

Měření probíhá kontinuálně během celé aplikace a umožňuje přesné dávkování i u výrazně nehomogenních materiálů.

Odlišné složení, jiná dávka

Z praktických měření, včetně provozního nasazení předváděcích souprav,

vyplývá, že složení kejdy nebo digestátu není konstantní. Obsah živin se liší nejen mezi jednotlivými jímkami, ale často i v rámci jediné jímky podle hloubky nebo homogenizace. Vliv na složení má i rychlost sedimentace, podíl sušiny a stupeň míchání. Bez přesného měření by tak aplikace mohla vést ke značným rozdílům v dodané dávce živin.

Naproti tomu NIR senzory umožňují identifikovat složení v reálném čase a tomu přizpůsobit množství aplikovaného materiálu. Na základě aktuálně měřeného složení je možné řídit dávkování buď na základě konstantní požadované dávky živin na hektar, nebo variabilně podle předpisové mapy zohledňující rozdílné potřeby jednotlivých zón pozemku.

Široké využití informací

K úpravě aplikační dávky u aplikátorů Vredo dochází automaticky změnou průtoku. Tím se dosáhne přesného

a cíleného zásobení rostlin potřebným množstvím živin, a to bez ohledu na proměnlivost složení kejdy či digestátu. Senzor HarvestLab3000 zaznamená data o složení aplikovaného materiálu včetně geolokace. Tyto informace lze využít nejen jako doklad o aplikaci v rámci evidence hnojení, ale zejména pro tvorbu výživových bilancí na úrovni jednotlivých zón pozemku, pro plánování následné péče o porost (například korekce N-hnojení) a dlouhodobé sledování výnosových a výživových trendů v rámci precizního hospodaření v John Deere Operations Center. Systém variabilního dávkování, section control a aktivního NIR senzoru je dostupný pro všechny modely Vredo.

Aplikátory Vredo budou k vidění v průběhu výstavních dnů společnosti P & L, spol. s r. o., které se letos uskuteční 20. až 22. 5. v jejím největším středisku ve Velkém Meziříčí.

Vladislav Fuka, foto archiv



SAMOJÍZDNÝ APLIKÁTOR VREDO VT5536

- Nejefektivnější stroj pro aplikaci kejdy a digestátu
- Vlastní konstrukce převodovky maximalizuje přenos výkonu
- Nejnižší hmotnost na trhu a rozložení hmotnosti na obě nápravy 50:50
- Krabí chod a dofuk kol samozřejmostí
- Připraven pro precizní zemědělství: variabilní dávkování, section control a aktivní NIR senzor
- Přední náprava a kabina vzduchově odpružená pro maximální pohodlí obsluhy



P & L, spol. s r. o., Oslavice 209, 594 01 Oslavice, tel.: +420 602 694 450, e-mail: vredo@pal.cz, www.pal.cz