

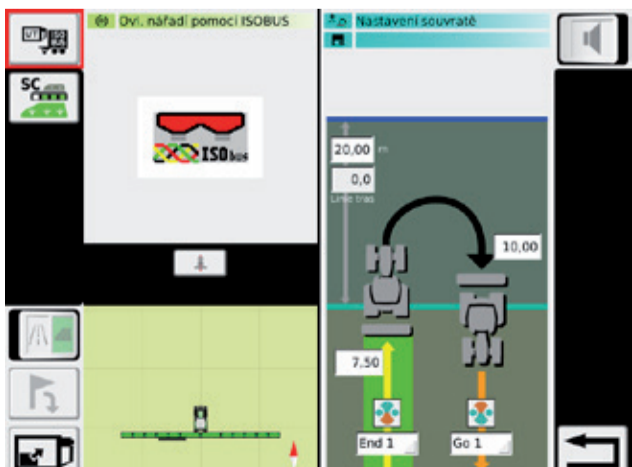
Moderné technológie pre poľnohospodárov

Presné poľnohospodárstvo – presné, variabilné alebo načasované aplikácie v rastlinnej výrobe sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou poľnohospodárskej výroby v Európe aj v Slovenskej republike. Vysokú kvalitu a dostatok potravín získame najmä tradičnou poľnou produkciou okrem iného s presnou agrotechnikou pôdy, výživou a ochranou rastlín, kvalitným zberom a uskladnením produkcie. Stále väčšiu úlohu zohráva vyššia kvalita rozhodovania v poľnohospodárskych podnikoch a na farmách založená na analýze informácií a dát a ďalej na skúsenostiach pracovníkov.

Z posledných rokov môžeme potvrdiť, že proti výkyvom počasia a nedostatku alebo prebytku zrážok je obrana minimálna, o to viac je potrebné zapracovať v smeroch, kde môžeme aplikácie spresniť, zrýchliť, diferencovať alebo načasovať. To znamená, že pri práci najmä v noci, ktorá dnes nie je výnimkou, bez GPS navigácie alebo priamo autopilota stroja sa úvratným manažmentom (zapínanie a vypínanie aplikácie) nedo-



kážeme kvalitu práce a náklady štandardne dodržať. Vo všetkých týchto krokoch môžeme významne využiť informačné technológie, ktoré sú v jednotlivých strojoch spojené s pozičnou navigáciou a dátovým prenosom a ktoré nám uľahčia jednotlivé aplikácie plniť podľa plánu a skutočnosť zaznamenať pre potreby kontroly alebo ďalšie analýzy. Využitia informačných technológií na traktoroch, zariadeniach alebo samostatných



strojoch získava stále väčšiu podporu nielen o tzv. pokrokových poľnohospodárov a podnikov, ktorí aj mimo svojej produkcie ponúkajú špičkové služby svojim susedom, ale tiež u farmárov a poľnohospodárskych podnikov stredného prúdu. Výnimkou nie sú ani podniky, ktoré sa iba zameriavajú na poskytovanie služieb v rastlinnej výrobe. Naopak – tieto podniky vo väčšine štátov tiež udávajú smer rozvoja a úroveň využitia najnovších technológií producentov a výrobcov najmodernejších strojov a zariadení.

Tak ako všetko, aj presné poľnohospodárstvo sa vyvíja a prirodzene mení zameranie na rozvoj a podporu

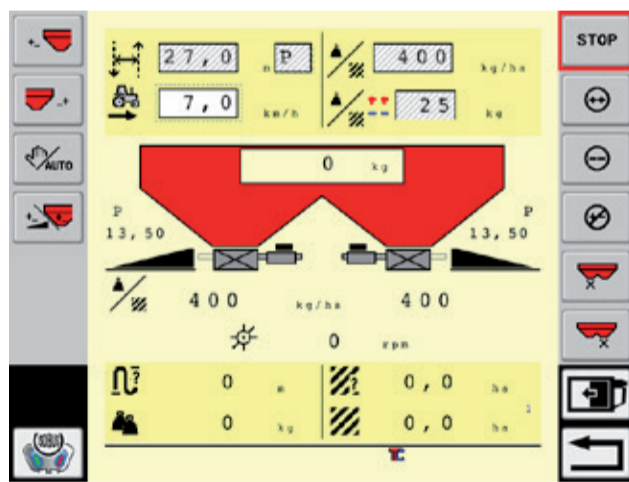
farmy.

Rovnako ako kapacita a dostupnosť týchto sietí ovplyvňuje možnosť prenášať a využívať väčšie množstvo dát, tak aj spresňovanie geo-pozície stroja alebo zariadenia na poli umožňuje spĺňať náročnejšie úlohy pri jednotlivých pracovných operáciách a samotnom výkone. Na riadenie stroja sa dnes kladie najväčší dôraz. Presnosť a spoľahlivosť práve v závislosti od signálu RTK (Real Time Kinematike) je dnes vyžadovaná na prvom mieste v závislosti na optimálnom počte prejazdov stroja cez pozemok a minimalizáciu prekrývania aplikácie pri spracovaní pôdy, aplikácie výživy alebo ochrany rastlín. Traktor alebo samostatný stroj s využitím RTK signálu dokáže s dynamickou presnosťou ± 2 cm optimalizovať pojazd po pozemku, využiť plný záber a kapacitu výkonu, minimalizovať zhutnenie pôdy, štandardne vykonávať túto aplikáciu podľa možnosti vo dne alebo za zníženej viditeľnosti (i v noci). To všetko prináša výhody v rýchlosti, kvalite, presahu aplikácie, dávke, minimalizácie doby pre otáčanie na úvratí, ale tiež optimalizáciu chodu motora a jeho otáčok, zníženie spotreby paliva a pod. Obsluha stroja za pomoci autopilota (Vario Guide, Auto Guide) dokáže po celú pracovnú dobu dodržať vyššie uvedené charakteristiky na rovnakej úrovni v závislosti od podmienok na pozemku či charakteru aplikácie. Dobrým príkladom je tiež využitie autopilota na kombajnoch. Minimalizácia prejazdov a maximálne využitie zábere žacie lišty stroja sú toho dôkazom. Aj keď peniaze sú v tomto prípade na prvom mieste, aj napriek vyšším nákladom pri nadobudnutí stroja s technológiou autopilota prináša optimálne využitie stroja aj viac ako desaťpercentnú úsporu nákladov pri jednotlivých pracovných vstupoch. Pri využití technológie ISOBUS pre komunikáciu a riadenie závesného zariadenia máme aj presný prehľad o tom, ktorá časť pozemku je a ktorá ešte nie je spracovaná. Nová pracovná konzola Vario Guide s uhlopriečkou obrazovky 26 cm, ktorá sa ovláda pomocou dotykového displeja

Horúcou novinkou je súčasné riadenie dvoch traktorových súprav jedným vodičom.

alebo sady tlačidiel bude postupne plne nahrádzať sady ovládacích panelov. Technológia prepínania jednotlivých pracovných informácií alebo delenie obrazovky do niekoľkých podokien s prehľadným sledovaním jednotlivých zadaných úloh (pozícia stroja v záhone, informácie o motore, stav navigácie, stav pripojeného náradia alebo kamery „Live“) rovnako tak, ako ovládanie zariadení tlačidlami alebo dotykom na obrazovke, je technológiou blízkej budúcnosti. Celá konzola sa postupne doplní o jednotlivé pracovné nástroje a zvyšuje komfort obsluhy.

Horúcou novinkou je súčasné riadenie dvoch traktorových súprav tzv. Fendt GuideConnect (zatiaľ dva rovnaké traktory s autopilotmi a dva rovnaké pripojené stroje) jedným vodičom. Je to ukážka riešenia organizácie obsluhy a strojov s optimálnym záberom zariadení. Každá farma obhospodaruje menšie a väčšie parcely. Nemôže teda využiť len veľké zábery strojov s vysokým výkonom traktora. Fendt GuideConnect dáva riešenie pre dvojnásobné zvýšenie výkonu v špičke a organizáciu



služieb s využitím existujúcej kapacity obsluhy (návoz osiva, hnojivá...).

Ak v traktore správne funguje aj bezdrôtový prenos dát o aplikáciu a stave traktora (dialkomery systém) nezávisle na obsluhu medzi palubným počítačom (VarioGuide) a FMIS (Farm Management Information System) na farme alebo v podniku, potom sú podmienky riadenia a kontroly farmy optimálne. Tento systém je možné samozrejme využiť obojsmerne, teda nielen pre zasielanie informácií z traktora ale zasielanie pra-

cových príkazov pre obsluhu traktora.

Kvalitný dátový prenos pomocou GSM siete medzi strojom a FMIS ponúka dokonalý prehľad nielen o priebehu prác, ale aj o spotrebe paliva, výnosu plodiny atď. V praxi dnes sú využívané dva bezdrôtové prenosy – a to bezdrôtový prenos dát na kratšiu vzdialenosť pomocou technológie Bluetooth a ďalej dátový prenos pomocou GSM siete mobilného operátora, ktorý umožňuje okrem monitoringu pracovnej záťaže stroje tiež mapovanie výnosu u kombajnov (množstvo, vlhkosť, geo-pozícia). Zatiaľ čo prvé riešenie môže

alebo službám potom aj organizáciu pozberovej linky. Využitím tejto technológie pri zbere predídeme mnohým komplikáciám spôsobených únavou alebo inak indisponovanou obsluhou. V žiadnom prípade však obsluha nestráca prehľad o aktuálnom stave výnosu alebo vlhkosti a takto priebežne zbierané dáta majú lepšiu vypovedaciu hodnotu. Trvalý prehľad o tom, kde sa stroj pohybuje, sa stáva veľkou výhodou pre riadenie veľkých podnikov a podnikov služieb najmä pri poľných prácach, kedy stroje operujú na veľkej rozlohe. Nadväznosť prác, rozhodovanie a násled-



byť čiastočne závislé na obsluhu stroja, druhé riešenie funguje úplne automaticky a zaisťuje zber a uloženie dát na webový server. Z hľadiska zberu dát a ich následného využitia je to značný krok vpred. V tomto centrálnom mieste môžu byť potom dáta spracované jednoduchou analýzou, prípadne sa dajú distribuovať na ďalšie analýzy alebo využiť na import dát do známeho prostre-

ne aj doklady pre fakturáciu sú preukázateľnou výhodou hneď vedľa úspory paliva pri prejazdoch alebo vyhnutie sa preostojom pred alebo po službe. Vzhľadom ku komplikáciám, ktoré pôvodný systém ponúkal, je zber dát a monitoring výnosu plodiny nahrádzovaný inými, čo do objemu dát, výkonnejšími technológiami. Pre mapovanie výnosu je tu napríklad Multispektrálne snímkovanie plodín pomocou satelitov alebo letECKY. Takto lokalizovaný výnos prináša veľmi presné a kvalitné dáta, ktoré sú kalibrované na skutočný dosiahnutý výnos. Sú veľmi vhodné pre detekciu a stanovenie aplikácie dávky, avšak ich praktické využitie slúži skôr na analýzu pre výživu rastlín nie pre organizáciu a riadenie práce počas zberu plodiny. Podmienky pre riadnu a efektívnu analýzu dát však môžu spĺňať len ciele zamerané servisné spoločnosti alebo univerzity, ktoré túto službu ponúkajú s mnohoročnými skúsenosťami a v nadväznosti na následne vykonávané variabilné aplikácie (napr. základných živín fosfor, draslík, vápnik, horčík).

Je jasné, že v tejto pokrokovej dobe sa využitím moderných technológií nevyhneme ani v poľnohospodárstve. Ak ich farmári správne používajú, môžu im tieto technológie značne uľahčiť život a uľahčiť prácu. Aj v poľnohospodárstve platí, že informácie sú nad zlato.

Ing. BLAŽENA ÁCSOVÁ, MBA
HRIADEL, spol. s r.o.

zo zdroja: Pavel Gnip, AGCO GmbH