

# Moderné technológie v službe poľnohospodárom

Precízne poľnohospodárstvo - presné, variabilné alebo načasované aplikácie v rastlinnej výrobe sa stávajú neoddeliteľnou súčasťou poľnohospodárskej výroby už aj Európe. Vysokú kvalitu a dostatok potravín získame najmä tradičnou poľnou produkciou s presnou agrotechnikou pôdy, výživou a ochranou rastlín, kvalitným zberom a uskladnením produkcie. Stále väčšiu úlohu tu zohráva vyššia kvalita rozhodovania v poľnohospodárskych podnikoch a na farmách, založená na analýze informácií a dát a tiež 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, čo dnes nie je výnimkou, bez GPS navigácie alebo priamo autopilota stroja sa úvratným manažmentom (zapínanie a vypínanie aplikácie) nedokážeme kvalitu práce a náklady štandardne dodržať. Vo všetkých týchto krokoch môžeme významne využiť informačné technológie, ktoré sú v jednotlivých strojoch spojené s pozíčnou navigáciou a dátovým prenosom a ktoré nám uľahčia jednotlivé aplikácie plniť podľa plánu a skutočnosť zaznamenať pre potreby kontroly alebo ďalšej analýzy. Využitie informačných technológií na traktoroch,

zariadeniach alebo samostatných strojoch získava stále väčšiu podporu nielen u tzv. pokrokových poľnohospodárov a na podnikoch, ktoré aj mimo svojej produkcie ponúkajú špičkové služby svojim susedom, ale tiež u súkromne hospodáriacich roľníkov a na stredne veľkých poľnohospodárskych podnikoch. Výnimkou nie sú ani podniky, ktoré sa zameriavajú iba 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 precízne poľnohospodárstvo sa vyvíja a prirodzene mení zameranie na rozvoj a podporu technológií podľa potrieb a možností rastlinnej výroby a najmä rozvoja technológií v danom štáte. Tak ako prvopočiatkový rozvoj variabilných

aplikácií podporil rozšírenie GPS navigácie do civilného života, tak rozvoj internetových sietí v bezdrôtovom prenose podporil využitie internetovej siete a mobilných aplikácií v rozvoji získavania informácií, analýzy a ich využitie v poľnohospodárstve pri riadení a kontrole podniku alebo 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 samotnej práci. 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 prekrývaní pri spracovaní pôdy, aplikácii 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 možností vo dne alebo za zníženej viditeľnosti (i v noci). To všetko prináša výhody v rýchlosti, kvalite, presahu aplikácie, dávke, minimalizáciu doby pre otáčanie na úvratu, 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 uve-





dené 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 záberu zberových líšt stroja sú toho dôkazom. Aj keď peniaze sú na prvom mieste, i napriek vyšším nadobúdacím nákladom stroja s technológiou autopilota, ten prináša optimálne využitie a viac ako desaťpercentnú úsporu nákladov pri jednotlivých pracovných operáciách. 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 alebo sady tlačidiel bude postupne plne nahrádzať sady ovládacích panelov. Technológia prepínania jednotlivých pracovných informácií alebo delenia obrazovky do niekoľkých podokien s prehľadným sledovaním jednotlivých zadaných úloh (pozícia stroja v záhone, informácie o motore, stav navigácie, stav pripojeného náradia alebo kamera „Live“) rovnako tak ako ovládanie zariadení tlačidlami alebo dotykovou obrazovkou je technológiou blízkej budúcnosti. Celá konzola sa postupne dopĺňa o jednotlivé pracovné nástroje a zvyšuje komfort obsluhy.

Ak v traktore správne funguje bezdrôtový prenos dát, aplikácia a stav traktora (systém diaľkometerov) 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 pracovných 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 plodín atď. V praxi dnes sú využívané dva bezdrôtové prenosy: bezdrôtový prenos dát na kratšiu vzdialenosť pomocou technológie Bluetooth a tiež dátový prenos pomocou GSM siete mobilného operátora, ktorý umožňuje okrem monitoringu pracovnej záťaže stroja aj mapovanie výnosu u kombajnov (množstvo, vlhkosť, geo-pozíciu...). Zatiaľ čo prvé riešenie môže 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 prostredia alebo programov, ktoré manažment farmy denne využíva pre riadenie jednotlivých pracovných činností a kontrolu práce. Analýza výnosových dát s touto technológiou nezdržuje každodenným pracovným zberom dát pomocou USB kľúčov, SD kariet, veľkokapacitných nosičov či iných starších prenosných médií a môže prebiehať takmer okamžite a nie s meškaním niekoľkých týždňov po

skončení žatvy. Priebežná analýza dennej úrody pomáha reagovať na organizáciu odvozu a väčším podnikom alebo službám tiež aj s organizáciou pozberovej linky. Využitím tejto technológie pri zbere predídeme mnohým komplikáciám spôsobeným 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 pracujú na veľkej rozlohe. Nadväznosť prác, rozhodovanie a následne aj doklady pre fakturáciu sú preukázateľnou výhodou hneď vedľa úspory paliva pri prejazdoch alebo vyhnutie sa prestojom pred alebo po službe. Vzhľadom ku komplikáciám, ktoré pôvodný systém ponúkal, je zber dát a monitoring výnosu plodiny nahradzovaný 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 aplikačnej 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 cielene zamerané servisné spoločnosti alebo univerzity, ktoré túto službu ponúkajú s viacročnými skúsenosťami a v nadväznosti na následne vykonávané variabilné aplikácie (napr. základných živín fosfor, draslík, vápnik, horčík).

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

*Zdroj: HRIADEL, spol. s r. o., na základe dostupných informácií AGCO GmbH*

