

Robotti Tour s účastí BASF. Zaseto s rekordy

Ing. Václav Jirka, Leading Farmers CZ, a.s., foto autor

Na našich polích se začínají prakticky využívat nejmodernějšími technologie v oblasti diagnostiky, variabilního dávkování vstupů nebo i robotiky. Jejich vývoj a zavádění do praxe zrychlují, přičemž jedním z hnacích motorů jsou i rostoucí požadavky na udržitelnost a snižování dopadů zemědělství na životní prostředí. Technologie mohou být odpovědí též na v poslední době trend rostoucích cen průmyslových komodit, které mohou zapříčít růst cen zemědělských vstupů a vyvolávají tak další tlak na snížení nákladů a vyšší konkurenceschopnost zemědělské výroby.

Již třetím rokem se můžete na českých polích setkávat s autonomním polním robotem Agrobot Agroboti, zejména při přesném setí řádkových plodin. Robot byl vyvinut a zkonstruován v Dánsku a s českým zemědělstvím je spojen téměř od počátku, neboť zdejší dovozce Leading Farmers CZ, a.s. se podílel na jeho nasazení v praktickém provozu a přispěl tak k implementaci všech poznatků, které přinesla praxe, což znamená dokončení vývoje robotu pro praktické využití. A zde přichází na řadu i společnost BASF spol. s r.o. v České republice, která zavádění nových technologií v zemědělství podporuje dokonce i některými svými produkty. Ta se stala jedním z důležitých partnerů Robotti Tour 2021. Cílem této akce bylo nabídnout běžným zemědělským podnikům setí řepky robotem v běžném provozu na běžných pozemcích, aby si mohli v praxi vyzkoušet, že robotická technologie je životaschopná, spolehlivá a v praxi zcela použitelná. BASF spol. s r.o. podpořilo tuto akci též nabídkou osiva řepky řady InVigor na tři hektary zdarma, za podmínky robotického setí.

Robot Agroboti Agroboti sel v České republice již v loňském roce, kdy bylo na podnicích zaseto několik stovek hektarů kukuřice a řepky. Bylo testováno rovněž plečkování kukuřice, setí pšenice, její kultivace prutovými branami. Stovky hektarů se zdají jako nic, jde však o rekordní plochy

zaseté robotem minimálně v evropském a pravděpodobně i světovém měřítku. A to vše v České republice!



Jak robot vypadá

Stroj Robotti sestává z dvou postranních „gondol“, v nichž jsou umístěny dva dieselové motory, každý o výkonu 55,4 kW/75 k. Dále jsou v gondolách umístěna hydraulická čerpadla, nádrže na kapaliny a veškerá elektronika. Gondoly jsou spojeny nosnou troubou, na níž je ve středu umístěn klasický třibodový hydraulický závěs, vývodový hřídel a vyvedeny hydraulické okruhy. Gondoly a nosná trouba tvoří rám stroje, na němž jsou umístěna čtyři pojezdová kola hnaná pomocí hydromotorů. Přední kola zajišťují zatáčení stroje. Spojovací nosná trouba je vybavena otočným čepem, aby se oba podvozky mohly přizpůsobovat nerovnostem terénu. Pojezdová rychlost byla prozatím nastavena na 5 až 6 km/h.

Autonomie stroje je vlastním vývojem společnosti Agrointelli. Jako signál pro navádění jsou využívány dostupné GNSS systémy a jako korekce síť RTK VRS přijímaná pomocí GPRS modemu. Jako uživatelské rozhraní byl výrobcem naprogramován vlastní software pro PC nebo tablet. V softwaru proběhne po zadání hranic pozemku, parametrů pracovního nářadí a aplikované dávky nebo výsevu automaticky výpočet optimální pojezdové linie robotu. Samotné ovládání robotu a některé změny v nastavení lze provádět přímo na dotykovém displeji umístěném v zadní části levé gondoly stroje.

Z hlediska bezpečnosti je robot Robotti vybaven několika úrovněmi zabezpečení. Jednak je to možnost stroj kdykoliv zastavit na dálku pomocí tabletu nebo obyčejného smartphonu. Pak je to klasický geofencing, kdy stroj nemůže vyjet z předem vyznačené oblasti (pozemku), přičemž například známé překážky na poli (sloupy elektrického vedení, skruže apod.) jsou předem zaznamenány v plánu

pojezdu a robot se jim vyhýbá. Dále je stroj vybaven LIDARem, který neustále skenuje prostor před robotem. V přední části stroje je také tlakový nárazník, na jehož i nepatrný dotyk robot reaguje okamžitým zastavením na místě, jak jsme se sami přesvědčili. Jeho pojistkou jsou pak ještě bezpečnostní tlačítka umístěná po obvodu stroje, která lze v případě nebezpečí manuálně stisknout (stroj při jeho nízké pojízdné rychlosti lze snadno dostihnout).

Do tříbodového závěsu robotu lze implementovat jakýkoliv nesený pracovní stroj, který vyhovuje šířce mezery mezi motorovými gondolami a splňuje max. hmotnost pro zdvih, v našem případě 750 kg. Konkrétně jsme využívali šestiřádkový přesný secí stroj Kverneland Monopill e-drive s roztečí řádků 45 cm. Řepka se na tuto meziřádkovou vzdálenost začíná vysévat na mnoha zemědělských podnicích. Parametry secího stroje a případná chybová hlášení mohla obsluha sledovat a dokonce měnit rovněž dálkově přes internet připojený laptop.



Výškový rekord

Samotné Robotti Tour 2021 za podpory BASF spol. s r.o. bylo zahájeno 3. srpna setím řepky na pozemku ZD Ostaš nacházejícím se nad obcí Česká Metuje na Broumovsku. Zde robot hned dosáhl dalšího rekordu, a to robotického setí v nadmořské výšce 590 m n. m., což je evropský výškový rekord v této disciplíně. Setí probíhalo do večerních hodin, kdy jej přerušil silný déšť a pole tak bylo doseto až s několikadenním zpožděním.

Obavy agronomů z deště pak provázely celý zbytek srpnového setí na dalších podnicích, což nás ale nutilo k testování spolehlivosti robotu v nepřetržitém nočním setí, abychom to „tzv. stihli do ranního deště“ (který pak ovšem ne vždy přišel). Povedlo se. Robotické setí je spolehlivé i za tmy, přičemž je impozantní sledovat, jak se osvětlený robot vynořuje za terénní vlnou, aby za chvíli zase zmizel. To

napětí, jestli se robot vrátí z druhého konce pole, člověka stále šimrá, i když už jsme zkušení „robotníci“. Celou dobu přitom sledujeme pojezd robotu na laptopu.

Dále jsme seli ve Starých Ždánicích na Pardubicku pro Agrodruštvo Klas Křičeň, ve Sloupnici pro ZD Sloupnice, ve Vračovicích pro ZOD Zálší a v Šárovcově Lhotě na Jičínsku pro ZS Mlázovice. Další plán turné pak bohužel ukončil déšť a mokré pozemky.

Závěr

Turné lze však nakonec hodnotit jako úspěšné. Opět jsme si ověřili, že provoz robotického stroje je možný v běžné praxi. Spolehlivost a bezpečnost provozu je vysoká a obsluha stroje je na úrovni obsluhy vyšších, ale dnes už běžných softwarových systémů pro navádění traktorů. Výkon je omezen konstrukcí a záběrem 6 řádků. Běžně jsme dosahovali cca 1,2 ha zasetých za hodinu. Nicméně například pro velké pěstitele cukrovky nebo kukuřice a zelináře může být zajímavé nasazení těchto robotů pro ucelenou kultivaci v takových plodinách. Dosahujeme nižšího zhutnění půdy a dokonalé přesnosti prací.

Implementace robotů v zemědělství již nestojí nic v cestě a pravděpodobně se velmi rychle začnou objevovat i na našich polích v běžné praxi, aby přinesly vyšší konkurenceschopnost pro moderní zemědělské podniky, které se nebojí inovací a chtějí být na špičce technologického vývoje. Počítáme, že v české republice je takových dost a spolu s BASF spol. s r.o. jim budeme nápomocni.



Vzešlý porost zasetý robotem Robotti. Přesné setí šetří náklady při další kultivaci porostu.