

## Trendy v technologiích ochrany plodin

Chemická ochrana plodin je v současné době předmětem mnoha diskusí. Jak uvádí Harald Kramer ze Zemědělské komory Severní Porýní-Vestfálsko, který je na ní specialista, v některých ohledech je to však neopodstatněné, protože je to podle něj základ pro produkci dostatečného množství potravin.

Trendy u strojů na ochranu rostlin z veletrhu Agritechnica 2019 si již z velké části našly cestu do praxe.

Ačkoli je úroveň technologií ochrany plodin již velmi vysoká, odvětví zemědělských strojů neustále hledá způsoby, jak ochranu plodin ještě více zpřesnit a zlepšit.

### Umělá inteligence

Materiál na toto téma uveřejnila Německá zemědělská společnost (DLG) v souvislosti s veletrhem Agritechnica. Ten se nakonec, jak známo, nekonal jak v řádném, tak i posunutém termínu.

Harald Kramer v něm upozornil, že trendy z veletrhu Agritechnica 2019, jako byl další vývoj technologií, například pásový postřik, nebo předpovědních modelů, si již z velké části našly cestu do praxe, některé z nich se ale také rozhodujícím způsobem dále rozvíjejí.

Není proto divu, že témata, jako je umělá inteligence (AI), si našla cestu i do kultivace, zpracování půdy, ale i postřiků. V dohledné budoucnosti bude veřejný sektor jistě požadovat ještě větší sledovatelnost opatření na ochranu rostlin, takže je příležitost dokumentovat vnějšímu světu nepochybně již nyní velmi vysoký standard ochrany rostlin.

Společnost Damann představila speciální model DT2800 s nádrží 7000 litrů, šířkou ramen 38 metrů a se systémem GreenView, zahrnujícím 12 kamer pro selektivní postřik pouze tam, kde je to potřeba.

### Pokračovat ve zvyšování dopadu

V souvislosti se současnou snahou naší vlády rozbít velké celky jistě zajímavě zní další jeho tvrzení, že ve struktuře zemědělství je stále patrnější trend, který se jednoznačně ubírá směrem k větším plochám. A to proto, že stále více zemědělců pronajímá svou půdu, protože již nechtějí nebo nemohou provozovat vlastní hospodářství.

Zde samozřejmě hrají rozhodující roli stále větší objemy nádrží polních postřikovačů. Vzhledem ke stále větší vzdálenosti mezi poli a farmami je totiž zcela jistě nutné přehodnotit strategii plnění



postřikovače, tj. v blízké budoucnosti by mohlo nabýt na významu plnění na poli, což je patrně třeba v Německu, u nás se to ale už děje zcela běžně.

V této souvislosti mohou uzavřené plnicí systémy (CTS) rovněž pozitivně přispět k naplnění postřikovačů v terénu »bez rozlití«. V současné době probíhají studie o používání systémů CTS z hledis-

ka možné kontaminace. To je důležité pro získání pozitivních signálů od licenčních orgánů a pro větší přijetí v praxi.

Svou roli při zvyšování dopadu hrají také systémy přímého plnění nádrží. Koneckonců, pokud tyto techniky ušetří další přejezd a ošetření se provádí jen tam, kde je to nezbytně nutné, je dobrá spojnice mezi ekonomickým

a ekologickým přístupem k zemědělské praxi.

Rok 2021 také ukázal, že ne všechny problémy v ochraně, zejména likvidaci plevelů, lze vyřešit pouze mechanicky. Pokud je venku příliš vlhko, nemůže tato technika vždy odvést dobrou práci. Proto se prosazují kombinované stroje, které v různých fázích růstu plevelu uplatní kultivační systémy ve spojení radličky a pásového postřikovače.

S veškerou stále rychlejší a větší technikou však uživatel nesmí přehlížet nároky na traktor z hlediska zatížení náprav, zejména tam, kde je na něm namontována přední nádrž, přípustných celkových hmotností apod. Rychle se ukáže, že kromě technického hlediska jsou podmínky na poli a v příslušné pěstitelské oblasti často rozhodujícími faktory pro to, co je možné a co ne.

### Inteligentní technologie

U všech postřikovacích systémů je jeden trend nepřehlédnutelný,



a to ten, že využití postřikovačů je třeba zvýšit, uvádí dále H. Kramer. Rozhodující roli v tomto případě jistě hrají elektronické součástky. Začíná to vhodnými diagnostickými nebo prognostickými modely, protože první, co uživatel potřebuje vědět, je samozřejmě to, jaká je situace v terénu.

V nedávné minulosti byla standardem snaha o řešení v reálném čase, tj. řešit vše během přejezdu. V poslední době se však objevují přístupy k vytváření map aplikací předem pomocí multikoptér nebo dronů. Velkou výhodou je, že u těchto systémů lze vypočítat přesnou ošetřovanou plochu.

Poté se dodá na pole pouze tolik postřikové kapaliny, kolik je nezbytně nutné, aby nezůstala žádná zbytková množství, která by jinak často způsobila rostlinolékařům potíže při jejich likvidaci.

Kromě toho lze k detekci samozřejmě použít i složitější a přesnější senzory, protože na vznášedle je zapotřebí pouze jeden senzor. Pokud by jimi zemědělci ale chtěli pokrýt celou pracovní plochu postřikovače v ramenu, potřebovali by mnohem více senzorů, což by samozřejmě výrazně zvýšilo cenu stroje. Tímto způsobem se mohou různé techniky optimálně doplňovat a dosáhnout ještě přesnější ochrany plodin.

I přes veškerou elektronickou podporu a množství jednotlivých modulů je však ze strany odborníků stále žádanější uživatelská přívětivost a komplexní řešení. Není proto překvapivé, že existuje potřeba otevřených, na výrobci nezávislých řešení, která zavádějí intuitivní systém podpory rozhodování pro cílenou, včasnou a přesnou aplikaci přípravků na ochranu rostlin.



V ochraně se prosazují také kombinované robotické stroje, které v různých fázích růstu plevelu uplatní kultivační systémy ve spojení radličky a pásového postřikovače.

Detail trysky se systémem pulzní šířkové modulace (PWM).

### Obľíbená trvalka

V technologii trysek se již mnoho let klade důraz na typy, které kromě dobrého biologického účinku dohlížejí i na ty části porostu, které stojí za to chránit. Nepřehlédnutelným trendem je zejména přizpůsobení různých konstrukcí trysek pro použití se systémy pulzní šířkové modulace (PWM), které byly vyvi-

nuty před lety pro urychlení pracovní rychlosti a nyní se používají ke zlepšení přesnosti a snížení nákladů na chemikálie. Je to proto, že není možné jednoduše nainstalovat dosavadní vstříkovací trysky do systémů PWM a odjet.

Na významu nabývá také kombinace hnojení tekutými druhy s variabilními dávkovacími systémy na ochranu rostlin. Nyní se však objevují metody, které spolehlivě pracují s frekvencemi od 20 do 100 Hz a umožňují realizovat různé možnosti.

Kromě vyrovnávání křivek, bodového postřiku, monitorování jednotlivých trysek a snižování aplikačních dávek v rámci výložníku vykazují tyto způsoby obrovský potenciál pro splnění stále rostoucích požadavků a nároků na aplikaci chemických přípravků.

Samozřejmě nemusí jít vždy o systém PWM, krok podobným směrem rozmanitého využití mohou představovat i elektricky nebo pneumaticky spínaná tělesa trysek. Při všech těchto možnostech však nesmíme zapomínat na praktické aspekty, zejména cenu, protože zemědělec musí být nakonec schopen zaplatit veškerou technologii.

Nakonec všechny technologie a inovace sledují stejný cíl: aplikovat pouze tolik přípravků na ochranu rostlin, kolik je nezbytné, co nejpřesněji a nejužitečněji, aby se v praxi uplatnila integrovaná ochrana rostlin.

Zdeněk MAKOVIČKA  
Foto archiv

V poslední době se objevují přístupy k vytváření map aplikací předem pomocí multikoptér nebo dronů.

