

Jaká je optimální rychlost při postřiku?

WHAT IS OPTIMAL SPRAY SPEED?

Počet lidí v zemědělství trvale klesá, menší počet postřikovačů musí zvládnout ošetřit stejnou nebo i větší výměru. Vyšší denní výkon je možné zajistit jen širším záběrem ramen, větším objemem nádrže, rychlejším plněním nebo vyšší postřikovou rychlostí. Každý parametr může mít podle konkrétních podmínek trochu jiné optimum. V tomto článku bych se chtěl zaměřit na problematiku postřikové rychlosti.

V Austrálii a USA se při ochraně rostlin jezdí mnohem rychleji než v Evropě, ale také např. průměrné výnosy pšenice tam jsou výrazně nižší než u nás (tab. I.). Extenzivní hospodaření se projevuje do té míry, že veškerá ochrana se může snížit na jedno herbicidní ošetření a souvratě se někde vůbec neosejí, protože při sklizni by je stejně rozjezdily kamiony. Dostatek nebo spíš nedostatek vláhy je limitním faktorem výnosu, vyšší intenzita by neměla ekonomickou návratnost.

Situace ve střední a západní Evropě je dost odlišná. My máme vysoké konstantní náklady (nájem za půdu, dotační administrativa, mzdy, drahé sofistikované stroje atd.), pro uspokojivou ziskovost tak musíme dosahovat vysokých výnosů a kvality produkce. S rozvojem minimalizace zpracování půdy se zvýšil tlak škůdců, plevelů a houbových chorob, intenzivní ochrana rostlin je nutností. Zákaz některých účinných látek mořidel a herbicidů spolu s postupující rezistencí vyžaduje maximální kvalitu ošetření (pokryvnosti), zejména u kontaktních přípravků. Vyšší počet ošetření (v pšenici 5× a více, podobně také v cukrové řepě) dnes není nic neobvyklého.

Obr. 1. Dvojštěrbínové trysky TurboDrop HiSpeed



V praxi se pro ochranu rostlin běžně používají jednoštěrbínové a dvojštěrbínové trysky, klasické nebo injektorové s přísáváním vzduchu pro aplikace za větrného počasí. Jednoštěrbínové stříkají hlouběji do porostu a čím rychleji se stříká, tím vodorovnější je směr letu kapek. Tím pádem je i delší čas jejich letu a větší odpar. Ty nejmenší se vypaří dříve, než se vůbec stihnou dotknout listu nebo země. U jednoštěrbínových trysek je vždy více ošetřena přední strana rostliny. Zadní strana je ošetřena minimálně nebo vůbec.

Dvojštěrbínové jsou ideální pro rané aplikace a v obilovinách i pro ošetření klasů. V Evropě se stále více prosazují dvojštěrbínové injektorové trysky na úkor jednoštěrbínových. Ošetření dvojštěrbínovými tryskami jednoznačně zlepšuje pokryvnost, protože dokáže ošetřit rostlinu (hroudu) zepředu i zezadu. Rychlost postřikovače ale musí být nižší, než je rychlost letu kapek zadního vějíře. U trysek TD HiSpeed (obr. 1.), které byly vyvinuty pro vyšší pojezdové rychlosti, je optimální pokrytí z obou stran při rychlosti 8–12 km·h⁻¹. Při rychlosti nad 15 km·h⁻¹ už je ošetření rostlin oběma vějíři také jen z jedné strany.

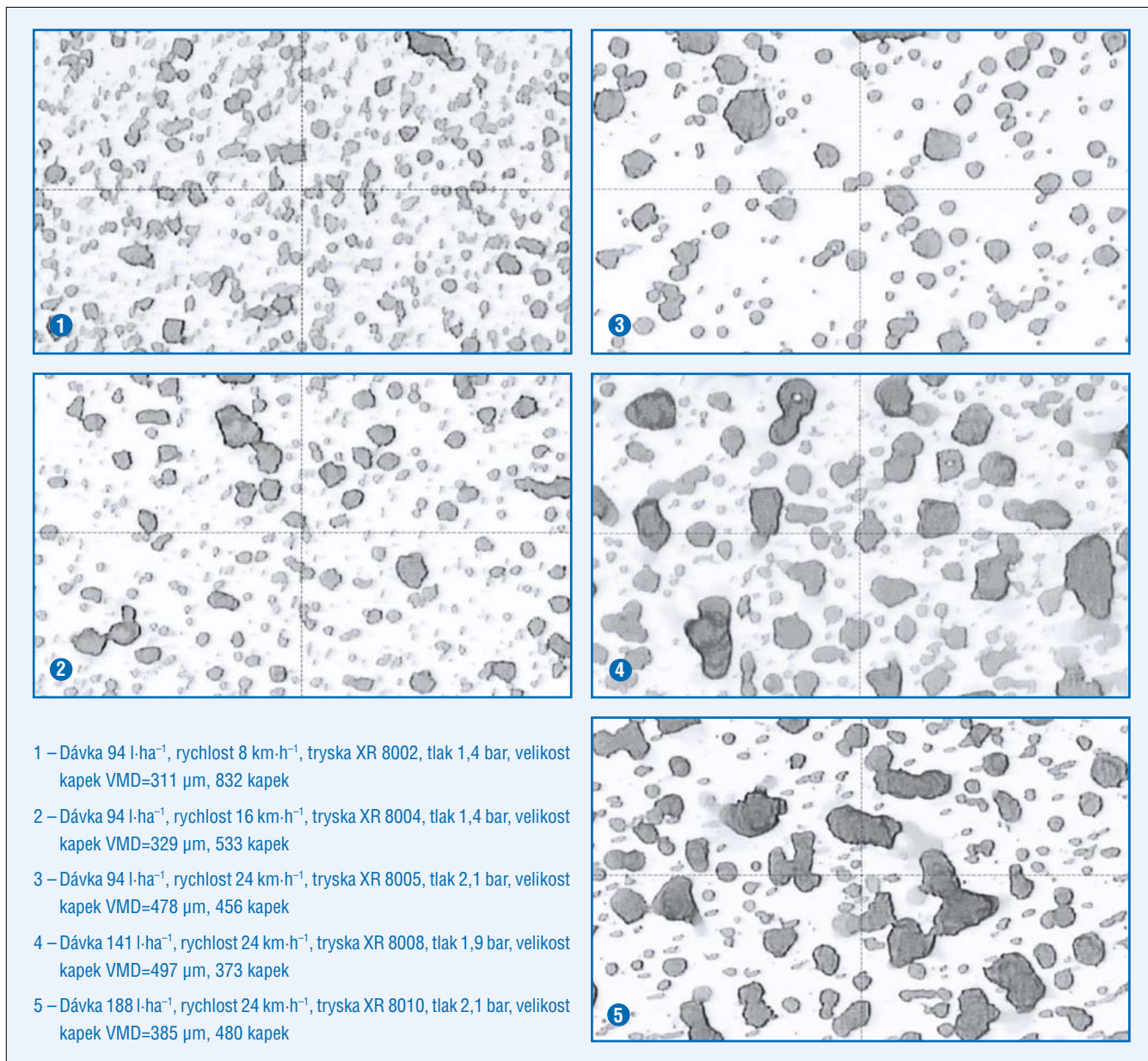
Vysoká rychlost negativně ovlivňuje pokryvnost i u klasických jednoštěrbínových trysek. Podrobně se touto problematikou zabýval pan Jason Bond z Mississippi State University. Obrázky pokryvnosti (obr. 2.) ukazují, že se stoupající rychlostí se snižuje pokryvnost, protože pro dodržení dávky se musí použít větší trysky, které vytvářejí menší počet větších kapek. Aby se při vyšší rychlosti alespoň částečně zlepšila pokryvnost, musela se výrazně zvýšit dávka vody, ale i tak byla pokryvnost horší, než při nižší rychlosti a nižší dávce vody. Na jedné straně chceme vyšší rychlostí zvýšit denní výkon, ale současně jsme nuceni zvyšovat dávku vody, takže je větší počet plnění a rostou ztrátové časy v době nejlepších podmínek pro ochranu, kdy by měl postřikovač jezdit co nejdéle.

Dalším problémem postřiku při vyšší rychlosti je turbulence. Vzduch není vakuum, vzduch je hmota. Před postřikovačem se vzduch stlačuje, za postřikovačem se dělá podtlak. Tvoří se vzdušné víry, které strhávají postřikovou kapalinu z boku za postřikovač, takže se zhoršuje rovnoměrnost aplikace a účinek zásahu (obr. 3.).

Tab. I. Postřiková rychlost a výnos ve vybraných zemích

	Postřiková rychlost (km·h ⁻¹)	Výnos pšenice (t·ha ⁻¹)
Austrálie	25–30	2,0
USA	18–25	3,5
Česko	11–15	6,0
Německo	7–11	7,5

Obr. 2. Vztah rychlosti jízdy postřikovače na pokryvnost aplikované postřikové kapaliny u jednoštrbinových trysek



Je těžké se rozhodnout, jestli ošetřit rychle a zběsile včas, nebo pomaleji a kvalitně, ale pozdě. Obě varianty jsou špatné. Aby se nemuselo vybírat z dvou špatných řešení, postřikovač musí mít dostatečnou výkonovou rezervu, aby se i v letech, kdy často prší a silně fouká, zvládla ochrana včas a kvalitně. Na to se musí myslet již při výběru nového postřikovače, případně při organizaci návozu vody k postřikovači a přípravě postřikové jichy. Do konkrétních podmínek je nutné vybrat optimální velikost a výbavu stroje, abychom dosáhli maximálního denního výkonu při nejvyšší kvalitě ošetření.

Ivan Olšan
AGRIO MZS, s. r. o.

Obr. 3. Turbulence za postřikovačem při vyšší postřikové rychlosti

