



Trendy v oblasti hnojení vinic organickou hmotou

Pro aplikaci organických hnojiv ve vinicích platí několik zásad vyplývajících především z nároků révy vinné na výživu. Vstupní informací představuje stanovení vhodné aplikační dávky hnojiva, nejčastěji na základě půdního rozboru a obsahu čistých živin. Při aplikacích organických hnojiv se zohledňují zejména technické možnosti pěstitele, stále častěji se však přihlíží také k aspektům ekologickým a ekonomickým.

Prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D.¹, Ing. Vladimír Mašán, Ph.D.¹,
Ing. František Mádl², Ing. Ondřej Ševčík³

Výběr technologického postupu pro hnojení organickými hnojivy vychází z analýzy potřeby hnojení, často formálně zpracovaného v plánu hnojení. Znalost objemu aplikovaného hnojiva, doby, za kterou je nutné ho aplikovat, místa skladování, přepravní vzdálenosti z místa skladování na pozemek, kvality cestní sítě včetně půdních podmínek při aplikaci, umožňuje definovat požadavky na odpovídající technické zajištění.

Aplikace organických hnojiv

Aplikaci organických hnojiv je možné rozdělit z organizačního hlediska na přímou a dělenou. Přímá aplikace organických hnojiv předpokládá jejich odvoz z místa vzniku přímo na hnojený

pozemek a je vhodná pro kratší dopravní vzdálenosti nebo pro menší aplikované dávky. Dělená aplikace spočívá v transportu organické hmoty na skládku (plní hnojiště) do blízkosti hnojených vinic a z její následné aplikace pomocí rozmetadel.

Aplikace organických hnojiv ve vinicích vykazuje po technické stránce několik problémů. Jedná se o pracovní operaci s poměrně vysokou spotřebou pracovního času nasazovaných souprav. Ta je ovlivněna především nosností rozmetadel. Standardně se využívají rozmetadla s nosností 0,5–5,0 t, která jsou dostupná v širokém sortimentu, a která jsou řešena nejčastěji jako traktorová návěsná, okrajově jako nesená. Vliv na výkonnost a spotřebu pracovního času má i dopravní vzdálenost, která při dělené aplikaci roste s výměrou hnojeného pozemku.

Technika zapravení

Další okruh problémů představuje volba vhodného a rychlého

způsobu zapravení. Základním požadavkem je kvalitní zapravení organické hmoty do půdního profilu, které spočívá v rovnoměrném rozmístění částic. Technika využívaná při zapravení se liší pracovní hloubkou, dosažením různě homogenity a také výkonností. Nejčastěji se zde uplatňují radličné pluhy, kypriče nebo talířové podmiče.

Z hlediska využití i zastoupených konstrukčních variant tvoří nejrozšířenější skupinu rozmetadla pro plošnou aplikaci. Konstrukčně jsou koncipována jako návěsná, zatím výjimečně se lze setkat s typy nesenými. Významným posunem v konstrukcích nesených rozmetadel jsou varianty „samonakládací“. Jejich nakládání se provádí nacouváním soupravy do hromady materiálu. Charakteristickým prvkem těchto strojů je proto hydraulicky výklopné zadní čelo zásobníku, které zajistí snadné proniknutí do hromady a spolehlivé naplnění celého objemu (Obr. 1). Po zavření čela přejede souprava do meziřadí a aplikace se provede



Obr.2: Traktorová návěsná rozmetadla



Obr.3: Traktorové rozmetadlo s dvěma rozmetacími talíři

plošně pomocí vyhrnovacích válců nebo posuvného dna.

Z hlediska dosahované efektivity, ale přetrvávají v praxi standardní traktorová návěsná rozmetadla (Obr. 2), kde jednonápravový podvozek nese ložnou korbu s objemem 3–8 m³. Šířka rozmetadla je rozhodující pro průjezdnost v meziřadí a pohybuje se mezi 1,0–1,5 m. Pohyblivé dno korby posouvá materiál k aplikačnímu ústrojí. Nejčastěji se zde uplatňuje bubnové aplikační ústrojí tvořené 2–4 válcovými rotory umístěnými svisle nebo šikmo. Některé konstrukce používají dva rotory umístěné vodorovně. Dosahovaná výkonnost výrazně závisí na dojezdové vzdálenosti a na aplikační dávce, pohybuje v rozmezí 0,20–0,40 ha.h⁻¹.

Pro aplikaci jemných kompostů či granulátů jsou používána traktorová návěsná i nesená rozmetadla s talířovým rozmetacím ústrojím. Jejich ložný objem je 1,0–6,0 m³, vyprazdňování je zajištěno pomocí pohyblivého dna, válcového rotoru, nebo šnekového dopravníku, kterým je přiváděn materiál na rozmetací ústrojí s jedním nebo dvěma talíři. (Obr. 3).

U všech uvedených konstrukcí se požadovaná velikost aplikační dávky nastavuje kombinací vhodné pojezdové rychlosti, rychlosti dopravníku a polohy stavitelného hradítka.

Nejvýkonnější technikou pro plošnou aplikaci organických hnojiv do vinic představují adaptéry pro hnojení nesené na multifunkčních portálových nosičích (Obr. 4). Jsou vhodné pro aplikaci všech organických hnojiv. Při plošné aplikaci je roz-



Obr.4: Rozmetací adaptéry pro hnojení organickými hnojivy na portálových nosičích

metání zajištěno pomocí rozmetacích bubnů nebo talířů. Hlavní nevýhodou u těchto adaptérů je požadavek na nakládací techniku s výškou zdvihu lžice minimálně 3,5 m. Dosahovaná výkonnost se pohybuje v rozmezí 0,60–0,80 ha.h⁻¹ a je ovlivněna především tvarem pozemku a aplikovanou dávkou.

Aplikace do vinic

V podmínkách vinohradnických provozů v ČR je otázkou hnojení organickými hnojivy v posledních letech výrazně opomíjena. Důvodem je nedostatek standardních organických hnojiv, jejich poměrně vysoká cena, stejně jako vysoké náklady na jejich transport k cílovému místu a následně na samotnou aplikaci. Zajímavou alternativou v oblasti hnojení vinic představují v posledních letech se stále větší míře komposty. Vedle plošné aplikace jsou ověřovány technologie pro cílenou bodovou aplikaci organické hmoty do oblasti kořenového systému jednotlivých keřů. Právě tento specifický způsob aplikace se stal předmětem výzkumných a vývojových aktivit, do kterých je zapojen tým odborníků tvořený ze zástupců Ústavu zahradnické Mendelovy univerzity v Brně, společnosti BS vinařské potřeby s.r.o. a provozní vinohradnické praxe reprezentované



Obr.5: Aplikace organické hmoty do předvrtaných otvorů



Obr.6: Monitorovací kamera umístěná nad aplikační koncovkou

společností Hana Mádlová.

Výsledkem aktivit je navržený konstrukční řešení aplikačního zařízení, jehož funkční podstata spočívá v zajištění dvou samostatných fází - předvrtání otvoru a aplikace organické hmoty. Pro předvrtání otvoru v blízkosti keřů je využíván vrtnák, navržený jako traktorový mezinápravově nesený poháněný pomocí hydromotoru, uchycený na výškově i stranově stavitelném sloupku. Aplikační část je navržena jako traktorový návěs s možností snadného připojení, s dostatečným objemem ložného prostoru. Dávkování organické hmoty je navrženo kombinací posuvného lištového dopravníku ve spodní části korby, hradítka a stranově po-

suvného příčného pásového dopravníku uloženého v zadní části korby. Aplikace organické hmoty do předvrtaných otvorů předpokládá využití usměrňovací clony při najetí nad předvrtaný otvor (Obr. 5).

Dalším inovačním prvkem je nadstavbový systém vyhodnocující obraz z monitorovací kamery umístěné nad pásovým dopravníkem (Obr. 6), realizující příkazy ovládací jednotky pro pracovní prvky v podobě hydromotorů pro nastavení dopravníku nad vyvrtaný otvor s následným nadávkováním potřebného množství organické hmoty. Tímto systémem lze celou operaci s jednotlivými fázemi automatizovat a pro obsluhu traktoru zjednodušit, čímž lze

docílit výrazného zefektivnění operace.

Závěry

Výsledky provozních zkoušek realizované s cílem ověření vyvinutého aplikačního zařízení v roce 2022, potvrzují jeho funkčnost při bodové aplikaci organické hmoty do oblasti kořenového systému keřů révy vinné. V rámci experimentů byla ověřena aplikace volně loženého i peletizovaného kompostu. Z výsledků zkoušek bylo možné stanovit reálné hodnoty exploatačních parametrů při aplikaci. Hodnoty provozní výkonnosti je účelné uvádět v kusech ošetřených keřů za hodinu a následně je přepočítat na plošnou výkonnost podle sponu výsadby. Z dosavadních sledování se ukazuje, že zařízení je schopno provést aplikaci u 130–160 keřů za hodinu. Provedené provozní zkoušky potvrdily předpoklady, že kvalitu

a rychlost provedení zásahu ovlivňuje zejména půdní druh i aktuální fyzikální stav půdy. Významnou roli hraje zrnitost a vlhkost kompostu v době aplikace. Celková výkonnost soupravy je ovlivněna zejména dopravní vzdáleností k místu aplikace a také výkonností nakládací techniky.

Vedle stanovení operativní i provozní výkonnosti jsou výsledkem také údaje o spotřebě paliva a o časové náročnosti nakládky. V průběhu realizovaných zkoušek byly navrženy také dílčí konstrukční úpravy. Jedná se např. o přídavnou rozhrnovací lopatku na konci šnekovnice vrtáku, doplnění boční pryžové clony pro usměrnění vyhrnovaného kompostu, aj.

Hlavním inovačním prvkem celého konstrukčního řešení je možnost přesného bodového dávkování organické hmoty do kořenového systému révy vinné v nadstandardní hloubce (až do 0,8 m) ke každému

keři. Uvedené technické řešení přispívá k uplatnění principů precizního zemědělství, automatizace a principů průmyslu 4.0. Úvodní modelové výpočty nákladovosti uvedeného způsobu aplikace zahrnují vlastní aplikaci, cenu organického hnojiva, jeho přepravu i nezbytnou manipulaci, naznačují částku 27–34 tis. Kč na hektar ošetřované plochy. Přes poměrně vysokou úroveň takto stanovených nákladů je nutné zohlednit skutečnost, že uvedený způsob aplikace bude realizován cca 1 x za 5 let a že zároveň představuje intenzivní revitalizační opatření i na stanovištích s méně příznivými půdními podmínkami.

Dedikace

Výsledky příspěvku mají vazbu na řešení projektu TAČR č. FW02020152 s názvem „Technologie pro bodovou aplikaci organické hmoty do oblasti kořenového systému trvalých porostů“.

Kontaktní adresa:

¹ prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D., Ing. Vladimír Mašán, Ph.D. MENDELU v Brně, Zahradnická fakulta, Ústav zahradnické techniky, Valtická 337, 691 44 Lednice

² Hana Mádlová, Na Aleji 148, 691 02 Velké Bílovice

³ BS vinařské potřeby s.r.o., Žižkovská 1230, 691 02 Velké Bílovice

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva průmyslu a obchodu v rámci Programu TREND.

www.tacr.cz www.mpo.cz

INZERCE

PLAŠIČE PTACTVA



Plašící děla s časovači
německý výrobce PURIVOX



Vizuální plašiče
orel, sokol



Ultrazvukové plašiče
orel, sokol



NOVÉ V NABÍDCE
Prémiová turecká děla
za zajímavou cenu

PEMAG

PEMAG, spol. s r.o.
Gagarinova 1240/3
692 01 Mikulov

František Polach
tel.: 608 284 833
e-mail: frantisek.polach@pemag.cz

www.pemag.cz

Padlí zmizí!!!

Fungicid do révy vinné

- inovativní formulace suspenze kapsulí
- razantní stop-efekt proti padlí
- preventivní, kurativní i eradikativní použití
- snadná mísitelnost s přípravky proti peronospoře



UDRŽITELNOST
JE ZÁKLAD

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně. Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku. Respektujte varovné věty a symboly.

Bayer Expert CZ&SK



cropscience.bayer.cz