

HODNOCENÍ STROJŮ PRO DEFOLIACI VINIC S OHLEDEM NA KVALITU PRÁCE

P. Burg

Došlo: 6. února 2007

Abstract

BURG, P.: *The classification of defoliators in relation to damage and quality of bunches*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2007, LV, No. 2, pp. 21–26

Defoliation of vineyard find between growers always wider exercise. The ground are ecological aspects and for ever growing title to qualitative character of production. Thrifty ablation of leaves from winegrapes zone, fulfilment in correct term highly effects on health of clusters and quantity of their contentual matters.

The aim of this work was monitoring of technic-economical parameters by 2 sets with defoliators. Furthermore was evaluated quality of their work in relation to quantity of involved bunches.

vineyard, defoliation, defoliator, damage of berries

Ve vyspělých vinohradnických státech patří defoliace vinic k pracovním operacím, kterou pěstitelé běžně využívají u bílých i modrých moštových odrůd. Její podstata spočívá v redukci listové plochy v zóně hroznů v průběhu vegetace. Tento zásah umožňuje lepší oslunění a provzdušnění hroznů. WALG (2000) uvádí, že oba faktory společně umožňují rychlejší osychání hroznů, u nichž v době infekčního tlaku nedochází k tak rychlému rozvoji houbových chorob. Za klíčové lze z tohoto pohledu označit omezení napadení peronosporou (*Plasmopara viticola*) a padlím révovým (*Uncinula necator*), které představují velké riziko pro květenství a mladé hrozny. Po uzavření hroznů lze při uplatnění defoliace snížit i napadení hroznů plísní šedou (*Botrytis cinerea*). Dobrý zdravotní stav hroznů nesouvisí pouze s důslednou chemickou ochranou a odlistěním, ale je významně ovlivněn odrůdovými vlastnostmi, způsobem pěstování, stanovištními podmínkami. Sklizeň lze po provedení defoliace oddálit do pozdějších termínů a zvýšit tak kvalitu hroznů (COOMBE, 1993; BALSARI, SCIENZA; 2003). Úspěšnost defoliace a její výsledný efekt je podmíněn zejména termínem, způsobem a rozsahem provedení.

Zatímco se u malých pěstitelů provádí odlistění ručně, u velkých ploch se v našich podmínkách postupně rozšiřuje mechanizovaný zásah pomocí defoliátorů. KADISCH, MÜLLER (1999) uvádějí, že u mechanizovaně prováděné defoliace může rovněž docházet k poškození bobulí působením pracovních orgánů stroje. Razantní odlistění provedené zejména v pozdějších termínech může mít za následek poškození hroznů v důsledku slunečního úpalu. Z tohoto pohledu je vhodnější provádět odlistění rozdělené do minimálně dvou termínů (po kvetení a v době zaměkání hroznů). WALG (2000) uvádí, že nejvhodnějším termínem pro odlistění je období od poloviny července do poloviny srpna.

Cílem práce bylo sledování provozních parametrů dvou souprav s defoliátory a zhodnocení kvality provedené operace s ohledem na množství poškozených hroznů.

MATERIÁL A METODY

Pokusná měření byla prováděna ve druhé polovině července 2006 ve vinicích firmy PATRIA Kobyli, a. s., při defoliaci odrůdy Ryzlink vlašský. Celoplošně

zatravněná vinice byla zapěstována na vysoké vedení s jedním tažněm, ve sponu 2,5 x 0,9 m, s opěrnou konstrukcí z betonových sloupků o výšce 2,0 m. Svažitosť pozemku byla do 5 %. Révová stěna byla formována standardním způsobem – ruční zastrkování letorostů do dvojdrátí a mechanické osečkování (počátek července).

Hodnocené soupravy

Souprava 1: traktor ZETOR 5243 s jednostranným, čelně neseným defoliátorem OSTRATICKÝ EF 2000. Jedná se o ventilátorový typ defoliátoru. Principem jeho činnosti je vtahování listů přes ochrannou mřížku proudem vzduchu od výkonného ventilátoru (s pohonem od hydromotoru) do pracovního ústrojí, které je tvořeno rotačním nožem. Mřížka je konstruována tak, že umožní vtažení listů a zároveň zabráňuje poškození hroznů. Předností tohoto typu je možnost polohovatelnosti mřížky tak, aby její lamely byly v horizontální, šikmé nebo vertikální poloze vůči révové stěně, a regulovat tak intenzitu nasávání listů do blízkosti nože. Kryt defoliátoru stejně jako ochranná mřížka jsou vyrobeny z nerezové oceli, která zajišťuje snadný posun po révové stěně. Šířka odlišťované zóny je 0,60 m, otáčky nože se pohybují v rozmezí 30–40 s⁻¹.

Souprava 2: traktor ZETOR 5243 s neseným defoliátorem ERO. Jedná se obdobně jako v předchozím případě o jednostranný, čelně nesený ventilátorový typ defoliátoru, u kterého však nelze měnit sklon ochranné mřížky. Lamely mřížky jsou uloženy stabilně v horizontální poloze. Šířka odlišťované zóny je 0,60 m, otáčky nože se pohybují v rozmezí 25–40 s⁻¹.

Sledování probíhalo ve třech variantách:

varianta 1 – souprava 1 s horizontální polohou lamel

varianta 2 – souprava 1 s šikmou polohou lamel (45°)

varianta 3 – souprava 2 s horizontální polohou lamel.

V každé variantě byla souprava sledována při třech pracovních rychlostech (3R, 1, 2) v úsecích o délce 30 m, ve třech opakováních. Na každém z hodnocených úseků byl stanoven a zaznamenán celkový počet hroznů. Hodnocena byla kvalita odřezání listů (hladký, roztřepený řez), spotřeba pohonných hmot a potřeba vedlejších časů u obou souprav. Dále byl sledován v každém úseku počet poškozených hroznů. Za poškozený byl považován hrozen, u kterého byla nalezena alespoň jedna poškozená bobule.

K vyhodnocení průkaznosti rozdílů mezi hodnocenými variantami byla použita analýza variance (hladina významnosti $\alpha = 0,05$). Jako metoda následného testování byla použita metoda minimální průkazné difference na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ a $\alpha = 0,01$. Uvedené metody statistického vyhodnocení byly aplikovány pomocí počítačového softwaru Unistat 4.53 pro Excel a MS Excel.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V Tab. I a Tab. II jsou uvedeny naměřené hodnoty sledovaných parametrů u obou typů defoliátorů. U defoliátoru OSTRATICKÝ EF 2000 bylo provedeno variantní měření, kdy byla pracovní mřížka nastavena v horizontální a šikmé poloze.

I: Souprava 1 – ZETOR 5243 + OSTRATICKÝ EF 2000

Zařazený rychlostní stupeň	Ozn.	Délka hodnoceného úseku [m]	Průměrný čas průjezdu soupravy [s]	Průměrná pracovní rychlost soupravy [m.s ⁻¹]	Průměrná hodnota celkového počtu hroznů [ks]	Průměrná hodnota počtu poškozených hroznů [ks]	Rozsah poškození [%]
varianta 1: horizontální poloha lamel							
3R	3A	30,00	56,30	0,53	165	9	5,46
2	2A	30,00	15,00	2,00	133	24	18,05
1	1A	30,00	23,20	1,29	149	27	18,12
varianta 2: šikmá poloha lamel							
3R	3B	30,00	46,47	0,65	200	12	6,00
2	2B	30,00	19,20	1,56	165	24	14,55
1	1B	30,00	26,50	1,13	171	14	8,20

II: Souprava 2 – ZETOR 5243 + ERO

Zařazený rychlostní stupeň	Ozn.	Délka hodnoceného úseku [m]	Čas průjezdu soupravy [s]	Pracovní rychlost soupravy [m.s ⁻¹]	Celkový počet hroznů [ks]	Počet poškozených hroznů [ks]	Rozsah poškození [%]
varianta 3: horizontální poloha lamel							
3R	3C	30,00	52,63	0,57	136	10	7,35
2	2C	30,00	16,67	1,80	151	25	16,57
1	1C	30,00	25,00	1,20	141	26	18,44

Z výsledných hodnot je patrné, že soupravy dosahovaly pracovní rychlosti v rozmezí 0,53–2,00 m.s⁻¹. Rychlost odpovídá hodnotám operativní výkonnosti $W_{02} = 0,48\text{--}0,55 \text{ ha.h}^{-1}$. Spotřeba pohonných hmot se pohybovala v rozpětí 6,2–6,6 l.ha⁻¹.

Z procentických hodnot charakterizujících rozsah poškození bobulí je zřejmé, že k výrazně nižšímu poškození u všech pokusných variant dochází při nižších pracovních rychlostech (0,53–0,65 m.s⁻¹).

Tyto závěry dokládají rovněž výsledky statistického hodnocení provedeného pomocí analýzy variance a metod následného testování. Hodnocení neprokázalo statistický průkazný rozdíl mezi kvalitou práce obou hodnocených typů defoliátorů ani statisticky významný rozdíl v nastavení lamelové mřížky. Průkazný byl naopak rozdíl mezi množstvím poškozených hroznů ve vztahu k pracovní rychlosti, jak uvádějí Tab. III a IV.

III: Analýza rozptylu – množstvím poškozených hroznů ve vztahu k pracovní rychlosti

Zdroj variability	Součet čtverců	Stupně volnosti	Průměrný čtverec	Stat. F	Významnost
Hlavní efekty	1390,296	8	173,787	26,813	0,0000
Pracovní rychlost	1390,296	8	173,787	26,813	0,0000*
Vysvětleno	1390,296	8	173,787	26,813	0,0000
Chyba	116,667	18	6,481		
Celkem	1506,963	26	57,960		

Poznámka: * označuje statisticky průkazný rozdíl

IV: Metoda následného testování – minimální průkazné difference

	Průměr	3A	3B	3C	1B	2B	2A	2C
3A	8,67					**	**	**
3B	9,67					**	**	**
3C	9,67					**	**	**
1B	13,00					**	**	**
2B	21,67	**	**	**	**			
2A	22,67	**	**	**	**			
2C	25,00	**	**	**	**			
1A	25,67	**	**	**	**			
1C	26,33	**	**	**	**	*		

Poznámka: Významně odlišné páry ($\alpha = 0,05$) jsou označeny *; velmi významně odlišné páry ($\alpha = 0,01$)**

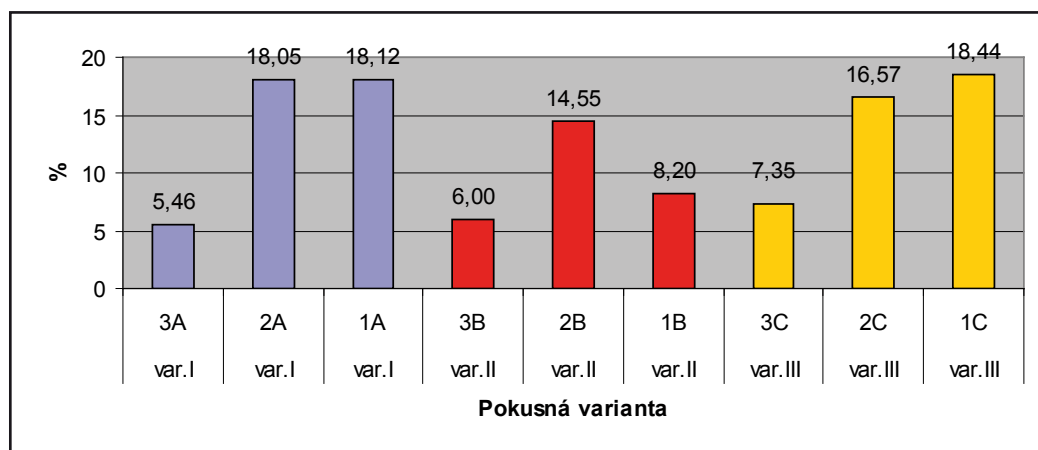
ČERMÁK (2006) uvádí, že srovnatelná měření byla prováděna pro podmínky NSR v roce 1999 Německou zemědělskou společností (DLG) z Frankfurtu nad Mohanem. Hodnoceny byly soupravy tvořené traktorem FENDT 275 agregovaným s ventilá-

torovými nožovými defoliátory ERO a CLEMENS. Z výsledků měření prováděných u odrůdy Müller-Thurgau vyplývá, že se u defoliátoru ERO při pracovní rychlosti 0,97 m.s⁻¹ pohybovaly ztráty na úrovni 5,3–14,6 %, při pracovní rychlosti 1,47 m.s⁻¹ na úrovni

9,3–13,2 %. Obdobné hodnoty byly naměřeny také u defoliátoru CLEMENS 5,9–14,2 % ($0,97 \text{ m.s}^{-1}$) a 6,1–10,5 % ($1,47 \text{ m.s}^{-1}$).

Z hodnot uvedených v Tab. I a II je patrné, že nižší hodnoty poškození bobulí byly zaznamenány

u varianty 1 (3A) s horizontální polohou lamel a činí 5,46 % a dále u varianty 2 (3B) s šikmou polohou lamel, kde činí 6,00 %. Přehled výsledného poškození hroznů u jednotlivých pokusných variant uvádí graf 1.



1: Výsledné hodnoty poškození hroznů (%)

Také ZEMÁNEK (2003) uvádí, že správně provedený zásah s minimálním množstvím poškozených bobulí je vedle technického stavu stroje a zapracovanosti obsluhy závislý zejména na jeho správném nastavení.

Z hlediska výnosových ztrát představují poškozené bobule zanedbatelné množství. WALG (2000) uvádí, že mnohem závažnějším momentem je možnost jejich napadení houbovými chorobami. Z praktického hlediska proto doporučuje provádět mechanizované odlistění bezprostředně před provedením chemické ochrany.

Pro praktické uplatnění uvedených výsledků bude u těchto konstrukčních typů defoliátorů doporučena pracovní rychlost v rozsahu $0,5\text{--}0,7 \text{ m.s}^{-1}$, tj. $1,9\text{--}2,5 \text{ km.h}^{-1}$. Při sledování byla zjištěna operativní výkonnost obou souprav v rozsahu $0,48\text{--}0,55 \text{ ha.h}^{-1}$, při spotřebě pohonných hmot $6,2\text{--}6,6 \text{ l.ha}^{-1}$.

ZÁVĚR

V termínu po zaměkání bobulí bylo v roce 2006 u odrůdy Ryzlink vlašský prováděno hodnocení ventilátorových nožových defoliátorů OSTRATICKÝ EF 2000 a ERO. V obou případech byly tyto stroje čelně nesený na traktoru ZETOR 5243. U defoliátoru OSTRATICKÝ EF 2000 byla provedena měření ve dvou variantách s různým nastavením ochranné mřížky (horizontálně, šikmo). U defoliátoru ERO, který má ve srovnání s předchozím typem jednodušší konstrukci, bylo provedeno měření v jedné variantě s horizontálním nastavením mřížky.

Statistickým vyhodnocením získaných výsledků nebyl prokázán rozdíl mezi kvalitou práce obou strojů. Naopak byl prokázán vysoce průkazný rozdíl mezi množstvím poškozených bobulí a pracovní rychlostí soupravy. Minimální poškození bobulí bylo zjištěno u varianty 1 (3A), a to 5,46 %, při pracovní rychlosti $0,53 \text{ m.s}^{-1}$ ($1,9 \text{ km.h}^{-1}$) a dále u varianty 2 (3B), a to 6,00 %, při pracovní rychlosti $0,65 \text{ m.s}^{-1}$ ($2,3 \text{ km.h}^{-1}$).

SOUHRN

Príspevok sa zaoberá hodnotením dvoch súprav na odlistenie (defoliaci) u révy vinné z hľadiska provozních parametrů a poškození bobulí hroznů. Byly sledovány dva typy ventilátorových nožových defoliátorů – OSTRATICKÝ EF 2000 a ERO. Z naměřených výsledků vyhodnocených dostupnými statistickými metodami vyplývá, že se oba typy vyznačují srovnatelnou kvalitou provedené práce, která však může být výrazně ovlivněna pracovní rychlostí soupravy. Statisticky průkazné rozdíly vypovídají jednoznačně ve prospěch nižších rychlostí ($0,53\text{--}0,65 \text{ m.s}^{-1}$), při nichž se rozsah poškozených bobulí hroz-

nů pohybuje na úrovni 5,46–6,00 %. Naopak u vyšších rychlostí (1,13–2,00 m.s⁻¹) byl prokázán výrazně vyšší rozsah poškození v rozmezí 8,20–18,44 %.

réva vinná, defoliace, defoliátor, poškození bobulí

Príspevek vychází z řešení výzkumného projektu NAZV č. 1G46082 „Technologické systémy a ekonomika integrované produkce zeleniny a révy vinné“.

LITERATURA

- BALSARI, P., SCIENZA, A.: *Forme di allevamento della vite e modalita di distribuzione dei fitofarmaci*. 1. vyd. Miláno: L'Informatore Agrario, 2003. 352 s. ISBN 88-7220-172-1.
- ČERMÁK, J.: *Problematika využití mechanizačních prostředků při defoliaci ve vinicích*. Bakalářská práce. MZLU v Brně, 2006. 35 s.
- COOMBE, B. G., DRY, P. R. *Viticulture*. 4th ed., vol. 2. South Australia: Hyde Park Press, Adelaide, 1993. p. 340. ISBN 1 875130 01 2
- KADISCH, E., MÜLLER, E. et al.: *Weinbau*. 2. Auflage. Germany: Regensburg, 1999. 538 s. ISBN 3-8001-1216-7.
- SEDLO, J.: *Ekologické vinohradnictví*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zemědělství v Agrospoj Praha, 1994. 185 s. ISBN 80-7084-117-6.
- WALG, O.: *Taschenbuch der Weinbautechnik*. 1. Auflage. Kaiserslautern: Rohr-Druck, 2000. 432 s. ISBN 3-921156-45-9
- ZEMÁNEK, P., BURG, P.: *Speciální mechanizace – mechanizační prostředky pro vinohradnictví*. Skriptum. MZLU v Brně, 2003. 98 s. ISBN 80-7157-739-1

Adresa

Ing. Patrik Burg, Ph.D., Ústav zahradnické techniky, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně,
17. listopadu 1a, 691 02 Břeclav, Česká republika

