

HODNOCENÍ VLIVU KAPKOVÉ ZÁVLAHY NA KVALITU HROZNŮ

P. Burg

Došlo: 3. září 2007

Abstract

BURG, P.: *The influence of drip irrigation on the quality of vine grapes*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2008, LVI, No. 1, pp. 31–36

Drip irrigation constitute one of the general factor by viticulture production. Their wide utilization it is possible expect in warm south exposed regions of southern Moravia. Gist is deficiency of rainfall during the vegetation (about 500 mm), which espressivo yield and qualities performance. Principal aim research design solving on constitution horticultural techniques is verify and valorize influence drip irrigation on growth vine guilty and qualities her performance in climatic and soil conditions of southern Moravia. Subsequently formulate valid findings for users of drip irrigation, which enable their efficient utilization behind contemporary reservation regular, high-quality harvest.

vineyard, drip irrigation, water deficit, quality of production

V současnosti je v ČR evidováno přibližně 18 500 ha výsadeb révy vinné. Převážná většina pěstitelských ploch se nachází v aridních, jižně exponovaných polohách s méně úrodnými půdami a nízkou hladinou podzemní vody. Vinice jsou pěstovány převážně v širokých sponech (šířka meziřadí činí 2,3–3,0 m) a na vysokých typech vedení.

Přirozené dešťové srážky, které se v podmínkách Jihomoravského kraje pohybují na úrovni cca 500–600 mm.rok⁻¹, nejsou schopné plně pokrýt potřebu keřů. Zejména v období vývoje révy s vysokými nároky na dostatek vody (od začátku dozrávání do plné zralosti) vzniká jednoznačná potřeba po budování systémů doplňkových kapkových závlah (BRAVDO, 2002). Celková spotřeba vody během vegetace při plánovaném výnosu hroznů ve výši 10 tun činí 4–5 tisíc m³ vody na 1 ha pěstitelské plochy (KUBEČKA, 1971). VANEK (1996) uvádí, že závlaha jako úrodnostní prvek má největší pozitivní vliv ve feno-fázi intenzivního růstu do počátku zaměkávání bobulí, tzn. od července do poloviny srpna.

KIBBUTZ (2002) uvádí, že dostatečné krytí vlákové potřeby není spojeno pouze s růstem a vývojem révy, ale také se zajištěním vysoce kvalitní produkce hroznů. Tuto skutečnost potvrzují také výzkumné poznatky z vyspělých vinohradnických zemí, např. Itálie, Španělsko, aj., které jednoznačně označují zavlažování vinic pomocí

kapkových závlah jako jeden z hlavních faktorů intenzifikace produkce (VORSTERMANS, 1990; LITSCHMANN, 2002).

Cílem hodnocení bylo prokázání vlivu rozdílných závlahových dávek aplikovaných pomocí kapkových závlah na výši dosahovaných výnosů a jakost hroznů v podmínkách jižní Moravy.

MATERIÁL A METODY

Pokusná pozorování a měření byla prováděna v průběhu let 2005–2006 na dvou stanovištích:

- 1) **Velké Němčice** (obec Nosislav), vinice společnosti ZEMOS, a. s., odrůda Zweigeltrebe (ZW). Jedná se o stanoviště se středně těžkou hlinitou půdou na sprašovém podloží s proměnlivým obsahem jílnatých částic a celkovým ročním úhrnem srážek 580 mm.
- 2) **Stošikovice**, vinice společnosti AGRO Stošíkovičky, s. r. o., odrůda Rulandské šedé (RŠ). Na stanovišti se nachází středně těžká písčité až štěrkovitá půda s podložím tvořeným říčními sedimenty. Celkový roční úhrn srážek činí 450 mm.

Na pokusných řádcích vinic byly vytyčeny čtyři úseky o délce 25,0 m, na nichž bylo instalováno kapkovácí potrubí. Tři z pokusných úseků byly opatřeny kapkovači o průtoku 1,6 l.h⁻¹ (snížená závlaha), 2,3 l.h⁻¹ (standardní závlaha) a 3,5 l.h⁻¹ (zvýšená zá-

vlahu). Čtvrtý úsek byl využit jako kontrolní varianta bez kapkovačů. Vedle závlahových dávek (jejich množství bylo stanoveno na základě délky doby, kdy byla závlaha v činnosti a průtoku nainstalovaných kapkovačů) bylo měřeno také množství přirozených atmosférických srážek.

Na obou stanovištích byl u každé z variant nainstalován měřič vlhkosti VIRRIB v hloubce 0,5 m. Vlhkost půdy byla v průběhu vegetace zaznamenávána každý den v pravidelných jednohodinových intervalech pomocí záznamové jednotky VIRRIBLOGGER. Z naměřených hodnot byla vypočtena průměrná denní vlhkost půdy.

Na pokusných úsecích byl hodnocen výnosový potenciál u keřů jednotlivých variant, které byly sklizeny samostatně. Z průměrného výnosu hroznů připadajícího na jeden keř byl vypočítán průměrný hektarový výnos. Pomocí analytických metod byla

stanovena cukernatost hroznů, pH a obsah veškerých titrovatelných kyselin v moštu.

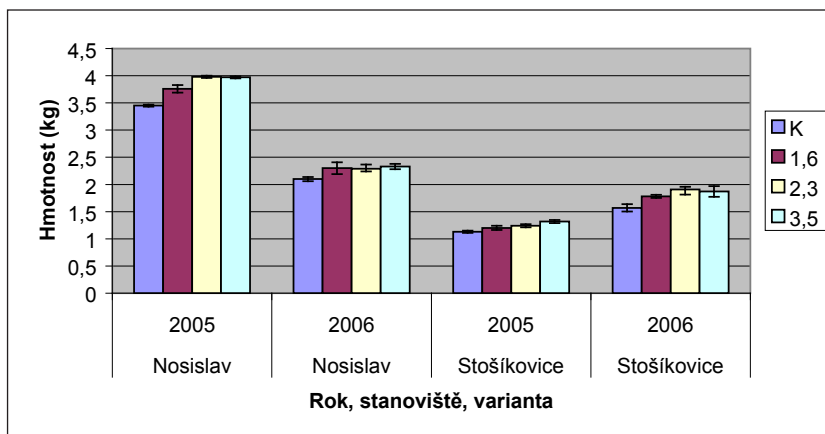
VÝSLEDKY A DISKUSE

Ruční sklizeň hroznů byla provedena v druhé polovině října. V Tab. I jsou uvedeny výsledné hodnoty výnosů vyjádřené jako průměrné hmotnosti hroznů připadajících na jeden keř révy a vypočítané hodnoty průměrných výnosů hroznů z jednoho hektaru pěstitelské plochy. Z výsledků vyplývají průkazné rozdíly mezi hodnocenými variantami a pokusnými roky. Z grafu 1 je patrný výrazný pokles výnosů v lokalitě Nosislav v roce 2006. Tento stav byl zapříčiněn poškozením porostu mrazy (2005/2006) a poměrně velkými škodami způsobenými krupobitím v průběhu vegetace. Naopak v lokalitě Stošíkovice byl nárůst výnosů zapříčiněn zřejmě vstupem mladé vinnice do plné plodnosti.

I: Výsledky hodnocení výnosového potenciálu

Pokusná varianta	Průměrná hmotnost hroznů na 1 keř [kg]		Vypočítaná průměrná hmotnost hroznů na 1 ha pěstitelské plochy [kg]*	
	2005	2006	2005	2006
Lokalita Nosislav – Zweigeltrebe				
Kontrola	3,45	2,10	11 390	6 930
Kapkovač 1,6	3,76	2,31	12 410	7 620
Kapkovač 2,3	3,98	2,29	13 130	7 560
Kapkovač 3,5	3,96	2,34	13 070	7 720
Lokalita Stošíkovice – Rulandské šedé				
Kontrola	1,13	1,57	3 730	5 180
Kapkovač 1,6	1,21	1,78	3 990	5 870
Kapkovač 2,3	1,23	1,91	4 060	6 310
Kapkovač 3,5	1,32	1,86	4 360	6 140

Vysvětlivky: *) přepočten na 3 300 keřů na hektar plochy (odpovídá sponu 3,0 × 1,0 m)



1: Výsledky hodnocení průměrné hmotnosti hroznů z 1 keře

Téměř u všech variant byl prokázán příznivý účinek vyšších závlahových dávek na výši výnosů.

Pro srovnání uvedených výsledků není dost dostupných informací. KUBEČKA (1971) dosáhl v průběhu tříletého období (1967–1969) u zavlažované vinnice odrůdy Müller Thurgau nárůst výnosů o 36 %, což odpovídá množství 2,5 tuny na 1 hektar vinnice, a u odrůdy Ryzlink rýnský o 15 %, což odpovídá množství 1,5 t.ha⁻¹. PONOMAREV (1973) prokázal příznivý vliv závlahy na navýšení výnosu o 7–18 %.

ZUCCARI (2002) při ověřování vlivu závlahy na pěstování révy vinné rovněž prokázal její výrazný vliv na výši výnosů. Ten činil u zavlažovaných vinnic hodnoty až o 4 t.ha⁻¹ vyšší, tj. o 12,5 % více než u nezavlažovaných variant.

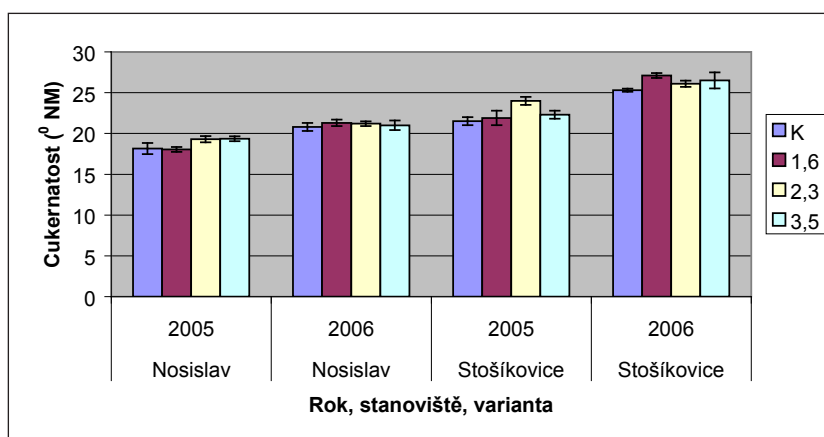
Ze sklizených hroznů byly odebrány vzorky pro potřeby laboratorních rozborů. Po podrcení hroznů byla stanovena cukernatost, obsah veškerých titrovatelných kyselin a pH moštu. Souhrnný přehled výsledků uvádí Tab. II.

II: Výsledné hodnoty laboratorních rozborů

Pokusná varianta	Cukernatost [°NM]		Obsah veškerých titrovatelných kyselin [g.l ⁻¹]		Hodnota pH	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Lokalita Nosislav – Zweigeltrebe						
Kontrola	18,15	20,80	8,42	8,51	3,02	2,89
Kapkovač 1,6	18,05	21,30	8,44	8,53	3,10	2,92
Kapkovač 2,3	19,30	21,20	8,36	8,42	3,08	2,96
Kapkovač 3,5	19,35	21,00	7,88	8,37	3,20	2,91
Lokalita Stošíkovice – Rulandské šedé						
Kontrola	21,50	25,30	7,69	8,32	3,47	3,38
Kapkovač 1,6	21,90	27,10	8,89	7,53	3,40	3,48
Kapkovač 2,3	24,00	26,10	8,40	7,49	3,50	3,43
Kapkovač 3,5	22,30	26,50	8,65	9,15	3,33	3,35

Jak je patrné z grafu 2, byl zjištěn rozdíl v cukernatosti mezi pokusnými roky. Vyšší cukernatost byla naměřena u hroznů sklizených v roce 2006. Tento stav byl vyvolán v důsledku vysokých teplot s malým množstvím dešťových srážek. Na lokalitě Nosislav pak byl tento trend posílen redukcí výnosu (mráz, kroupy). Mezi jednotlivými variantami nebyly rozdíly v cukernatosti tak zřetelné. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny u zvýšených závlahových dávek (kapkovač 2,3 a 3,5).

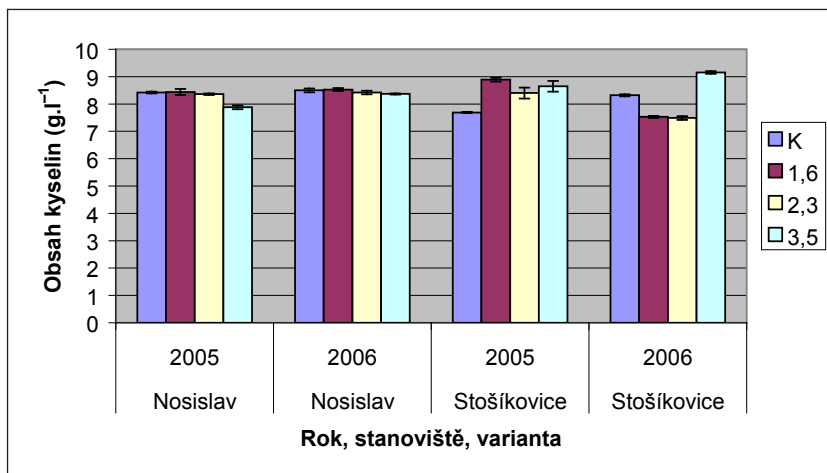
KUBEČKA (1974) uvádí, že na kvalitu úrody vyjádřenou cukernatostí měla u některých odrůd závlaha příznivý vliv (Modrý Portugal), u některých naopak došlo k poklesu cukernatosti (Ryzlink vlašský). ROTH (1979) prokázal příznivý vliv závlah na zvýšení výnosu, přičemž se cukernatost oproti kontrole nezměnila, nebo jen mírně poklesla. Pokles cukernatosti činil u odrůd Müller Thurgau, Rulandské bílé, Ryzlink vlašský o 4–8 % ve srovnání s kontrolními (nezavlažovanými) variantami.



2: Výsledné hodnoty cukernatosti

Na rozdíl od cukernatosti byla odlišná situace u obsahu veškerých titrovatelných kyselin. Přehled získaných výsledků uvádí graf 3. Průměrné hodnoty

v jednotlivých letech i jednotlivých pokusných variantách kolísají a vypovídají spíše o mírném nárůstu obsahu kyselin u zavlažovaných variant.



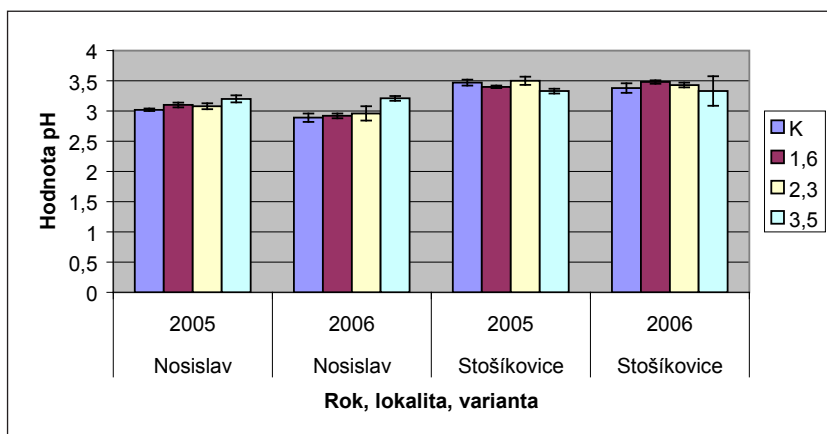
3: Výsledné hodnoty obsahu titrovatelných kyselin

PETER (1971) prokázal při závlaze odrůd Leanka bílá a Ryzlink vlašský zvýšení obsahu kyselin v průměru o 0,7 g.l⁻¹. Obdobně také PONOMAREV (1973), ROTH (1979), VEVERKA (2004) ve výsledcích svých měření dokládají ve většině případů mírný nárůst obsahu titrovatelných kyselin o 9–14 %. Shodně také firma NETAFIM (2003) uvádí, že vliv závlahy

na obsah titrovaných kyselin vykazuje mírný nárůst (1–5 %), který je však málo průkazný.

Nejmenší mírou se odráží výše závlahových dávek na hodnotách pH moštu. Z Grafu 4 je patrné, že mezi jednotlivými variantami nejsou v převážné většině případů průkazné rozdíly.

PETER (1971) uvádí, že u zavlažovaných variant dochází k mírnému nárůstu pH u moštu (2–5 %).



4: Výsledné hodnoty pH

ZÁVĚR

Při hodnocení vlivu kapkových závlah na révu vinnou lze za jedno z kritérií považovat vyšší výnosů a kvalitu sklizeného produktu. S ohledem na uváděné výsledky je nutné uvést, že roky 2005 a 2006 byly teplotně a zejména srážkově odlišné, což se významným způsobem odrazilo na získaných výsledcích, které lze shrnout v následujících bodech:

- závlaha (její vyšší dávky) příznivě ovlivňuje vyšší výnosů (11,6–21,7 %)
- závlaha příznivě ovlivňuje cukernatost hroznů (2,4–11,6 %)
- při vyšších závlahových dávkách může docházet k mírnému nárůstu obsahu veškerých titrovatelných kyselin (1,0–15,6 %) a pH (2,4–3,0 %).

Z výsledků vyplývá, že dostatečné krytí vláhové potřeby není spojeno pouze s růstem a vývojem révy, ale také se zajištěním vysoce kvalitní produkce hroznů. Výhledově lze proto předpokládat, že v sou-

vislosti s intenzifikací produkce a zajištěním její konkurenceschopnosti dojde k masivnějšímu využití závlah u trvalých výsadeb také v podmínkách ČR.

SOUHRN

Příspěvek se zabývá hodnocením kapkových závlah v provozních podmínkách vinohradnických podniků jižní Moravy. Na dvou pokusných stanovištích (Nosislav, Stošíkovice) byl ve čtyřech pokusných variantách (potrubí bez kapkovačů, s kapkovači o průtoku 1,6, 2,3 a 3,5 l.h⁻¹) hodnocen vliv rozdílných závlahových dávek na výši výnosového potenciálu a kvalitu sklizených hroznů. Získané hodnoty potvrdily příznivý vliv kapkových závlah na výši výnosů. Tento rozdíl činí u zavlažovaných variant maximálně 11–21 %, ve srovnání s kontrolními nezavlažovanými variantami. Rozborem sklizených hroznů bylo současně zjištěno, že závlaha příznivě ovlivňuje také cukernatost hroznů (rozdíl o 2,4–11,6 %). Dochází však také k mírnému nárůstu obsahu veškerých titrovatelných kyselin (rozdíl o 1,0–15,6 %) a pH (rozdíl o 2,4–3,0 %).

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

vinice, kapková závlaha, vodní deficit, kvalita produkce

LITERATURA

- BRAVDO, B. A., 2002: *Závlaha moštových hroznů*. Vinařský obzor 2002, ročník 95/2002, číslo 12, str. 572–574, ISSN 1212-7884
- KIBBUTZ, H., (NETAFIM), 2002: *Irrigation equipment and drip systems*. 1. vyd. Israel: Agricultural Division. 2002
- KUBEČKA, D., 1971: *Vplyv vlhky v pôde na vinič, jeho vzrast a úrodnosť*. Závěrečná zpráva. Bratislava
- KUBEČKA, D., 1974: *Štúdiu závislosti medzi diferencovaným vláhovým režimom pôdy a jeho vplyv na zmeny technologických hodnot viniča*. Závěrečná zpráva. Bratislava
- LITSCHMANN, T., 2002: *Potreba závlah u révy vinné a její řízení*. Vinařský obzor 2002, ročník 95, číslo 12, str. 570–571, ISSN 1212-7884
- Závlahové systémy a služby NETAFIM* [on-line]. Dostupný na <http://www.netafim.cz/>
- PONOMAREV, V. F., 1973: *Zimostojkost' uražaj i káčestvo vinograda pri orošenii sadov-vinogr*. I vínovo. Mol. D. 28, č. 7, str. 18–20.
- PETER, M., 1971: *Závlaha vinohradov*. Závěrečná zpráva. Bratislava
- ROTH, J., 1979: *Vhodnosť použitia sledovaných odrôd viniča pre závlahu s prihliadnutím k stanovištu*. Průběžná zpráva.
- VANEK, G. et. al., 1996: *Vinič 3 – pestovanie*. 1. vyd. Bratislava: Příroda. 150 s. ISBN 80-07-00759-8
- VEVERKA, V., 2004: *Hodnocení vlivu kapkových závlah na růst révy vinné a kvalitu její produkce*. Závěrečná zpráva o řešení grantového projektu 35/2004. Lednice: ZF MZLU v Brně. 29 s.
- VORSTERMANS, J., 1990: *Influence de l'irrigation de la vigne sur les rendements quantitatifs de la recolte*. C. R. lebd Séans. Acad. Agric. France 56, č. 9, str. 549–558
- ZUCCARI, D., 2002: *Zkušenosti s kapkovou závlahou vinnic v Itálii*. Vinařský obzor 2002, ročník 95, číslo 12, str. 574–575. ISSN 1212-7884

Adresa

Ing. Patrik Burg, Ph.D., Ústav zahradnické techniky, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Valtická 337, 691 44 Lednice, Česká republika

