

CRESCIMENTO VEGETATIVO DE VIDEIRAS CV. MOSCATO GIALLO CULTIVADAS SOB AMBIENTE PROTEGIDO

GERALDO CHAVARRIA¹, HENRIQUE PESSOA DOS SANTOS², FRANCISCO
MANDELLI³, GILMAR ARDUÍNO BETTIO MARODIN⁴, HOMERO BERGAMASCHI⁵

RESUMO - A cobertura plástica propicia alterações no microclima e pode modificar as respostas fisiológicas, e conseqüentemente, o crescimento vegetativo da videira. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da cobertura plástica sobre o crescimento vegetativo da cultivar Moscato Giallo (*Vitis vinifera* L.). O experimento foi realizado nos ciclos 2005/06 e 2006/07, em Flores da Cunha - RS, em um vinhedo com cobertura plástica impermeável e sem cobertura (controle). Para a avaliação do crescimento vegetativo utilizou-se um delineamento experimental completamente casualizado, sendo identificadas 10 plantas marcadas aleatoriamente em cada área. Destas plantas foram avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro e comprimento de entrenós, número de folhas, área foliar total (método não destrutivo), índice de área foliar (área foliar total por unidade de terreno), número de camadas de folhas (área foliar total/área do dossel vegetativo) e massa específica foliar (massa/area). Observou-se que as videiras sob cobertura plástica apresentaram ramos com maior massa e entrenós mais compridos, sem variação em diâmetro, em comparação ao cultivo a céu aberto. As folhas das plantas cobertas foram maiores nos dois ciclos estudados, de acordo com a soma das nervuras, contudo, o número de folhas e a área foliar destas plantas foi menor no primeiro ciclo.

Palavras-chave: *Vitis vinifera*, microclima, manejo, área foliar, plasticultura.

¹Eng. Agrº M. Sc. Doutorando Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Horticultura e Silvicultura, CEP 91540-000, Porto Alegre-RS. e-mail: geraldochavarrria@hotmail.com, Bolsista: CNPq

²Eng. Agrº Dr. Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000, Bento Gonçalves-RS., e-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br

³Eng. Agrº Dr. Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000, Bento Gonçalves-RS., e-mail: mandelli@cnpuv.embrapa.br

⁴Eng. Agrº Professor Dr. Departamento de Horticultura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CEP 91540-000, Porto Alegre-RS. e-mail: marodin@ufrgs.br

⁵Eng. Agrº Professor Dr. Departamento de Agrometeorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CEP 91540-000, Porto Alegre-RS. e-mail: homerobe@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

A cobertura plástica sobre as linhas de cultivo é uma tecnologia recente na vitivinicultura brasileira e tem sido empregada com o objetivo de minimizar os efeitos indesejáveis do clima (Chavarria et al., 2007b). Apesar da proteção, a cobertura plástica promove alterações no microclima, principalmente na temperatura, radiação, vento e presença de água livre sobre as folhas (Cardoso et al., 2008). Estas alterações podem modificar as respostas fisiológicas da videira, sendo em alguns casos, um fator atenuante de estresse hídrico e promotor de melhores condições para o crescimento vegetativo da planta (Chavarria et al., 2007a). Porém, existem poucos trabalhos que descrevam os efeitos do uso da cobertura plástica sobre o crescimento vegetativo das videiras, embora estas informações sejam importantes para o manejo adequado do dossel vegetativo.

De acordo com o abordado, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da cobertura plástica sobre o crescimento vegetativo de videira (*Vitis vinifera* L.) cultivar Moscato Giallo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nos ciclos 2005/06 e 2006/07 em um vinhedo localizado em Flores da Cunha, RS (29°06'S, 51°20'O e altitude 541 m), utilizando-se a cultivar Moscato Giallo (*Vitis vinifera* L.), no porta-enxerto Kobber 5BB e com espaçamento de 3,0 x 0,9 m. As plantas foram conduzidas em "Y", com fileiras de 35 metros, na direção nordeste-sudoeste, com poda mista, deixando-se em cada planta varas de 6-8 gemas e esporões de duas gemas. O vinhedo foi dividido em duas partes, sendo uma das partes com 12 fileiras cobertas na linha de cultivo com lonas plásticas trançadas, transparentes, impermeabilizadas com polietileno de baixa densidade, com 160 µm de espessura e largura de 2,65 m. Na segunda parte, foram mantidas cinco fileiras descobertas, cujas linhas centrais foram consideradas como plantas controle.

Para caracterizar o crescimento de ramos do ano foram realizadas três coletas ao longo de cada ciclo (11/11/05, 18/01/06, 13/02/06, 17/08/06, 05/01/07 e 08/02/07, relativos aos estádios fenológicos, 65, 81, 89, 00, 81, 89, respectivamente, segundo escala de Lorenz et al., 1995), amostrando-se 10 ramos por área, de forma aleatória (um ramo por planta). A porção mediana de cada ramo foi cortada (com quatro gemas e três entrenós) e submetida a uma pesagem e avaliação do diâmetro e comprimento de entrenós, com paquímetro digital (marca Digimess).

Em cada ciclo, no período de mudança de cor das bagas, foram coletadas aleatoriamente 200 folhas em cada sistema de cultivo (coberto e descoberto), as quais foram individualmente pesadas, mensuradas o comprimento das duas nervuras principais do limbo foliar e calculada a massa específica foliar (massa/área). A partir da soma do comprimento destas nervuras e da área foliar total de cada folha, utilizando-se um medidor de área foliar (marca Licor; modelo Li - 3000), foram ajustadas equações de regressão entre a soma do comprimento das nervuras e a área foliar (Carbonneau, 1976). Em 10 plantas de cada sistema foram contados os números totais de folhas e selecionadas aleatoriamente 50 folhas para mensuração das nervuras principais. Com estas informações, pôde-se estimar a área foliar total destas plantas através de um método não destrutivo. Além disso, com esta estimativa pôde-se calcular o índice de área foliar (área foliar total por unidade de terreno) e o número de camadas de folhas (área foliar total/área do dossel vegetativo).

As variáveis de crescimento vegetativo foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao comportamento de crescimento de ramos, não foi observada variações dentro dentro dos tratamentos ao longo das amostragens realizadas (Tabela 1). Assim como a quantidade de ramos por área e o diâmetro de entrenós não diferiram entre tratamentos nos dois ciclos vegetativos (Tabela 1). Entretanto, os ramos da área coberta apresentaram em todas as coletas realizadas, massa e comprimento de entrenós significativamente maiores que as plantas testemunhas (Tabela 1). Este alongamento dos entrenós está relacionado a um crescimento estiolado, diretamente influenciado pela redução da radiação solar. De acordo com Chavarria (2008), a cobertura promove uma restrição de 38% da radiação fotossinteticamente ativa, de 49,08% da luz azul e de 11,98% da relação vermelho e vermelho extremo, os quais podem alterar diretamente o padrão de crescimento vegetal, contribuindo para um comportamento de planta com características de sombra (Taiz & Zeiger, 2004).

TABELA 1. Características de ramos de videiras (*Vitis vinifera* L.) da cultivar Moscato Giallo conduzidas em “Y” e cultivadas com (coberto) e sem (descoberto) cobertura plástica. Flores da Cunha-RS, 2007.

Tratamento	Massa (g)	Comprimento entrenó (cm)	Diâmetro (mm)	Número
Coberto	23,25a*	11,78a	7,66a	10,08a
Descoberto	20,19b	9,80b	7,46a	9,84a

*Médias (representam a média quatro seis coletas realizadas nos ciclos 2005/06 e 2006/07) na linha seguidas da mesma letra não diferem entre si ao nível de significância de 5% segundo Teste de Tukey.

Considerando o sombreamento imposto pela cobertura plástica, salienta-se a necessidade da prática de poda verde (desbrota, desfolha, desponte e amarrio), quando os ramos ainda se encontram menos lignificados e, portanto, com maior flexibilidade. Isto porque este manejo propicia uma melhor insolação no dossel vegetativo e, conseqüentemente, favorece o acúmulo de açúcares e a síntese de outros compostos desejáveis nas bagas, como terpenos (Smart, 1985). Além do ganho em qualidade da safra, com este manejo durante a fase vegetativa, a poda de inverno do próximo ciclo também é facilitada, em função da organização dos ramos. Do ponto de vista do controle fitossanitário, a poda verde também é importante para evitar que as folhas e os ramos saiam da área coberta ou entrem em contato com a face inferior da cobertura plástica onde, em determinadas ocasiões, ocorre a formação de orvalho, e pode favorecer a incidência de doenças fúngicas (Chavarria et al., 2007b).

Devido a prática de poda verde foi observado um menor número de folhas por planta, no cultivo coberto, em relação ao descoberto, nos dois ciclos estudados, porém, as diferenças significativas ocorreram somente no ciclo 2005/06 (Tabela 2). Em função disto, neste primeiro ciclo também foram observadas reduções significativas na área foliar por planta, na área coberta, resultando também em menor índice de área foliar total (Tabela 2). Deve ser salientado que no segundo ano de experimentação foi realizada uma poda verde com maior intensidade, o que reduziu o número de folhas nos dois tratamentos (Tabela 2). Este fato também foi verificado pela diminuição de camadas de folhas de um ciclo para o outro (Tabela 2).

TABELA 2. Características do dossel vegetativo de videiras (*Vitis vinifera* L.) da cultivar Moscato Giallo conduzidas em “Y” cultivadas com (coberto) e sem (descoberto) cobertura plástica. Flores da Cunha, RS.

Parâmetros	2005/06		2006/07	
	Coberto	Descoberto	Coberto	Descoberto
Número total de folhas por planta	414,4bA*	636,7aA	330,5aB	405,6aB
Soma das nervuras (cm)	20,92aA	18,3bA	15,76aB	14,27bB
Área foliar total por planta (m ²)	8,19bA	9,97aA	3,88aB	3,70aB
Índice de área foliar (m ² . m ⁻²)	3,05bA	3,69aA	1,44aB	1,37aB
Massa específica (mg.cm ⁻²)	20,43aA	21,66aA	20,16aA	22,62aA
Número de camadas de folhas	2,61aA	2,77aA	1,18aB	1,04aB

*Médias nas colunas seguidas por letras minúsculas e maiúsculas distintas, diferem entre si ao nível de significância de 5%, entre tratamento e ciclos, respectivamente.

Na análise das características foliares, destaca-se que a soma das duas nervuras principais foi significativamente maior no cultivo coberto nos dois ciclos avaliados (Tabela 2), demonstrando que as folhas deste cultivo foram maiores em superfície. Esta diferença foi maior no primeiro ciclo (+12,5%) do que no segundo ciclo (+9,46%). Entretanto, destaca-se que as folhas variaram apenas em expansão de superfície, pois não se observou diferença significativa na massa específica foliar, independente do tratamento ou ciclo de cultivo (Tabela 2).

CONCLUSÕES

As videiras da cultivar Moscato Giallo sob cobertura plástica apresentaram ramos mais pesados e entrenós mais compridos, e sem variação em diâmetro, em comparação ao cultivo a céu aberto.

As folhas das plantas cobertas foram maiores em superfície nos dois ciclos estudados, de acordo com a soma das nervuras. Contudo, em função do maior comprimento de entrenós e a necessidade de poda verde, o número de folhas e a área foliar por planta pode ser menor que nas plantas do cultivo a céu aberto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARBONNEAU, A. Principes et méthodes de mesure de la surface foliaire. Essai de caractérisations des types de feuilles dans genre *Vitis*. **Annales de L'Amélioration des Plantes**, Paris, v.26, p.327-343, 1976.
- CARBONNEAU, A.; CASTERAN, P.; LECLAIR, P.H. Essai de détermination, en biologie de la plante entière, de relations essentielles entre le bioclimat naturel, la physiologie de la vigne et

la composition du raisin. Méthodologie et premiers résultats sur les systèmes de conduite.

Annales de L'Amélioration des Plantes, Paris, v.28, n.2, p.195-221, 1978.

CARDOSO, L.S.; BERGAMASCHI, H.; COMIRAM, F.; CHAVARRIA, G.; MARODIN, G.A.B.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H.P.; MANDELLI, F. Alterações micrometeorológicas em vinhedos pelo uso de coberturas de plástico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.441 - 447, 2008.

CHAVARRIA, G. **Ecofisiologia, controle fitossanitário, rendimento e qualidade de videiras cv. Moscato Giallo (*Vitis vinifera* L.) cultivadas sob cobertura plástica**. 2008. 135p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H.P.; FELIPETO, J. MARODIN, G.A.B.; BERGAMASCHI, H.; CARDOSO, L. Condição de hídrica de vinhedo sob cobertura plástica **Anais...** Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2007a.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H.P.; SÔNEGO, O.R.; MARODIN, G.A.B.; BERGAMASCHI, H.; CARDOSO, L.S. Incidência de doenças e necessidade de controle em cultivo protegido de videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.3, p.477-482, 2007b.

LORENZ, D.H.; EICHORN, K.W.; BLEHOLDER, H.; KLOSE, R.; MEIER, U.; WEBER, E. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L.) - Codes and descriptions according to the extended BBCH scale. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, Adelaide, v.1, p.100-103, 1995.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; PEZZOPANE, J.R.M.; MARTINS, F.P.; POMMER, C.V.; MORAES, A.V.C. Efeito do uso de quebra-ventos na produtividade da videira 'Niágara Rosada'. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.6, n.1, p.75-79, 1998.

SMART, R.E. Principles of Grapevine Canopy Microclimate Manipulation with Implications for Yield and Quality. A Review. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v.36, n.3, p.230-239, 1985.

TEIXEIRA, A.H. de C.; LIMA FILHO, J.M.P. Relações entre o índice de área foliar e a radiação solar na cultura da videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.5, n.2, p.143-146, 1997.