

POTENCIAL DA ÁGUA NA FOLHA DO MORANGUEIRO CV. ALBION EM SUBSTRATO E SUA RELAÇÃO COM A TEMPERATURA AMBIENTE

Rosiani Castoldi da Costa¹, Eunice Oliveira Calvete², Geraldo Chavarria³, Heloísa Constâncio Ferro Mendonça⁴, Tiago Schulz⁵, Henrique Pessoa dos Santos⁶

¹Bióloga, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGAgro) da FAMV/UPF, Área de Concentração em Produção Vegetal. email: rosianicastoldi@yahoo.com.br

²Engenheira Agrônoma, Dra., Professora da FAMV/PPGAgro/UPF. email: calveteu@upf.br

³Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor da FAMV/PPGAgro/UPF. email: geraldochavarria@upf.br

⁴Engenheira Agrônoma, mestranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGAgro) da FAMV/UPF, Área de Concentração em Produção Vegetal. email: helo_fcmendonca@hotmail.com

⁵Acadêmico do curso de Agronomia da FAMV/UPF. email: tiago-luis1988@hotmail.com

⁶Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. email: henrique@cnpuv.embrapa.br

Introdução

O cultivo do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch) é realizado em quase todo o mundo devido a sua grande rentabilidade e ao desenvolvimento de cultivares com diferentes graus de adaptação ecológica e aos modernos sistemas de manejo, o que possibilita a produção em regiões frias até regiões tropicais e subtropicais (Calvete et al., 2005).

De acordo com Chavarria et al. (2008) na agricultura, a disponibilidade de água tem gerado bastante discussão sobre a necessidade e o emprego de técnicas agrícolas que reduzam a utilização ou aumentem a eficiência do uso da água. A cobertura plástica, por diminuir a radiação solar incidente na cultura, poderia atuar nesse sentido, reduzindo a taxa evaporativa e, conseqüentemente, a demanda hídrica da planta.

A temperatura do ar no ambiente protegido, está intimamente ligada ao balanço de energia, que irá depender de fatores como, tamanho da estufa, propriedades óticas da cobertura, e condições meteorológicas locais (Buriol et al., 1993). De acordo com Pezzopane (1994) durante o dia, devido ao saldo positivo da radiação, a superfície aquece a parcela de ar próxima a ela, desencadeando um processo convectivo. Dentro do ambiente protegido este processo é interrompido pela cobertura plástica, que impede a ascensão do ar quente, o que provoca a elevação das temperaturas durante o período diurno

(Pezzopane, 1994). Diante desse panorama, torna-se necessário buscar maiores informações sobre o comportamento hídrico do morangueiro de acordo com a variação da temperatura por ser uma planta sensível ao déficit hídrico.

Nesse sentido, o trabalho teve por objetivo avaliar o potencial da água nas folhas de morangueiro da cultivar Albion conduzida no substrato, em ambiente protegido, relacionando com a temperatura ambiente.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no período de agosto de 2009 a março de 2010 na Universidade de Passo Fundo-RS no Setor de Horticultura. A cultivar de morangueiro usada foi cv. Albion sendo que as plantas foram dispostas em sacolas plásticas (1m de comprimento por 0,30m de largura), no espaçamento de 0,20 x 0,20m suspensas por bancadas de 1,20m de altura. As sacolas foram preenchidas com diferentes substratos compondo os tratamentos que constaram de cinco proporções diferentes de dois substratos (Casca de arroz carbonizada e o substrato comercial Mec Plant H₂[®]). As proporções foram: T1: 100% CAC; T2: 75% CAC + 25% H₂[®]; T3: 50% CAC + 50% H₂[®]; T4: 25% CAC + 75% H₂[®]; T5: 100% H₂[®]. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 4 repetições, constando de oito plantas cada parcela. Uma vez por semana foi realizada a fertirrigação na formulação descrita por Calvete et al. (2007) sendo fornecida juntamente com a irrigação por gotejamento. Na parte interna superior do ambiente foi instalada uma tela termorefletores de alumínio de 60% de sombreamento.

Para determinar o potencial da água na folha (MPa), o qual foi medido em duas folhas por tratamento a cada duas horas (10; 12; 14 horas) no dia 25/03/2009, foi utilizado uma câmara de pressão (Scholander et al., 1965). No ambiente em estudo, ainda foram monitorados a temperatura, umidade relativa do ar diariamente através de um termohigrógrafo (Marca: SIGMA II SATO, Modelo:7210- 00). Os dados de potencial da água na folha e temperatura foliar foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

O resultado da análise de variância mostrou haver interação entre as diferentes proporções de substratos e as temperaturas registradas no ambiente sobre o potencial da água na folha. No desdobramento da interação entre os dois fatores (Tabela 1),

considerando os diferentes substratos em cada temperatura, o substrato com 25% de CAC na avaliação realizada as 10 horas, quando a temperatura registrada foi de 30°C registrou-se o maior potencial de água (0,75 MPa), enquanto que o substrato com 75% CAC apresentou o menor potencial de água nas folhas (0,49 MPa). Na temperatura de 35°C registrada às 12 horas não houve diferença entre os substratos. Com a elevação da temperatura ambiente a 40 °C, as 14 horas, o substrato com 75% CAC obteve o maior potencial de água nas folhas (1,56 MPa).

TABELA 1 - Potencial da água na folha (MPa) de morangueiro cv. Albion em ambiente protegido. Passo Fundo/FAMV, 2010

Substratos	Potencial de água na folha (MPa)			Médias
	Temperatura ambiente			
	30 °C	35 °C	40 °C	
100 %CAC	0,54 ± 2,08*abB	0,75 ± 0,83aAB	0,93 ± 1,98bA	7,43
75% CAC	0,49 ± 1,65bB	0,87 ± 2,67aB	1,56 ± 7,74aA	9,75
50 % CAC	0,60 ± 1,50abB	0,82 ± 0,85aA	0,81 ± 1,08bA	7,48
25 % CAC	0,75 ± 2,62aA	0,85 ± 2,50aA	0,93 ± 1,04bA	8,46
100% H2	0,58 ± 0,74abB	0,91 ± 1,68aA	0,99 ± 1,05bA	8,31
Médias	5,88	9,1	9,96	

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% probabilidade de erro. *Valores médios ± desvio padrão.

Considerando as temperaturas dentro de cada tratamento, nos substratos com 100% CAC e 75% CAC, o maior potencial de água foi obtido as 14 horas aos 40 °C (0,93 MPa e 1,56 MPa, respectivamente). No substrato com 50% CAC e 100% H2 não houve diferenças entre as 14 e 16 horas nas temperaturas de 35°C e 40°C. Para o substrato com 25% CAC não foram identificadas diferenças entre as temperaturas.

Conclusão

Com a elevação da temperatura ambiente há uma redução no potencial da água na folha indicando que as plantas no substrato com 75% CAC são mais afetadas com a variação da temperatura no ambiente protegido.

Referências

BURIOL, G. A.; SCHNEIDER, F. M.; STEFANEL, V.; ANDRIOLO, J. L.; MEDEIROS, S. L. P. Modificações na temperatura mínima do ar causadas por estufas de polietileno transparente de baixa densidade. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.1, p.43-49. 1993.

CALVETE, E. O.; ROCHA, H.C.; ANTUNES, O.T.; NIENOW, A.A. *Morangueiro polinizado pela abelha jataí em ambiente protegido*. Passo Fundo:UPF, 2005.53p.

CALVETE EO; NIENOW AA; WESP CL; CESTONARO L; MARIANI F; FIOREZE I; CECCHETTI D; CASTILHOS T. Produção hidropônica de morangueiro em sistema de colunas verticais, sob cultivo protegido. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 29, p. 524-529, 2007.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H.P.; FELIPPETO, J.; MARODIN, G.A.B.; BERGAMASCHI, H.; CARDOSO, L.S.; FIALHO, F.B. Relações hídricas e trocas gasosas em vinhedo sob cobertura plástica. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.30, n.4, p. 1022-1029, 2008.

PEZZOPANE, J. E. M. O uso de estufa com cobertura plástica e de quebra-ventos na produção de porta-enxertos de seringueira na região de Campinas. *Dissertação*. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo. São Paulo. 1994.

SCHOLANDER, P.F.; HAMMEL, H.T.; BRADSTREET, E.D.; HEMMINGSEN, E.A. Sap pressure in vascular plants. *Science*, Washington, v.148, p.339-347, 1965.