

## Artigo Científico

### Resumo

A videira cv. "Superior Seedless" tem boa aceitação no mercado externo e apresenta excelentes características comerciais, no entanto, sua produtividade é baixa e irregular. Objetivando avaliar a influência da desfolha manual na qualidade de cachos, plantas da cv. "Superior Seedless" foram submetidas a desfolhas manuais, deixando-se 5, 10, 15 e 20 folhas por ramo de produção. O estudo considerou as seguintes variáveis: produção por planta (kg), massa da matéria fresca (g), diâmetro (mm), comprimento (mm) e volume (ml) médio de bagas; sólidos solúveis (Brix<sup>o</sup>), acidez titulável (g.ácido tartárico/100 ml de polpa) e a relação sólido solúveis (SS)/acidez titulável (AT). Para as avaliações físico-químicas foram coletados três cachos por planta, dos quais foram retiradas todas as bagas, coletando-se em seguida uma amostra aleatória de 100 bagas. Verificou-se que apenas as variáveis comprimento e volume de bagas, apresentaram diferenças estatísticas (2,692 ± 0,117 cm, 6,485 ± 0,113 ml, respectivamente), sendo que, os tratamentos com 5, 10, 15 folhas apresentaram os melhores resultados e que a quantidade de folhas não interferiu na produção da "Superior Seedless", na Região do Submédio do Vale do São Francisco.

**Palavras-chave:** *Vitis vinifera* L.; produção; quantidade de folhas

### Intensidades de desfolha para qualidade de cachos da videira "Superior Seedless" no 'Submédio' São Francisco

Essione Ribeiro Souza<sup>1</sup>

Valtemir Gonçalves Ribeiro<sup>2</sup>

José Anchieta de Assunção Pionório<sup>3</sup>

### Intensidades de defoliación para la calidad de los racimos de la videra "Superior Seedless" en en el "Submédio" São Francisco.

### Resumen

La videra "cv. Superior Seedless" es bien aceptada en el mercado exterior y tiene excelentes características comerciales, sin embargo, su productividad es baja e irregular. Con el fin de evaluar la influencia de la defoliación manual sobre la calidad de los racimos, plantas del cv. "Superior Seedless" fueran sometidas a la defoliación manual, dejando 5, 10, 15 y 20 hojas por rama de producción. El estudio consideró las siguientes variables: producción por planta (kg), masa de materia fresca (g), diámetro (mm), longitud (mm) y volumen (ml) medio de las bayas; sólidos solubles (Brix<sup>o</sup>), acidez titulable (g. ácido tartárico/100 ml de pulpa) y la relación sólidos solubles (SS) / acidez titulable (AT). Para las evaluaciones físico-químicas se recogieron tres racimos por planta, de los cuales se retiraron todas las bayas, y en continuación, fue recogida una muestra aleatoria de 100 bayas. Se verificó que solamente las variables longitud y volumen de bayas presentaron diferencias estadísticas (2,692 ± 0,117 cm, 6,485 ± 0,113 ml, respectivamente), siendo que, los tratamientos con 5, 10, 15 hojas presentaron los mejores resultados y que la cantidad de las hojas no afectó la producción de "Superior Seedless" en la región del "Submédio" del valle del São Francisco.

**Palabras clave:** *Vitis vinifera* L; producción; número de hojas

### Introdução

A viticultura é uma das atividades agrícolas mais importantes do pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA em termos econômicos e em uso de mão-de-obra. No entanto, todas as cultivares utilizadas foram

introduzidas e, portanto, apresentam problemas de adaptação. O conhecimento dos fatores relacionados ao desenvolvimento reprodutivo de cultivares de videira tem grande relevância, porque implica em maiores ou menores produtividades.

O crescimento vegetativo da videira ocorre,

Recebido em: 18/11/2011

Aceito para publicação em: 23/03/2012

1 Eng. Agr. Bolsista CAPES. MSc em Agronomia/ Horticultura Irrigada. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (UNEB/DTCS). Doutoranda do Programa de Pós Graduação da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Av. Edgard Chastinet s/n, Bairro São Geraldo, Juazeiro, BA. Telefax: (74) 3611-7363. CEP 48.900-000. E-mail: essione.r@hotmail.com

2 Engenheiro Agrônomo, Prof<sup>o</sup> D.Sc. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia (DTCS/UNEB), Av. Edgard Chastinet, s/n, 48900-000, Juazeiro-BA. Fone: (74)3611-7363 ramal: 322. E-mail: vribeiro@uneb.br

3 Engenheiro Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós- graduação do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais da Universidade do Estado da Bahia (DTCS/UNEB) consultor de videira Petrolina-PE, anchietapionorio@hotmail.com

principalmente, nas gemas distais, sendo as restantes inibidas pela dominância apical e restringindo o número total de brotações por planta. Isto ocorre porque não há repouso em condições de temperaturas elevadas, sendo este, necessariamente, induzido por déficit hídrico ou por tratamentos com reguladores de crescimento, para facilitar a condução do manejo destas plantas em condições tropicais (SCHENATO et al., 2007).

Com relação à videira 'Superior Seedless', também conhecida por 'Sugraone' (*Vitis vinifera* L.), é a principal cultivar de uva sem sementes produzida no Vale do Submédio São Francisco (GRANGEIRO et al., 2002). Esta tem boa aceitação no mercado externo. Além de apresentar excelentes características comerciais, como tamanho de cacho e de baga, baixa acidez e sólidos solúveis superiores a 15° Brix; além de sua precocidade, com ciclo médio entre 90 e 100 dias, o que exige um manejo de poda complexo; no entanto, a produtividade é baixa e irregular (LEÃO et al., 2009).

Dentre as práticas utilizadas no manejo da cultura, a desfolha, que consiste na eliminação de folhas da videira, principalmente as situadas próximas aos cachos, tem como principais objetivos: aumentar a temperatura, a radiação solar e a aeração na região dos cachos; melhorar a coloração e a maturação das bagas; reduzir a incidência das podridões do cacho; favorecer o acesso aos cachos das pulverizações tardias contra as podridões e o aumento da qualidade da uva (MANDELL e MIELE, 2003).

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da desfolha manual na qualidade de cachos da videira 'Superior Seedless', no Vale do Submédio São Francisco.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado em vinhedo comercial, no Perímetro Irrigado Nilo Coelho, em Petrolina - PE, com plantas da cultivar Superior Seedless, plantadas em espaçamento de 3,0 m x 3,0 m, enxertadas sobre o porta-enxerto IAC-572 ('Jales'), com oito anos de idade, conduzida em sistema tipo latada, padronizando-se 12 unidades de produção (seis saídas de cada lado da planta, com quatro sarmentos cada) e irrigadas por microaspersão.

Foram aplicados os seguintes tratamentos: 5; 10; 15 e 20 folhas deixadas por ramo de produção. A desfolha foi praticada de forma manual, a partir

do efetivo pegamento de bagas, ao apresentarem 8 mm de diâmetro.

O estudo considerou as seguintes variáveis: produção, onde foi avaliado peso total dos cachos por planta e para determinação das demais variáveis, foram coletados 3 cachos de cada planta, de comprimentos semelhantes e representativos da planta, dos quais foram retiradas todas as bagas, coletando-se em seguida uma amostra aleatória de 100 bagas. As variáveis, massa da matéria fresca (determinada com balança de precisão, em gramas) diâmetro e comprimento (com régua, em centímetro) e volume médio de bagas (aferido em proveta, através da divisão do volume de água deslocada após a introdução de 100 bagas (volume deslocado/100), em mililitro), (g. ácido tartárico/100 g de polpa) e relação o sólido solúveis (SS)/acidez titulável (AT), foram adotadas para a avaliação do experimento. Para determinar o SS, utilizou-se refratômetro manual, e a determinação da AT deu-se por método titulométrico, com solução de NaOH a 0,1 N, de acordo com a metodologia descrita por CARVALHO et al. (1990).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e quatro repetições, composta por três plantas por unidade experimental.

Os dados foram interpretados por meio de análises de variância (teste F) e médias comparadas pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Quando avaliada produção por planta, massa da matéria fresca (MMF), diâmetro (cm) (Tabela 1), sólidos solúveis (brix°), acidez titulável (AT) e a relação o sólido solúveis (SS)/acidez titulável (AT) (Tabela 2), observa-se que não houve diferença estatística, apesar das limitações em número de folhas, indicando que a quantidade de folhas deixadas no ramos de produção da cultivar Superior Seedless não tem influência nestas variáveis, sem que o excesso deste interferisse na produtividade, expondo, dessa forma, uma melhor adaptação ao tipo de clima e solo.

MARINHO et al. (2009), estudando a produção e qualidade da videira 'Superior Seedless' encontraram valores médios de SS oscilando entre 15,2°Brix e 16,8°Brix. Estes resultados foram semelhantes ao valor encontrado neste trabalho (15,85°Brix e 16,12°Brix - Tabela 2), segundo o autor, os sólidos solúveis tendem a aumentar acentuadamente com o crescimento da baga até

**Tabela 1.** Peso total de cachos por plantas, massa da matéria fresca (MMF), diâmetro (cm), comprimento (cm), volume (mL) de bagas da cv. Superior Seedless em resposta aos tratamentos com diferentes quantidades de folhas deixadas no ramo de produção.

Tratamentos	Peso total de cacho/ Planta (Kg)	MMF (g)	Diâmetro (cm)	Comprimento (cm)	Volume (mL)
5 folhas	19,727 a	0,124 a	1,866 a	2,692 a	6,485 a
10 folhas	22,037 a	0,124 a	2,017 a	2,572 ab	6,115 ab
15 folhas	23, 245 a	0,125 a	2,015 a	2,545 ab	5,962 ab
20 folhas	20,570 a	0,118 a	1,965 a	2,472 b	5,535 b
CV (%)	16,31	5,76	11,46	3,35	4,67

Na coluna médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Sólidos solúveis (brix<sup>o</sup>), acidez titulável (AT) e a relação sólido solúveis (SS)/acidez titulável (AT) de bagas da cv. Superior Seedless em resposta aos tratamentos com diferentes quantidades de folhas deixadas no ramo de produção.

Tratamentos	Sólidos solúveis	AT	SS/ AT
5 folhas	16,125 a	0,695 a	23,486 a
10 folhas	15,850 a	0,600 a	27,731 a
15 folhas	16,075 a	0,590 a	27,627 a
20 folhas	15,575 a	0,570 a	28,062 a
CV (%)	6,48	19,39	16,47

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade

alcançar um ponto de equilíbrio, com valores que dependem da cultivar, tamanho da baga, produção por planta e das condições climáticas durante a maturação da baga.

Para a relação SS/AT, na pós-colheita, não constatou-se ocorrência de diferença estatística, esta relação é um importante atributo qualitativo, por indicar o sabor do produto, o qual é resultado da contribuição dos componentes responsáveis pela acidez e doçura (MATTIUZ, 2002), e AT de 0,69 não deferindo estatisticamente entre os tratamentos, sendo este superior ao valor de 0,6 encontrado por MARINHO et al. (2009) estudando a produção e qualidade da videira 'Superior Seedless' sob restrição hídrica. O resultado neste caso pode estar relacionado

ao estágio de maturação, onde a demanda por energia aumenta e, muitas vezes, os ácidos são utilizados como fonte de energia na respiração celular (RIZZON et al., 2000). Contudo, ocorreu diferença estatística para as variáveis, comprimento e volume de bagas, variando de 2,69 a 2,47 cm e 6,48 a 5,53 (mL) (Tabela 1), sendo que, os tratamentos com 5, 10, 15 folhas apresentaram os melhores resultados respectivamente, indicando que a cultura sofre bastante influência do ambiente.

Foi observada estreita associação entre as características relacionadas ao crescimento (diâmetro, volume e comprimento) de bagas da cv. Superior Seedless, para todas as intensidades de desfolha (Tabela 3). Correlações positivas entre dimensões

**Tabela 3.** Coeficiente de correlação entre (PP) produção (kg planta<sup>-1</sup>), (DB) diâmetro de baga (mm), (CB) comprimento de baga (mm), (VB) volume de baga (mL), (SS) sólidos solúveis (°Brix), (AT) acidez titulável (g de ácido tartárico/100 g de polpa), (SS/AT) relação Sólidos solúveis/ acidez titulável e (MMF) massa da matéria fresca da videira 'Superior Seedless' mantida com 5, 10, 15 e 20 folhas por ramo de produção.

Caracteres	5 Folhas	10 Folhas	15 Folhas	20 Folhas
DB x SS	-	- 0,9989**	-	-
AT x relação SS/AT	- 0,9643*	- 0,9740*	-	-
Relação SS/ AT x PP	- 0,9947**	-	-	-
CB x VB	-	0,9790*	-	-
AT x PP	-	-	-	0,9756*
DG x MFR	-	-	0,9821*	-
CB x MFR	- 0,9925**	-	-	-

\*significativo a 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ); \*\* significativo a 1% de probabilidade ( $p < 0,01$ )

de frutos são esperadas, independentemente, das intensidades de desfolha efetuadas.

Quanto à produção das plantas, 5 e 20 folhas foram os únicos índices de desfolha que apresentaram correlação com esta característica, indicando que a acidez titulável e a relação sólidos solúveis/acidez titulável de bagas possuem correlações negativas e positivas, respectivamente, com as produções. SCARPARE FILHO et al. (2010) observaram menor rendimento da cv. Niágara Rosada, em kg planta<sup>-1</sup>, em função da redução da área foliar causada pela incidência de doenças fúngicas, apresentando as plantas com enfermidades, apenas 55% do rendimento obtido pelo tratamento sem desfolha e com controle fitossanitário.

Em plantas que foram mantidas 10 folhas por ramo de produção ocorreu correlação negativa entre as características diâmetro, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis / acidez titulável e produção/planta e positivas entre comprimento e volume de bagas, com índice de correção de (- 0,9989), (- 0,9740) e (0,9790), respectivamente. Este resultado não é corroborado por FELIPPETO (2008) que relata que o teor de ácido tartárico no mosto da uva é de aproximadamente 15 g L<sup>-1</sup> durante os estádios de formação do fruto, reduzindo para 6 a 7 g L<sup>-1</sup> no período de maturação, devido, principalmente, à sua dissolução no mosto em função do tamanho da baga. Neste mesmo trabalho, o autor constatou após realizar intensidades de desfolha de 0, 25, 50 e 75% na cv. Cabernet Sauvignon, menor acidez com os tratamentos de 50 e 75% de desfolha.

## Referências

- ALVARENGA, A.A.; REGINA, M. de A.; FRÁGUAS, J.C.; CHALFUN, N. N.J.; SILVA, A.L. da. Influência do porta-enxerto sobre o crescimento e produção da cultivar Niágara Rosada (*Vitis labrusca* L. X *Vitis vinifera* L.) em condições de solo ácido. **Ciência e Agrotecnologia**, p.1459-1464, 2002. Edição especial.
- CARVALHO, C.R.L.; MANTOVANI, D.M.B.; CARVALHO, P.R.N.; MORAES, R.M.de. **Análises químicas de alimentos**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1990. 121p. (Manual Técnico) .
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005. 785p.
- FELIPPETO, L. **Influência da desfolha natural sobre o comportamento vegetativo e qualidade de produção da safra seguinte da uva Cabernet Sauvignon**. Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia) - Centro Federal de Educação tecnológica de Bento Gonçalves. 2008. 55f.
- GRANGEIRO, L.C.; LEAO, P.C. de S.; SOARES, J.M. Caracterização fenológica e produtiva da variedade de uva Superior Seedless cultivada no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, p.552-554, 2002.
- KLIEWER, W.M. **Fisiologia da videira: como produz açúcar uma videira**. Trad. POMMER, C.V. e PASSOS, I.R.S. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1990. 20p. (Documentos IAC, 20).

De acordo com CHITARRA e CHITARRA (2005), os ácidos orgânicos são translocados das folhas para os frutos que são utilizados como substrato respiratório e na síntese protéica, aumentando progressivamente com o crescimento dos frutos e apresentando concentração reduzida com o amadurecimento, quando o seu crescimento cessa; contudo, os autores salientam que, a concentração de ácidos orgânicos não sofre redução em todos os tipos de frutos durante a maturação, portanto, há exceções, em que frutos de plantas parcialmente desfolhadas são menos ácidos que aqueles de plantas desfolhadas.

Para a intensidade de 15 folhas ocorreu estreita associação positiva entre o diâmetro de bagas e a massa da matéria fresca, apresentando coeficiente de correlação elevado (0,9821) e significativo, a 1% de probabilidade (Tabela 3). Manipulações da relação fonte/dreno podem afetar a taxa de fotossíntese da videira, sendo que a remoção de cachos pode provocar redução da atividade fotossintética, enquanto que a remoção parcial de folhas pode provocar seu incremento (KLIEWER, 1990).

## Conclusões

A intensidade de desfolhas com 5; 10; 15 folhas, proporcionou maior comprimento e volume de bagas.

A quantidade de folhas deixadas no ramo de produção da cv. Superior Seedless não interferiu na produção total da planta.

- LAVEE, S.; ZIV, M.; MELAMUD, H. et al. The involvement of gibberelins in controlling bud development of grapevines (*Vitis vinifera* L.). *Acta Horticulturae*, v.329, p.177-182,1993.
- LEÃO, P. C. S. **Avaliação do comportamento fenológica e produtivo de seis variedades de uva sem sementes no Vale do Rio São Francisco**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 1999. 124f.
- LEÃO, P.C.S. **Cultivo da Videira**. Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção, 1 ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica Julho/2004. Disponível em: <http://sistemwasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira/cultivares.htm>. Acessado em 20/06/2010.
- LEÃO, P.C.S.; SOARES, J.M.; RODRIGUES, B.L. **Principais cultivares**. In: SOARES, J.M.; LEÃO, P.C.S. (Ed.). A viticultura no semiárido brasileiro. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. p.151-214.
- MANDELL, F.; MIELE, A. **Embrapa Uva e Vinho: Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado**. Sistema de Produção, 4 ISSN 1678-8761. Versão Eletrônica Jul./2003. Disponível em: [sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br). Acessado em 12/06/2010.
- MARINHO, L.B; RODRIGUES, J.J.V.; SOARES, J.M. et al. Produção e qualidade da videira 'Superior Seedless' sob restrição hídrica na fase de maturação. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, n.12, p.1682-1691, 2009.
- MATTIUZ, B.H. **Efeitos de injúrias mecânicas e do processamento mínimo na fisiologia pós-colheita de goiabas**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002. 120p.
- MULLINS, M.G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L. E. **Biology of the grapevine**. New York: University of Cambridge, 1994.
- RIBEIRO, V.G.; VILARONGA, C.P.P.; SIQUEIRA, P.X. et al. Expressão da fertilidade de gemas da 'superior seedless' no município de petrolina (Pe). *Caatinga*, v.21 n.3, p.231-235, 2008.
- RIZZON, L.A.; MIELE, A.; MENEGUZZO, J. Avaliação da uva cv. Isabel para elaboração de vinho tinto. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.20, p.115-121, 2000.
- ROBERTO, S.R.; KANAI, H.T.; YANO, M.Y; SASANO, E.M.; GENTA, W. Avaliação da brotação e da fertilidade de gamas da videira 'Niagara Rosada' submetida a diferentes intensidades de poda de frutificação. *Semina: Ciências Agrárias*, v.23, n.2, p. 185-190, 2002.
- SCARPARE FILHO, J.A.; MORAES, A.L. de.; RODRIGUES, A.; SCARPARE, F.V. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.32, n.3, p.778-785, 2010.
- SCHENATO, P.G.; MELO, G.W.; SANTOS, H.P. dos.; FIALHO, F.B.; FURLANETTO, V.; BRUNETTO, G.; DORNELES, L.T. Influência do Etephon na distribuição de nutrientes e carboidratos e sobre o crescimento em videiras jovens. *Revista Brasileira Fruticultura*, v.29, n.2, p.217-221, 2007.
- SHIKHAMANY, S.D. Physiology and cultural practices to produce seedless grapes in tropical environments. In: Anais do Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia, 9, Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1999, p.43-48.
- SILVA, F. de A.S.; AZEVEDO, C.A.V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.4,n.1, p.71-78,2002.