



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL de LONDRINA

---

WELLINGTON FERNANDO SILVA BORGES

**DESCOMPACTAÇÃO DOS CACHOS DA UVA SEM  
SEMENTES 'BRS VITÓRIA'**

---

Londrina  
2015

WELLINGTON FERNANDO SILVA BORGES

**DESCOMPACTAÇÃO DOS CACHOS DA UVA SEM  
SEMENTES 'BRS VITÓRIA'**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Ruffo Roberto.

Co-orientador: Pesq. Dr. Reginaldo Teodoro de Souza.

Londrina  
2015

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca  
Central da Universidade Estadual de Londrina**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

B732d Borges, Wellington Fernando Silva.  
Descompactação dos cachos da uva sem sementes 'BRS Vitória' / Wellington  
Fernando Silva Borges. – Londrina, 2015.  
46 f. : il.

Orientador: Sérgio Ruffo Roberto.

Coorientador: Reginaldo Teodoro de Souza.

Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Londrina, Centro  
de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Uva – Cultivo – Teses. 2. Uva – Raleio – Teses. 3. Uva apirena – Teses. I. Roberto,  
Sérgio Ruffo. II. Souza, Reginaldo Teodoro de. III. Universidade Estadual de  
Londrina. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agronomia.  
IV. Título.

CDU 634.8

WELLINGTON FERNANDO SILVA BORGES

**DESCOMPACTAÇÃO DOS CACHOS DA UVA SEM SEMENTES 'BRS  
VITÓRIA'**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Estadual de Londrina.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Ruffo Roberto  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Pesq. Dr. Reginaldo Teodoro de Souza  
Embrapa Uva e Vinho

---

Prof. Dr. Alessandro Jefferson Sato  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lilian Yukari Yamamoto  
Universidade Estadual do Centro-Oeste -  
UNICENTRO

Londrina, 13 de fevereiro de 2015.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio Ruffo Roberto, não só pelas constantes orientações, como também pelos ensinamentos que muito colaboraram para a realização deste trabalho.

Ao meu co-orientador, Pesq. Dr. Reginaldo Teodoro de Souza (Embrapa Uva e Vinho), pela colaboração e suporte para a realização deste trabalho.

Ao Sr. Antônio Peres, proprietário da chácara Peres, pela ajuda na condução do experimento e cessão da área experimental.

A Msc. Renata Koyama, pela amizade, apoio e ajuda na condução do experimento.

Aos amigos Carolina Castilho Tirroni, Cesar Hideki Mashima, Giovanna Bernardo Silva, Ibrah Hussain, Lilian Yukari Yamamoto, Luciane Gomes Barros, pela amizade e colaboração na realização deste trabalho.

Gostaria de agradecer também minha família, meus pais e irmão que apoiaram e incentivaram para a realização deste trabalho.

Agradeço à Universidade Estadual de Londrina, professores e de mais funcionários.

Ao programa de Pós-Graduação em Agronomia.

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela concessão da bolsa de Mestrado.

BORGES, Wellington Fernando Silva Borges. **Descompactação dos cachos da uva sem sementes 'BRS Vitória'**. 2015. 46 f. Dissertação de Mestrado em Agronomia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

## RESUMO

O mercado de uvas consumidas em fresco vem apresentando tendência de aumento do consumo de uvas apirenas, em detrimento às tradicionais uvas com sementes. A BRS Vitória é uma nova cultivar de uva de mesa sem sementes, preta, de sabor aframboezado e agradável para o consumo em fresco, cujas características vêm ao encontro das principais demandas deste segmento do setor vitícola no Brasil. Apresenta também boa tolerância ao míldio, principal doença da videira em condições tropicais brasileiras, porém, apresenta a inconveniência de ter os cachos levemente compactos. O presente trabalho teve como objetivo comparar métodos de raleio de bagas para a descompactação dos cachos da uva sem sementes 'BRS Vitória' em diferentes fases fenológicas. Os experimentos foram realizados em um pomar comercial durante duas safras consecutivas (2013 e 2014) localizado em Marialva, PR. As videiras foram conduzidas no sistema de latada, com espaçamento de 2,5 x 5,0 m. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos: testemunha (sem raleio); raleio com escova plástica na pré-floração; despenca quando as bagas apresentavam 3-6 mm de diâmetro; despenca 7-10 mm de diâmetro; despenca 11-15 mm de diâmetro; e despenca 16-18 mm de diâmetro. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa (kg); comprimento (cm) e largura (cm) dos cachos; comprimento (mm); diâmetro (mm); massa (g) e esfericidade das bagas; número de bagas por cacho; densidade (bagas/cm linear); teor de sólidos solúveis totais (SST); acidez titulável (AT) e índice de maturação (SST/AT); produção por planta (kg/planta) e produtividade (t ha<sup>-1</sup>) e compactidade dos cachos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Conclui-se que a técnica de raleio por meio de despenca da uva 'BRS Vitória', a partir de bagas com 7-10 até 16-18 mm de diâmetro, é eficiente para descompactar os seus cachos por resultar nas maiores proporções de cachos bem cheios, com ótima produtividade, enquanto o raleio com escova plástica na pré-floração deve ser evitado por resultar nas maiores proporções de cachos soltos e muito soltos, com reduzida produtividade.

**Palavras-chave:** Tratos culturais. Uva apirena. Videira. *Vitis* spp.

BORGES, Wellington Fernando Silva Borges. **Bunch sizing of 'BRS Vitória' seedless grape through berry thinning.** 2015. 46 f. Dissertation for the fulfillment of the Masters Degree in Agronomy – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

### ABSTRACT

The market of fresh grapes shows a trend towards the consumption of seedless grapes rather than the traditional seeded grapes. The BRS Vitória is a new black seedless grape cultivar with a raspberry-like taste and excellent for being consumed fresh, whose characteristics meet the main demands of this segment of the Brazilian grape market. This variety also shows good tolerance to downy mildew, the main vine disease under Brazilian tropical conditions, but presents the inconvenience of having slightly compacted bunches. The objective of this study was to compare methods of berries thinning for bunch sizing of 'BRS Vitória' seedless grape under different phenological phases. The experiment was carried out during two consecutive crops (2013 and 2014) at Marialva, PR. The grapevines were trained in a over-head trellis system, spaced at 2.5 x 5.0 m. The experimental design used was randomized blocks with four replications and six treatments: control (with no thinning); thinning with a plastic brush during pre-flowering; thinning when berries had 3-6 mm of diameter; thinning when berries had 7-10 mm of diameter; thinning when berries had 11-15 mm of diameter and thinning when berries had 16-18 mm of diameter. The following variables were assessed: mass (kg); length (cm) and width of bunches; length (mm); diameter (mm); mass (g) and esphericity; number of berries per bunch; density (berries/linear cm); total soluble solids (TSS); titratabe acidity (TA) and index of maturity (TSS/TA); production per plant (kg/plant), yield (t ha<sup>-1</sup>) and bunch compacity. Data were submitted to analysis of variance and means were compared by the Tukey test at 5%. The berry thinning technique on 'BRS Vitoria' seedless grape, starting when berries present between 7-10 and 16-18 mm of diameter, is efficient to decompact grape bunches by presenting higher proportion of medium loose and the lower proportion of compact bunches, with optimum yield, while the thinning with a plastic brush during pre-flowering has to be avoided by presenting the higher proportion of loose and very loose bunches, with reduced yield.

**Key words:** Cultural practices. Seedless grape. Vine. *Vitis* spp.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.6.1.</b> Cachos da cultivar BRS Vitória.....	7
<b>Figura 2.7.1.</b> Desenho esquemático do cacho da uva 'Black Star' antes (A) e após o raleio (B) por meio da despenca. Traços vermelhos representam os locais da despenca no cacho .....	11
<b>Figura 3.3.1.</b> Escova plástica (A) e tesoura de raleio (B) .....	14
<b>Figura 3.3.2.</b> Inflorescências e cachos da uva 'BRS Vitória' antes (A) e depois (B) do raleio .....	15
<b>Figura 3.4.1.</b> Classificação da compactidade dos cachos .....	17
<b>Figura 4.1.</b> Cachos da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Testemunha (A); escova plástica na pré-floração (B); Despenca - bagas com 3-6 mm Ø (C); Despenca - bagas com 7-10 mm Ø (D); Despenca - Bagas com 10-15 mm Ø (E) e despenca - bagas com 16-18 mm Ø (F). Marialva, PR, 2014 .....	27

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 4.1.</b> Estimativa do tempo gasto para o raleio de bagas da uva 'BRS Vitória', por cacho e em 1 hectare. Marialva, PR, 2013 e 2014.....	18
<b>Tabela 4.2.</b> Número de pencas e meia-pencas retiradas do cacho da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014 .....	19
<b>Tabela 4.3.</b> Número de botões florais e bagas antes e depois do raleio, e redução do número de bagas do cacho da uva 'BRS Vitória'. Marialva, PR, 2014. ....	20
<b>Tabela 4.4.</b> Massa do cacho, antes e depois da despenca, e redução da massa do cacho da uva 'BRS Vitória'. Marialva, PR, 2014.....	20
<b>Tabela 4.5.</b> Massa, comprimento e largura dos cachos da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014. ....	21
<b>Tabela 4.6.</b> Comprimento, diâmetro e massa das bagas da uva 'BRS Vitória' submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014. ....	22
<b>Tabela 4.7.</b> Esferecidade, número de bagas por cacho e densidade de bagas da uva 'BRS Vitória' submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014. ....	23
<b>Tabela 4.8.</b> Sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável (AT) e relação SST/AT de bagas da uva 'BRS Vitória' submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014. ....	24
<b>Tabela 4.9.</b> Produção por planta e produtividade da uva 'BRS Vitória' submetida a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.....	25
<b>Tabela 4.10.</b> Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013.. ....	26
<b>Tabela 4.11.</b> Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2014.. ....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO	Food and Agriculture Organization.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
OIV	International Organisation of Vine and Wine.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	2
2.1 ORIGEM E CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA DA VIDEIRA .....	2
2.2 VITICULTURA NO MUNDO .....	3
2.3 VITICULTURA NO BRASIL .....	3
2.4 VITICULTURA NO PARANÁ .....	4
2.5 UVAS APIRENAS .....	5
2.6 VIDEIRA 'BRS VITÓRIA' .....	6
2.7 MANEJO DOS CACHOS .....	8
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	12
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL .....	12
3.2 INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO .....	12
3.2 TRATAMENTOS .....	13
3.3 VARIÁVEIS AVALIADAS E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....	14
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	18
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	31
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	32

## INTRODUÇÃO

A videira é uma das espécies frutíferas mais antigas cultivadas pelo homem, e a sua produção é decisiva na economia de dezenas de países, tornando a viticultura uma importante atividade agrícola no mundo. Consumida em fresco ou processada, é cultivada no mundo em uma área de 7 milhões de ha, com produção de 67 milhões de t em 2012 (FAO, 2013), e tem sido uma opção de crescimento e sustentabilidade para os produtores rurais, importante para geração de empregos e alternativa rentável às pequenas propriedades.

O Paraná, segundo maior Estado produtor de uvas do Sul do Brasil, tem como destaque o município de Marialva, onde concentra-se o maior número de propriedades vitícolas do Estado. Predominam na região as pequenas propriedades com uso de mão-de-obra familiar, complementada através de contratos de parceria, remunerados com parte da produção, sendo ali produzidas basicamente uvas finas de mesa.

O mercado de uvas consumidas em fresco no Brasil vem apresentando tendência de aumento do consumo de cultivares apirenas, substituindo as tradicionais com sementes. Para exportação as uvas apirenas são uma das maiores demandas do segmento da viticultura nacional.

A BRS Vitória é uma nova cultivar de uva de mesa apirena, de cor preta, de sabor aframboezado e agradável para o consumo em fresco, cujas características vêm ao encontro das principais demandas deste segmento do setor vitícola no Brasil, e também apresenta boa tolerância ao míldio (*Plasmopara viticola*), principal doença da videira em condições tropicais brasileiras. Foi testada com sucesso na região Norte do Paraná, apresentando excelente adaptação à esta região. Porém, apresenta como inconveniência cachos compactos a levemente compactos, o que exige o estabelecimento de técnicas de manejo específicas visando a sua descompactação.

Dessa forma, tendo em vista a recente introdução da uva 'BRS Vitória' no Paraná, o presente trabalho teve como objetivo comparar métodos de raleio de bagas para a descompactação dos seus cachos em diferentes fases fenológicas, visando melhorar o seu aspecto visual sem perdas de produtividade.

## REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ORIGEM E CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA DA VIDEIRA

A videira é uma das espécies frutíferas mais antigas cultivadas pelo homem. Sua origem, no período Terciário, antecede à espécie humana que apareceu no Período Quaternário, e encontra-se largamente distribuída pelo mundo (SOUSA, 1996).

Tendo como centro de origem a região do Mar Cáspio (ALVARENGA et al., 1998), há indícios da existência da videira como parte da flora espontânea da Europa desde cerca de 1 milhão a.C., na Ásia Menor, na Europa Oriental e até mesmo na América. A videira era cultivada também no Egito e nas ilhas do mar Egeu na idade do bronze (1.500-3.000 a.C) (LAPOLLI et al., 1995).

A videira pertence à família Vitaceae, que possui 11 gêneros e aproximadamente 450 espécies. O gênero mais importante é o *Vitis*, com quase 50 espécies conhecidas, muitas das quais só existem na forma silvestre. Dessas espécies, 30 são originárias do continente Norte-americano e as demais, da Ásia Menor até as Índias. A *Vitis vinifera* é a única espécie originária da região ocidental da Ásia e Europa (WINKLER et al., 1997).

As espécies do gênero *Vitis* apresentam dois subgêneros diferenciados: Euvitis e Muscadinia, desde a Groenlândia (provável centro paleontológico), a Islândia e o Alasca até as orlas do Mediterrâneo. Ao iniciar-se o período de glaciação da Terra, imensas extensões ficaram cobertas sob espesso manto de gelo. Os principais centros de refúgio da videira se formaram então nos locais menos atingidos pela glaciação. Esses centros de refúgio são o americano, o europeu e o asiático-ocidental (SOUSA, 1996), sendo o último o berço da viticultura mundial, ou seja, da espécie *Vitis vinifera*.

É uma planta perene, lenhosa, caducifolia e sarmentosa, provida de órgão de sustentação chamado gavinha (KISHINO, 2007). Os órgãos da videira são representados pela raiz e pela parte aérea, na qual se distinguem o tronco ou cepa e os ramos, onde se desenvolvem as gemas, folhas, flores, frutos e sementes (POMMER et al., 1997).

## 2.2 VITICULTURA NO MUNDO

A viticultura é uma atividade economicamente importante no mundo globalizado, pois além de gerar riqueza, os produtos dela advindos agregam as pessoas de diversas formas: em confraternizações, na busca de lazer e na contemplação do território através da cultura e do ambiente. Nas últimas décadas este setor tem sido valorizado por países não tradicionais na atividade (MELLO, 2009).

Totalizando 7 milhões de hectares colhidos e com produção de 67 milhões de t em 2012 (FAO, 2013), está presente em diversas regiões do mundo, e é a planta frutífera de maior área cultivada e a mais importante em termos econômicos no mundo.

A Europa é responsável por 23,6 milhões t da produção mundial, seguida pela Ásia (21,8 milhões t), Américas (15,2 milhões t), África (4,1 milhões t) e Oceania (1,9 milhão t), sendo a China o maior produtor mundial, seguida pelos Estados Unidos da América, Itália, França, Espanha e Turquia com respectivamente 9,6; 6,6; 5,8; 5,3; 5,2 e 4,2 milhões de t produzidas em 2012 (FAO, 2013).

Na maioria destas regiões, a viticultura tem sido uma das principais opções de crescimento de pequenas propriedades, destacando-se como uma alternativa prioritária pela grande capacidade de geração de renda e alocação de mão-de-obra (FELIPPETO, 2008).

A maior concentração da produção de uvas ocorre na Europa, embora venha reduzindo sua área e produção de forma expressiva. Em contrapartida, ocorreu aumento na área e na produção de uvas nos demais continentes, como a Ásia, Américas, África e Oceania, que aumentaram sua produção em 115,9; 36,0; 60,3 e 92,3%, respectivamente, no mesmo período (MELLO, 2009).

## 2.3 VITICULTURA NO BRASIL

As primeiras variedades de uvas introduzidas no Brasil pelos portugueses foram as uvas europeias (*V. vinifera*), cultivadas na Europa e selecionadas com base em informações e experiência pessoal dos vitivinicultores. A partir da introdução em 1535 no Estado de São Paulo e através de introduções

posteriores, a viticultura expandiu-se para outras regiões do país, sempre procedentes de Portugal e Espanha (FRANCO, 2007).

A viticultura brasileira se consolidou somente em meados do século XIX, com a introdução da cultivar de uva americana Isabel (*Vitis labrusca*), culminando na rápida substituição dos vinhedos de uvas europeias, pouco adaptadas naquela ocasião (CAMARGO; MAIA; RITSCHER, 2010).

A partir do início do cultivo da videira no Brasil, muitas regiões em diferentes estados chegaram a experimentar e a desenvolver o cultivo da uva e a produção de vinhos (GUERRA et al., 2009).

A expansão da viticultura nas áreas tropicais iniciou-se a partir da década de 1960, com plantios comerciais voltados à viticultura para mesa no nordeste semi-árido (CAMARGO, 1997).

No ranking mundial de 2012, o Brasil ocupou a 19<sup>o</sup> colocação em área colhida com videiras, com 82 mil ha colhidos, e ocupou a 12<sup>o</sup> colocação em produção com 1,5 milhão de t (FAO, 2013). Os principais Estados produtores são: Rio Grande do Sul, Pernambuco e São Paulo, com respectivamente, área colhida de 49,9; 6,7 e 9,5 mil ha e produção de 840,2; 224,7 e 176,9 mil t em 2012. Na Região Sul, principal produtora de uvas, os estados do Paraná e Santa Catarina, apresentaram respectivamente 6,2 e 5,0 mil ha de área colhida e produção de 70,5 e 70,9 mil t em 2012 (IBGE, 2013).

A cultura da uva pode ser dividida em dois grandes mercados: um destinado à produção de uvas de mesa e outro destinado ao processamento. No Brasil, em 2012, a produção de uvas destinadas ao processamento foi de 830 mil t (57%) e para o consumo em fresco foi de 624 mil t (43%) (MELLO, 2013).

#### 2.4 VITICULTURA NO PARANÁ

O Paraná tem como destaque as seguintes mesorregiões geográficas: norte central, pioneiro e sudoeste, produzindo respectivamente 31,5; 24,5 e 9,3 mil t de uvas. Os pólos de produção de uvas finas de mesa no Estado são as regiões de Maringá, Cornélio Procópio e Londrina, sendo Marialva, Assaí e Uraí os principais municípios produtores, contribuindo com 21,4; 5,5 e 3,9 mil t, respectivamente (IBGE, 2013).

No município de Marialva concentra-se o maior número de propriedades vitícolas do Estado. Predominam na região as pequenas propriedades com uso de mão-de-obra familiar, complementada por contratos de parceria, remunerados com parte da produção. É uma atividade importante para a sustentabilidade da pequena propriedade. No Brasil, nos últimos anos, tem se tornado importante também na geração de emprego em grandes empreendimentos, que produzem uvas de mesa e uvas para processamento (MELLO, 2012).

O tamanho ideal de um pomar comercial de uvas finas de mesa é aquele que o viticultor consegue administrar bem, de maneira técnica e econômica. Deve ser definido a partir da análise da capacidade técnica, gerencial e de investimento do produtor, o regime de trabalho a ser adotado, a facilidade na contratação de trabalhadores volantes, a infraestrutura de produção disponível, a cultivar a ser explorada (uva fina ou rústica), o número de colheitas anuais e outras atividades desenvolvidas na propriedade. A área ideal para o viticultor iniciante, que vai trabalhar com a mão-de-obra familiar e contratar trabalhadores volantes nas épocas de maior necessidade, é de 1 ha, podendo ser aumentada conforme o nível de experiência adquirido (KISHINO et al., 2007).

Embora bem consolidada na produção de uvas finas de mesa, a região Norte do Paraná diversificou o seu sistema produtivo por meio do cultivo de uvas destinadas ao processamento. Além disso, ocorreu a instalação na região de algumas vinícolas de pequeno e médio porte, agregando maior valor à produção. Neste sentido, novas tecnologias estão sendo desenvolvidas na região, com o objetivo de se obter maior competitividade, qualidade e segurança alimentar e ambiental na cadeia produtiva da uva (ROBERTO; GENTA, 2007).

## 2.5 UVAS APIRENAS

O mercado de uvas consumidas em fresco apresenta tendência de aumento do consumo de uvas apirenas, em detrimento às tradicionais com sementes. Nos Estados Unidos, as cultivares apirenas dominam o mercado, e na Europa é crescente a sua demanda. Certamente em outros mercados, como o brasileiro, os consumidores estão susceptíveis às mudanças de hábito de consumo, dando preferência às uvas apirenas (AMARAL; CAMARGO; OLIVEIRA, 1999).

Uma das maiores demandas do segmento da viticultura nacional, em especial aquele que produz uvas para exportação, é o desenvolvimento de novas cultivares de uvas do tipo fina, principalmente apirenas, que apresentem adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras, com elevada fertilidade natural e qualidade compatível com as exigências de mercado internacional (MAIA et al., 2014).

No Brasil, a produção das cultivares tradicionais sem sementes apresentava elevados custos de produção e riscos consideráveis devido à sua inconstância produtiva, sensibilidade às doenças e ao rachamento de bagas pela ocorrência de chuvas. Esta situação gerou uma forte demanda do setor produtivo sobre a Embrapa no sentido de desenvolver cultivares de uvas sem sementes, adaptadas às condições das regiões produtoras do País e com qualidade para competir no mercado externo (NACHTIGAL, 2005).

Em 1997, a Embrapa Uva e Vinho iniciou o programa de melhoramento genético, visando o desenvolvimento de cultivares de uva de mesa apirenas. Seis anos depois, foram lançadas as primeiras cultivares: BRS Morena, BRS Clara e BRS Linda (NACHTIGAL, 2005), e mais recentemente, em outubro de 2012, a BRS Vitória (MAIA et al., 2012).

A produção voltada ao mercado de uvas sem sementes de qualidade passa a exigir cada vez mais a utilização de novas tecnologias, mão-de-obra qualificada e serviços especializados, tanto no processo produtivo, quanto nas atividades pós-colheita (LEÃO; SOARES, 2010).

## 2.6 A VIDEIRA 'BRS VITÓRIA'

As principais características da nova cultivar de uva de mesa 'BRS Vitória' são: ausência de sementes, cor preta, sabor aframboezado e agradável para o consumo em fresco, e também apresenta boa tolerância ao míldio, principal doença da videira em condições tropicais brasileiras. Foi testada com sucesso na região do Vale do Submédio São Francisco, Noroeste e Centro de São Paulo e Norte dos Estados do Paraná e Minas Gerais, apresentando excelente adaptação a estas regiões, com alta fertilidade e tolerância ao míldio, a principal doença da videira no Brasil (MAIA et al., 2014) (Figura 2.6.1).



Foto: Fernando Santos.

**Figura 2.6.1.** Cachos da cultivar BRS Vitória.

A 'BRS Vitória' é resultante do cruzamento: CNPUV 681-29 [Arkansas 1976 x CNPUV 147-3 ('Niágara Branca' x 'Vênus')] x 'BRS Linda', realizado em 2004, na Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT), em Jales, SP. Desse cruzamento, resultaram 399 embriões, resgatados e cultivados no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Uva e Vinho. Foram obtidas 158 plantas que, em 2006, foram plantadas na área experimental da Embrapa Uva e Vinho, na Estação Experimental de Viticultura Tropical, em Jales, SP.

A primeira produção ocorreu em agosto de 2007, sendo a planta original selecionada como CNPUV 1167-133, pela boa fertilidade de gemas, sabor da uva, conteúdo alto de açúcares e ausência de sementes. Nos anos subsequentes (2007 - 2012), confirmou-se o potencial observado na primeira colheita e mostrou boa tolerância ao míldio. A 'BRS Vitória', denominada de Seleção 22, também foi avaliada de 2010 a 2012 em Marialva, PR, em Tupi Paulista, SP e em Curaçá, BA; de 2011 a 2012, em Indaiatuba e Elias Fausto, SP. Em 2012, foi obtida a primeira

safra na região do Jaíba, em Minas Gerais. A qualidade e a produtividade da uva foram estáveis nos diversos locais. Em 2012, foi colhida a primeira safra dos testes em Petrolina, PE (MAIA et al., 2014).

A uva 'BRS Vitória' possui as seguintes características ampelográficas: o broto apresenta extremidade totalmente aberta, sem pêlos longos sobre a superfície; ramo jovem vermelho na face superior e verde na face inferior, sem pêlos prostrados sobre a superfície; folhas de coloração verde com áreas antociânicas. A flor é perfeita, com estames e pistilo totalmente desenvolvidos. A folha adulta é grande, deltóide, pentalobada, seios laterais superiores medianamente profundos, ligeiramente sobrepostos, limbo com superfície ondulada, com gofradura baixa e bolhosidade fraca, com pêlos longos na face inferior, dando-lhe um aspecto de teia de aranha; seio peciolar convexo, muito aberto; dentes convexos, de comprimento curto; nervuras principais com pigmentação antociânica fraca na face superior; pecíolo mais comprido que a nervura mediana, glabro (MAIA et al., 2012).

O cacho é médio, em torno de 290 g, cilíndrico, pedúnculo curto e as bagas naturalmente pequenas, 17 x 19 mm, esféricas, de cor preta-azulada, película grossa, resistente, polpa incolor, ligeiramente firme, sabor aframboezado, com alto teor de sólidos solúveis totais, podendo atingir até 23°Brix, apirena com traço de semente minúsculo e o sarmento apresenta a coloração marrom escuro.

É uma cultivar vigorosa, o que contribui para a boa formação da planta no primeiro ano. Apresenta ampla adaptação climática e alta fertilidade de gemas, em média, dois cachos por ramo, porém são compactos a levemente compactos, o que exige manejo específico visando a sua descompactação, sendo que sua produtividade pode ultrapassar 30 t.ha<sup>-1</sup> (MAIA et al., 2014).

## 2.7 MANEJO DOS CACHOS

As uvas de mesa de boa qualidade devem apresentar uma combinação de características tais como: cachos uniformes e de tamanho médio, bagas grandes e perfeitas em cor, além de aparência, sabor e textura típicas da cultivar. A aparência do cacho e sua qualidade para o consumo em fresco estão relacionados à sua forma, compacidade, tamanho, cor das bagas, ausência de

defeitos, doenças, manchas e resíduos, maturação, sabor, textura e ausência de sementes (LEÃO; SOARES, 2010).

A produção dos parreirais e a qualidade das uvas neles produzidas se modificam com as práticas culturais realizadas. Para que se possa obter uvas com a aparência dos cachos desejáveis e qualidade para o consumo em fresco, além do fator climático, algumas práticas de manejo podem ser utilizadas, e uma delas é o raleio de bagas (PENTER, 2006).

É realizado na maioria das uvas finas de mesa, especialmente aquelas com tendência a produzir cachos compactos e levemente compactos, como a variedade Itália e suas mutações, bem como as uvas sem sementes. Comercialmente, os cachos devem ser bem cheios, para a sua obtenção é necessário fazer a eliminação do excesso de bagas, no qual, através da prática do raleio, proporcionará um cacho com uma melhor aceitação pelo consumidor (LEÃO, 2004), garantindo ao produtor um melhor preço de venda do seu produto. Em alguns casos, como a uva rústica 'Niagara', dispensa qualquer manejo, porque o mercado exige cacho compacto e a uva fina 'Rede Globe' que produz cacho naturalmente solto (KISHINO; ROBERTO, 2007).

O raleio é uma das operações com maior exigência de mão-de-obra e, conseqüentemente, com maior custo na produção de uvas finas de mesa. Essa prática pode ser feita em duas fases distintas. A primeira fase é na pré-floração, quando os botões florais soltam facilmente do cacho. Nessa fase é utilizada a escova plástica ou mesmo a própria mão, em processo denominado "pinicagem". O raleio com a escova possibilita um bom rendimento e uma boa eficiência, porém não deve ser utilizado em períodos chuvosos. A escova é passada várias vezes até se chegar à eliminação do número desejado de botões florais, o que, em alguns casos, chega a 80% do número total. Nessa operação são mantidos os ombros e as pencas dos cachos, eliminado apenas os botões florais. Após o raleio com a escova, é necessário fazer a aplicação de um fungicida para proteção do cacho (NACHTIGAL, 2005).

No raleio da videira 'Itália' e seus mutantes, é desejável eliminar de 60 a 70% dos botões florais. A diminuição da competição entre os botões florais dentro de uma mesma inflorescência permite obter maior fixação e maior desenvolvimento inicial das bagas. Obtém-se melhor efeito em dias ensolarados e secos, com temperatura do ar favorável à polinização e à fecundação (20 a 26°C). A

disponibilidade de mão-de-obra treinada é fundamental para sua perfeita execução. As inflorescências devem estar sadias para não disseminar doenças (KISHINO; ROBERTO, 2007).

Uma segunda fase para o raleio de bagas é após a fecundação, a partir da fase denominada chumbinho. Nessa fase, é utilizada a tesoura de desbaste para eliminação das bagas. O raleio com tesoura é mais utilizado como uma complementação ao raleio com a escova, uma vez que é bem mais trabalhoso e demorado. Com a tesoura são eliminadas as bagas pequenas, com algum tipo de defeito, localizadas na parte interna do cacho e as que estão ainda em excesso, deixando-se as bagas de tamanho e distribuição uniformes (NACHTIGAL, 2005).

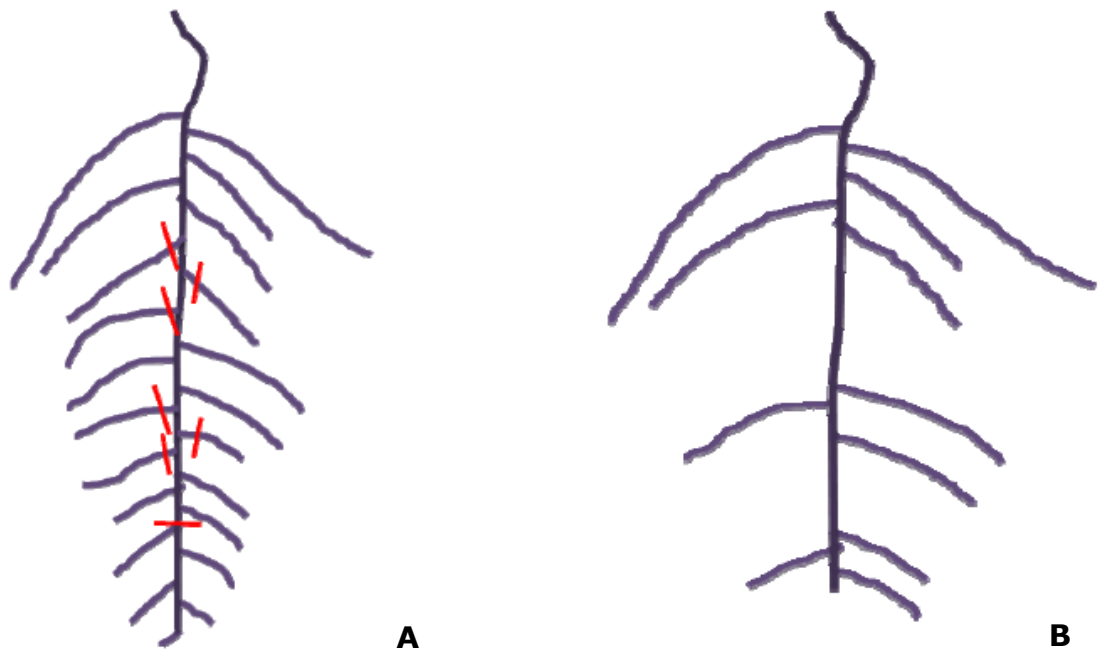
O raleio por meio de despenca (eliminação de pencas do cacho), tem como objetivo principal regular o número de bagas por cacho, eliminando-se o excesso e favorecendo o crescimento das remanescentes, apresentando maior eficiência operacional que o tradicional raleio de bagas. O raleio de pencas alternadas ou despenca tem sido adotado na região do Submédio do Vale do São Francisco, como uma medida para reduzir os custos de produção associados à mão-de-obra para raleio de bagas. Em geral, procura-se manter entre 80 e 100 bagas por cacho, condicionando uma nutrição mais equilibrada e proporcionando maior uniformidade no tamanho, maturação e coloração da baga (LEÃO; SOARES, 2010).

A despenca pode ser realizada de duas formas distintas: eliminando-se pencas alternadas em zigue-zague ou mantendo-se os ombros superiores e retirando-se três ou quatro pencas, formando um anel na porção central do cacho. O raleio de bagas é realizado para complementar a despenca (LEÃO; SOARES, 2010).

Para algumas variedades como a Superior Seedless e Thompson Seedless, a despenca é realizada mantendo-se os quatro a cinco ombros superiores, em seguida elimina-se as três pencas seguintes, mantém-se as três pencas seguintes, elimina-se as três pencas seguintes, mantém-se as três pencas seguintes, e finalmente desponta-se o restante do cacho logo abaixo da última penca (RODRÍGUEZ et al., 2013). O desponte consiste na remoção da parte apical do cacho após o pegamento dos frutos e pode ser realizado simultaneamente à operação de descompactação do cacho. A eliminação da dominância apical do engajo induz o maior desenvolvimento dos “ombros” e das pencas laterais, principalmente quando realizada antes da floração, resultando na melhoria da forma e do tamanho dos cachos, que adquirem, por meio desta prática, pencas laterais

mais longas e espaçadas entre si, facilitando o trabalho de despenca. Além disso, a forma cônica é mais adequada à embalagem e comercialização. Os cachos devem ser despontados para que fiquem com, aproximadamente, 15 cm de comprimento (LEÃO e SOARES, 2013).

Recentemente, esta técnica foi avaliada na uva fina de mesa 'Black Star' (Figura 2.7.1) e comprovou-se que esta operação é eficiente na descompactação dos seus cachos, porém deve ser realizada na impossibilidade de executar o raleio com a escova plástica na pré-floração, em virtude que este tipo de despenca apresenta menor rendimento da mão-de-obra e reduz a produtividade do parreiral (MASHIMA, 2014).



**Figura 2.7.1.** Desenho esquemático de cacho da uva 'Black Star' antes (A) e após o raleio (B) por meio da despenca. Traços vermelhos representam os locais da despenca no cacho (MASHIMA, 2014).

Ressalta-se por fim que, durante o raleio, todo cuidado deve ser tomado para não se perfurar as bagas com a ponta da tesoura, o que provoca o ressecamento das mesmas, o que pode tornar os cachos impróprios para comercialização. O raleio excessivo reduz o massa do cacho e diminui a produtividade, o cacho resultante é conhecido como banguelo. Ao ralar as bagas, devem ser evitadas as manipulações desnecessárias do cacho, visando preservar a maior quantidade possível de pruína (KISHINO; ROBERTO, 2007).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O experimento foi realizado no município de Marialva-PR (latitude 23°29'52,8" S, longitude 51°47'58,0" W e altitude 570 m). O solo da região é classificado como Nitossolo Vermelho eutroférico. O clima é classificado, segundo Köppen, como Cfa (Clima subtropical), com precipitação ocorrendo principalmente na primavera e verão entre os meses de outubro a abril, com média anual de 1.600 mm, sendo o período entre maio e setembro caracterizado por baixa precipitação. A temperatura média anual é de 20,7° C e a umidade relativa média é de 73%. A temperatura média dos meses mais frios (junho e julho) é de 16,7°C. Há ocorrência de geadas leves entre os meses de maio a julho, e o relevo apresenta pouca declividade (CAVIGLIONE et al., 2000).

#### 3.2 INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO

O experimento foi instalado em um vinhedo comercial da uva 'BRS Vitória' com 3 anos de idade, enxertada sobre o porta-enxerto IAC 766 'Campinas'. As plantas foram conduzidas em latada, no espaçamento de 2,5 m entre plantas e 5,0 m entre fileiras (800 plantas ha<sup>-1</sup>). O período de realização do experimento foi durante a safra regular de 2013 (agosto-dezembro) e durante a safra temporã de 2014 (janeiro-junho).

As podas de produção foram realizadas nas datas 12/08/2013 e 22/01/2014, deixando-se 3-4 gemas por vara e em seguida aplicado cianamida hidrogenada a 6% nas duas gemas apicais para a indução da brotação e uniformização das mesmas.

Foram realizados no ensaio os tratos culturais e fitossanitários habituais na região em relação à nutrição, controle de plantas daninhas, manejo de pragas e de doenças (KISHINO et al., 2007).

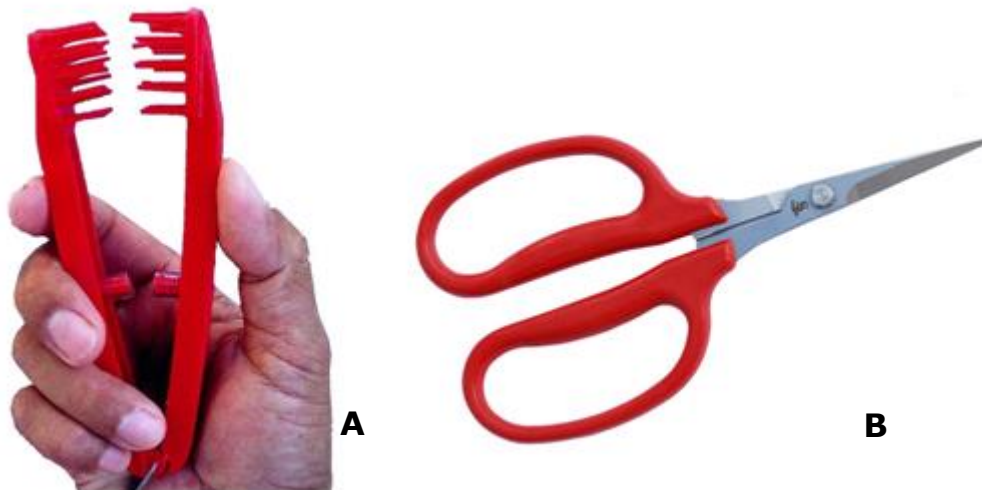
### 3.3 TRATAMENTOS

Foram avaliados os seguintes tratamentos de raleio de bagas visando a descompactação do cacho da uva 'BRS Vitória':

- a. Testemunha (sem raleio);
- b. Raleio com escova plástica na pré-floração (20/09/13 e 27/02/14);
- c. Despenca, quando as bagas apresentavam entre 3-6 mm de diâmetro (fase fenológica 'cabeça de fósforo') (05/10/13 e 11/03/14);
- d. Despenca, quando as bagas apresentavam entre 7-10 mm de diâmetro (fase fenológica 'ervilha') (11/10/13 e 18/03/14);
- e. Despenca, quando as bagas apresentavam entre 11-15 mm de diâmetro (fase fenológica 'azeitona') (18/10/13 e 25/03/14);
- f. Despenca, quando as bagas apresentavam entre 16-18 mm de diâmetro (fase fenológica 'azeitona desenvolvida') (25/10/13 e 01/04/14);

O raleio empregando-se a escova plástica (Figura 3.3.1.A) na pré-floração (tratamento *b*) foi realizado passando-se de seis a oito vezes a escova ao longo da inflorescência, retirando-se em média 45% dos botões florais (Figura 3.3.2). Os tratamentos de despenca (tratamentos *c*, *d*, *e*, *f*) com a tesoura de raleio (Figura 3.3.1.B), foram realizados em diferentes fases fenológicas de desenvolvimento do cacho, desde bagas com 3-6 mm de diâmetro, até 3 fases posteriores, com intervalo de 7 dias entre uma e outra, por apenas uma pessoa treinada (Figura 3.3.2).

O raleio por meio da despenca consistiu em manter intactas as quatro pencas superiores dos cachos, ou seja, como o cacho da BRS Vitória não possui ombros, as quatro pencas superiores foram preservadas. Na sequência, foram retiradas com tesoura de raleio as pencas ou meia-pencas em porções do cacho que estavam mais compactos, que variou em função do cacho, e em seguida, foram retiradas as bagas pequenas que não se desenvolveram bem, e por fim, foi feito o desponte das bagas da ponta do cacho em aproximadamente 1 cm (Figura 3.3.2).



**Figura 3.3.1.** Escova plástica (A) e tesoura de raleio (B).

#### 3.4 VARIÁVEIS AVALIADAS E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Quanto à eficiência operacional de cada tratamento, determinou-se o tempo necessário para o raleio de cada cacho ou inflorescência (segundos), e em seguida estimados os tempos de raleio em 1 hectare  $[(\text{horas} \cdot \text{ha}^{-1})/\text{pessoa}]$ , e em 1 hectare se realizado por 5 pessoas (dias), considerando uma jornada de trabalho de 8 horas diárias. Foram também determinados nesse momento o número de pencas e meia-pencas retiradas de cada cacho nos raleios de despenca (tratamentos *c*, *d*, *e*, *f*), o número de bagas antes e depois do raleio e a sua redução (%), bem como a massa dos cachos (g) antes e depois do raleio, e a sua redução (%).

A colheita foi realizada manualmente com auxílio de uma tesoura quando o teor médio de sólidos solúveis totais (SST) das bagas atingiu 16°Brix. As colheitas foram realizadas no dia 20/12/13 na safra regular e no dia 05/06/14 na safra temporã. De cada parcela foram colhidos 10 cachos, e de cada um coletados 3 bagas, sendo 1 da porção superior, mediana e inferior, totalizando 30 bagas por parcela para as avaliações físico-químicas.

As avaliações físicas dos cachos foram realizadas em 10 cachos por parcela, determinando-se a sua massa (kg); comprimento (cm) e largura (cm), com o auxílio de uma balança analítica e régua.



**Figura 3.3.2.** Inflorescências e cachos da uva 'BRS Vitória' antes (A) e depois (B) do raleio. Marialva, 2014.

As características físicas das bagas foram avaliadas por meio de determinações do comprimento (mm); diâmetro (mm) e massa (g), empregando-se paquímetro digital e balança analítica. Pela relação entre o diâmetro e o comprimento foi estimada a esfericidade das bagas, sendo 1 o valor correspondente ao formato perfeitamente esférico (MASCARENHAS et al., 2013).

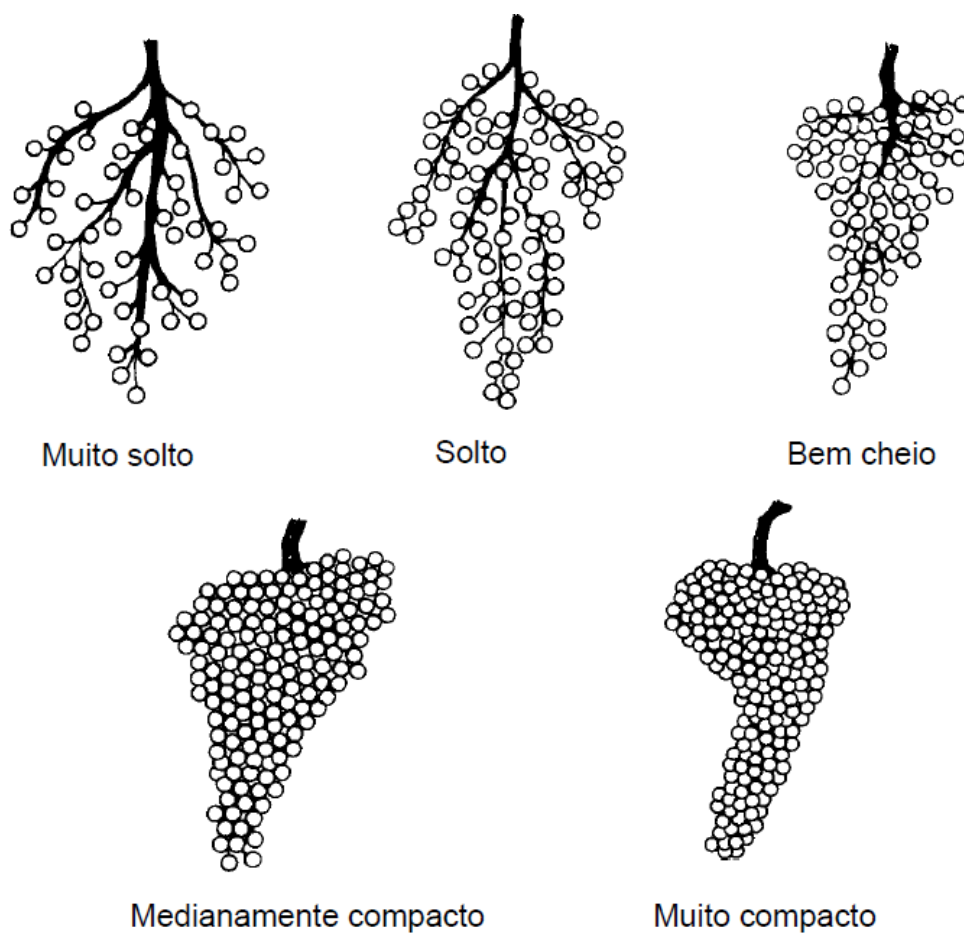
Pela relação entre a massa (g) do cacho e a massa (g) da baga foi estimado o número de bagas por cacho, e pela relação entre o número médio de bagas e o comprimento médio de cacho foi determinada a densidade de bagas/cm linear de cacho (GONZAGA; RIBEIRO, 2009).

As características químicas foram avaliadas por meio de determinações do teor de SST; acidez titulável (AT) e índice de maturação (SST/AT). O teor de SST foi determinado com um refratômetro digital de bancada com compensação automática de temperatura (Modelo DR301-95, Krüss Optronic, Alemanha) e o resultado expresso em °Brix. A determinação da AT foi realizada por titulação do mosto com solução padronizada de NaOH 0,1N em titulador semi-automático, adotando-se como ponto final da titulação o pH=8,2, e o resultado expresso em porcentagem de ácido tartárico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

Em função do número de cachos por planta e da sua massa, foram estimadas a produção por planta (kg/planta) e a produtividade (t ha<sup>-1</sup>).

A compacidade dos cachos foi avaliada por meio de observações visuais de dez cachos por parcela, utilizando como critério o código 204 da lista de descritores OIV para variedades e espécies da *Vitis* (OIV, 2001; ALBUQUERQUE, 1999), classificando-os em: muito solto (engajo totalmente visível), solto (alguns pedicelos visíveis), bem cheio (bagas separadas, bem distribuídas e pedicelos não visíveis), medianamente compacto (bagas unidas) e muito compacto (bagas totalmente unidas, deformadas) (Figura 3.4.1). Para a uva de mesa 'BRS Vitória', considerou-se como ideal a classe bem cheio.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela composta por dez cachos de uma planta. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% pelo programa estatístico SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).



**Figura 3.4.1.** Classificação da compacidade dos cachos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à eficiência operacional dos tratamentos, observa-se que ocorreu aumento da estimativa do tempo necessário para o raleio de cada cacho ou inflorescência, conforme avançou a fase fenológica para a sua realização. Para o tempo estimado de raleio em 1 hectare [(horas.ha<sup>-1</sup>)/pessoa], e em 1 hectare se realizado por 5 pessoas, o mesmo foi observado (Tabela 4.1).

**Tabela 4.1.** Estimativa do tempo gasto para o raleio de bagas da uva ‘BRS Vitória’, por cacho e em 1 hectare. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Tempo de raleio por cacho (segundos)		Tempo estimado de raleio em 1 ha <sup>a/</sup> (horas.ha <sup>-1</sup> )/pessoa		Tempo estimado de raleio em 1 ha por 5 pessoas <sup>b/</sup> (dias)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Testemunha	-	-	-	-	-	-
Escova plástica na pré-floração	27,2 ± 4,1	22,3 ± 1,7	453,3	415,1	11,3	10,4
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	43,5 ± 3,3	42,0 ± 4,8	725,0	784,0	18,1	19,6
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	34,0 ± 4,1	46,5 ± 2,5	566,7	868,0	14,2	21,7
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	53,7 ± 5,2	61,0 ± 6,0	895,0	1.138,1	22,4	28,4
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	71,5 ± 10,1	71,0 ± 9,6	1191,7	1.325,3	30,0	33,1

<sup>a/</sup>: N° médio de cachos por planta = 84. N° de plantas por ha = 800 (espaçamento 2,5 x 5 m = 12,5m<sup>2</sup>/planta). N° estimado de cachos por hectare = 67.200.

<sup>b/</sup>: Jornada diária de trabalho = 8 h.

Constata-se que o raleio dos cachos para promover a sua descompactação é uma atividade trabalhosa e demorada que demanda mão-de-obra, gerando custos para o viticultor. Dessa forma as estimativas dos tempos gastos para a operação de raleio aqui apresentadas possibilitarão ao viticultor calcular o custo desta operação e a programação da atividade em função da quantidade de mão-de-obra disponível.

Com relação ao número de pencas e meia-pencas retiradas dos cachos da uva ‘BRS Vitória’, verificou-se que foram removidas em média entre 2,6 e 3,7 pencas e entre 2,6 e 4,0 meia-pencas (Tabela 4.2), considerando as 2 safras avaliadas.

O número de pencas e meia-pencas removidas pode variar em função da safra, uma vez que a formação dos cachos é dependente das condições meteorológicas. A radiação solar, a temperatura do ar, a precipitação pluviométrica e a umidade relativa do ar são os elementos meteorológicos que mais exercem influência sobre o desenvolvimento, produção e qualidade da uva, sendo fatores variáveis entre as safras. Essa influência ocorre em todos os estádios fenológicos da videira, ou seja, desde o repouso vegetativo (inverno), brotação, floração, frutificação, crescimento das bagas, maturação até a queda das folhas. Cada estágio fenológico necessita de uma quantidade adequada de luz, água e calor para que a videira possa se desenvolver e produzir uvas de qualidade. Segundo Mandelli (2006), o período de floração a frutificação é um dos mais críticos para a videira, pois define, em grande parte, a quantidade de uva a ser colhida na safra.

**Tabela 4.2.** Número de pencas e meia-pencas retiradas por cacho da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Número de pencas removidas		Número de meia-pencas removidas	
	2013	2014	2013	2014
Testemunha	-	-	-	-
Escova plástica na pré-floração	-	-	-	-
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	2,6 ± 0,2	3,1 ± 1,2	2,8 ± 0,2	4,0 ± 2,0
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	3,6 ± 0,2	3,6 ± 1,0	3,0 ± 0,2	3,9 ± 1,1
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	3,7 ± 0,2	3,3 ± 1,0	2,6 ± 0,2	3,5 ± 1,2
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	3,7 ± 0,2	3,5 ± 0,9	2,6 ± 0,2	3,4 ± 1,1

Também foram verificadas variações entre os diferentes tratamentos quanto ao número de bagas ou botões florais antes e depois do raleio, bem como a sua redução (%) (Tabela 4.3). Verificou-se a diminuição do número de bagas ou botões florais antes e depois dos diferentes raleios conforme avançou a fase fenológica, e a redução do número de bagas variou entre 51,7 a 68,5%.

Quanto à redução de massa do cacho nos diversos tratamentos (Tabela 4.4), observou-se médias variando entre 31,3 e 45,2%.

**Tabela 4.3.** Número de botões florais e bagas por cacho antes e depois do raleio, e redução do número de bagas do cacho da uva 'BRS Vitória'. Marialva, PR, 2014.

Tratamentos	n° de bagas ou botões florais por cacho		Redução do n° de bagas (%)
	Antes do raleio	Depois do raleio	
Testemunha	-	-	-
Escova plástica na pré-floração	397,7 ± 102,8	175,7 ± 21,5	55,3
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	303,2 ± 87,0	95,5 ± 28,0	68,5
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	129,2 ± 18,9	56,6 ± 15,5	56,2
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	106,2 ± 24,2	51,3 ± 10,4	51,7
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	122,7 ± 19,6	51,2 ± 12,5	58,3

**Tabela 4.4.** Massa do cacho, antes e depois da despenca, e redução da massa do cacho da uva 'BRS Vitória' Marialva, PR, 2014.

Tratamentos	Massa do cacho (g)		Redução da massa do cacho (%)
	Antes do raleio	Depois do raleio	
Testemunha	-	-	-
Escova plástica na pré-floração	-	-	-
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	1,6 ± 0,5	1,1 ± 0,2	31,3
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	27,4 ± 11,0	16,9 ± 5,0	38,3
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	68,5 ± 18,0	37,5 ± 9,0	45,2
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	124,9 ± 31,0	73,7 ± 13,0	41,0

Foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos em relação à massa dos cachos (Tabela 4.5). Observou-se que na safra de 2013 o tratamento com a escova plástica na pré-floração proporcionou massa de cacho inferior aos demais tratamentos, e na safra de 2014 o tratamento com a escova plástica na pré-floração proporcionou a menor média para esta variável e não diferiu estatisticamente dos tratamentos de despenca de bagas com 7-10, 11-15 e 16-18 mm de diâmetro. Este resultado pode estar associado a um menor número de bagas presentes no cacho após o raleio, devido à massa do cacho estar relacionada ao número de bagas por cacho e à massa das bagas. Contudo, em um estudo realizado por Cheema et al. (1997), não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos raleio e a testemunha em relação à massa dos cachos com a realização do raleio com a escova plástica na uva 'Perlette'.

**Tabela 4.5.** Massa, comprimento e largura dos cachos da uva ‘BRS Vitória submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Massa dos cachos (kg)		Comprimento dos cachos (cm)		Largura dos cachos (cm)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Testemunha	0,5 a	0,4 a	17,5 a	17,6 a	8,2	8,8 a
Escova plástica na pré-floração	0,3 b	0,2 b	14,2 b	12,3 b	7,7	7,3 b
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	0,5 a	0,4 a	16,1 ab	15,4 a	8,0	8,3 ab
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	0,4 a	0,3 ab	16,0 ab	15,1 a	7,8	8,2 ab
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	0,4 a	0,3 ab	16,2 a	15,8 a	7,9	7,4 b
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	0,4 a	0,3 ab	16,6 a	16,8 a	7,7	8,9 a
F	16,5**	5,7**	6,5**	9,5**	1,2 <sup>ns</sup>	8,2**
CV (%)	9,8	16,2	5,3	7,6	4,6	5,5

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup>: não significativo. \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ). Obs.: Ø = diâmetro.

Quanto ao comprimento dos cachos (Tabela 4.5), na safra de 2013 o tratamento com a escova plástica apresentou média inferior aos demais tratamentos, mas não diferiu estatisticamente dos tratamentos de despenca de bagas com 3-6 e 7-10 mm de diâmetro, e na safra de 2014 o tratamento com a escova plástica apresentou a menor média para esta variável. Os cachos submetidos ao tratamento com a escova plástica não foram despontados em aproximadamente 1 cm como nos demais tratamentos, mas o estágio fenológico para a realização deste tratamento se encontrava menos avançado, no qual os tecidos das plantas se encontram mais tenros, podendo estar mais suscetível a danos mecânicos. Resultados distintos foram obtidos com a realização do raleio com a escova plástica na pré-floração na uva ‘Black Star’, onde juntamente com o tratamento testemunha proporcionaram as maiores médias para o comprimento de cachos (MASHIMA, 2014). Entretanto, ressalta-se que a uva ‘Black Star’ é uma variedade com sementes, e o índice de abortamento natural durante a floração é menor do que em uvas sem sementes como a ‘BRS Vitória’.

Com relação à largura dos cachos, não foram constatadas diferenças significativas entre os tratamentos na safra de 2013, porém na safra de 2014, os tratamentos com a escova plástica na pré-floração e despenca de bagas com 11-15 mm de diâmetro apresentaram médias inferiores quando comparadas

aos demais tratamentos. Em um estudo de raleio de bagas da uva ‘Recel Uzumu’, em Tekirdag, Turquia, realizado por Ozer et al. (2012), observou-se que os tratamentos de raleio não exerceram influência sobre a largura dos cachos.

Para o comprimento e diâmetro das bagas, não se verificou diferença significativa entre os tratamentos realizados em ambas as safras (Tabela 4.6). Em relação à massa das bagas, na safra de 2013 o tratamento com a escova plástica na pré-floração apresentou a maior média, mas não diferiu dos tratamentos testemunha e despenca de bagas com 3-6, 7-10 e 11-15 mm de diâmetro. Na safra de 2014 não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 4.6). Em um experimento com as uvas ‘Merlot’ e ‘Cabernet Sauvignon’ a operação de raleio de bagas proporcionou maiores médias para a massa das bagas em relação à testemunha (KAROGLAN et al., 2014).

**Tabela 4.6.** Comprimento, diâmetro e massa das bagas da uva ‘BRS Vitória’ submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Comprimento das bagas (mm)		Diâmetro das bagas (mm)		Massa das bagas (g)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Testemunha	26,2	21,6	18,1	16,6	5,6 ab	3,7
Escova plástica na pré-floração	26,1	21,7	18,6	16,7	6,1 a	3,8
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	25,3	21,6	18,4	16,7	5,7 ab	3,9
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	24,9	22,4	17,8	17,2	5,6 ab	4,2
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	25,7	21,6	18,5	17,2	5,9 ab	4,1
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	25,4	21,2	18,2	16,6	5,5 b	3,8
F	1,7 <sup>ns</sup>	1,4 <sup>ns</sup>	1,3 <sup>ns</sup>	3,0 <sup>ns</sup>	3,3*	2,4 <sup>ns</sup>
CV (%)	2,8	3,3	2,6	1,9	4,3	5,7

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup>: não significativo. \*: significativo ( $p < 0,05$ ). Obs: Ø = diâmetro.

Em relação à esfericidade das bagas, não foram constatadas diferenças significativas entre os tratamentos nas duas safras analisadas (Tabela 4.7), entretanto, na safra de 2013, o tratamento com a escova plástica na pré-floração apresentou média inferior quanto ao número de bagas por cacho aos demais tratamentos. Para esta mesma variável analisada na safra de 2014, o tratamento com a escova plástica na pré-floração apresentou a menor média, e o tratamento testemunha apresentou a maior, sendo que os demais apresentaram

médias intermediárias. Da mesma forma, houve diferença entre os tratamentos quanto à densidade de bagas por centímetro linear, sendo que na safra de 2013 os tratamentos testemunha e despenças de bagas proporcionaram médias maiores quando comparado à escova plástica. Na safra seguinte, em 2014, os tratamentos testemunha e despenca de bagas com 3-6 mm de diâmetro apresentaram valores superiores aos demais (Tabela 4.7).

**Tabela 4.7.** Esfericidade, número de bagas por cacho e densidade de bagas da uva ‘BRS Vitória’ submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Esfericidade		Número de bagas por cacho		Densidade (baga/cm linear)	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Testemunha	0,7	0,7	89,5 a	113,0 a	5,1 a	6,4 a
Escova plástica na pré-floração	0,7	0,8	42,5 b	51,2 c	3,0 b	4,1 c
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	0,7	0,7	82,9 a	94,2 ab	5,1 a	6,1 ab
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	0,7	0,8	76,3 a	77,2 b	4,7 a	5,1 c
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	0,7	0,8	75,0 a	75,5 bc	4,6 a	4,8 c
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	0,7	0,7	80,4 a	87,0 b	4,8 a	5,2 bc
F	1,5 <sup>ns</sup>	0,5 <sup>ns</sup>	15,4 <sup>**</sup>	14,8 <sup>**</sup>	16,3 <sup>**</sup>	15,0 <sup>**</sup>
CV (%)	3,0	4,8	11,3	12,9	8,6	8,5

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup>: não significativo. \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ). Obs: Ø = diâmetro.

Com relação às características químicas das bagas (Tabela 4.8), foram verificadas diferenças em relação ao teor de SST das bagas, sendo a maior média observada no tratamento com a escova plástica em ambas as safras. Este resultado pode estar associado às menores médias de número de bagas por cacho e densidade (baga/cm linear) obtidas nesse tratamento (Tabela 4.7). Resultados distintos foram relatados por Crozier et al. (2013), em que não foram encontradas diferenças em relação ao teor de SST quando se realizou o raleio de bagas da uva de mesa ‘Swenson Red’, em Ames, Iowa, Estados Unidos, porém isso pode ser inerente às características do cacho de cada variedade. Em um experimento realizado com a uva ‘Sangiovese’, o raleio aumentou a relação fonte/dreno de 0,6 para 1,2 m<sup>2</sup> de área foliar por quilo de bagas, o que proporcionou o aumento do teor de SST (PASTORE et al., 2011). De modo distinto, com a uva de mesa ‘Black Star’, os tratamentos de despenca quando as bagas apresentavam entre 7-10 e 11-15 mm

de diâmetro resultaram em médias superiores de SST em relação ao tratamento com a escova plástica na pré-floração (MASHIMA, 2014). Entretanto, ressalta-se que a uva 'Black Star' pertence ao grupo 'Itália' e apresenta sementes, enquanto a 'BRS Vitória' é apirena, onde o abortamento natural de botões florais é mais frequente.

Pelas normas internacionais de comercialização, o teor mínimo de sólidos solúveis para uvas de mesa pode variar de 14,0 a 17,5<sup>o</sup>Brix, dependendo da cultivar e das condições de cultivo (MAIA et al., 2014), e verificou-se que as médias de SST obtidas nesse trabalho encontram-se dentro dos padrões de comercialização.

Quanto à acidez titulável das bagas, não foram encontradas diferenças significativas na safra de 2013, porém na safra de 2014 o tratamento com a escova plástica diferiu dos outros tratamentos, apresentando a menor média para esta variável. Gil et al. (2013), em um experimento com a uva 'Syrah', em Barcelona, Espanha, concluíram que o raleio de bagas diminuiu a acidez titulável e aumentou o teor de SST, promovendo melhor maturação dos cachos, resultados que estão de acordo com os descritos anteriormente por Weaver e Winkler (1951), em que o raleio de bagas promoveu menor acidez titulável para os cachos da uva 'Thompson Seedless'.

**Tabela 4.8.** Sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável (AT) e relação SST/AT de bagas da uva 'BRS Vitória' submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Sólidos solúveis totais - SST (°Brix)		Acidez titulável - AT (% de ácido tartárico)		SST/AT	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Testemunha	16,0 b	15,4 ab	0,6	0,9 a	25,5 ab	16,1 b
Escova plástica na pré-floração	17,4 a	18,3 a	0,6	0,8 b	29,0 a	23,4 a
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	15,9 b	14,0 b	0,7	0,9 a	24,2 b	15,6 b
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	16,5 ab	16,3 ab	0,7	0,9 a	25,6 ab	18,8 b
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	16,8 ab	14,1 b	0,6	0,9 a	27,1 ab	15,3 b
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	15,9 b	16,1 ab	0,6	0,9 a	25,0 ab	18,0 b
F	6,0**	5,9**	0,9 <sup>ns</sup>	7,9**	3,2*	11,7**
CV (%)	2,9	8,6	7,5	4,5	7,4	9,9

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup>: não significativo. \*: significativo ( $p < 0,05$ ); \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ). Obs: Ø = diâmetro.

O sabor das frutas é devido, em grande parte, ao balanço de açúcares e ácidos orgânicos (SST/AT ou índice de maturação). Um elevado valor é considerado desejável pelo mercado interno. A relação SST/AT propicia uma boa avaliação das frutas, sendo mais representativa que a medição isolada de açúcares ou da acidez. Houve diferença estatística para a relação SST/AT em ambas as safras, sendo as maiores médias observadas nos tratamentos com a escova plástica nas safras de 2013 e 2014, porém esse tratamento resultou nos menores níveis de produtividade da uva 'BRS Vitória' (Tabela 4.9). Em um estudo realizado por Keskin et al. (2013), em Izmir, Turquia, o raleio de bagas aumentou a relação SST/AT para as uvas de mesa 'Trakya Ilkeren' e 'Buca Razakisi', o mesmo não foi observado para a uva 'Alphonse Lavallé'. Além das práticas culturais utilizadas as variações climáticas que ocorrem nas safras também exercem influência na composição e qualidade da uva.

**Tabela 4.9.** Produção por planta e produtividade da uva 'BRS Vitória' submetidas a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013 e 2014.

Tratamentos	Produção por planta (kg)		Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )	
	2013	2014	2013	2014
Testemunha	37,7 a	35,6 a	30,2 a	28,5 a
Escova plástica na pré-floração	19,5 c	16,7 d	15,6 c	13,4 d
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	35,3 ab	31,2 b	28,2 ab	25,0 b
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	32,1 b	27,4 c	25,7 b	22,0 c
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	33,5 ab	25,6 c	26,8 ab	20,5 c
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	33,1 ab	28,1 bc	26,5 ab	22,5 bc
F	34,9**	60,9**	34,9**	60,9**
CV (%)	6,77	5,89	6,77	5,89

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

\*\* : significativo ( $p < 0,01$ ). Obs: Ø = diâmetro.

Para as características produtivas da videira 'BRS Vitória' (Tabela 4.9), ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos. Na safra de 2013 as maiores médias de produção por planta e produtividade foram alcançadas pelo tratamento testemunha em relação aos tratamentos com a escova plástica na pré-floração e despenca de bagas com 7-10 mm de diâmetro. Os demais tratamentos apresentaram médias intermediárias, enquanto na safra de 2014, a testemunha resultou nas maiores médias de produção e produtividade.

Esses resultados estão de acordo com outros autores que também verificaram menor produção e produtividade em uvas raleadas, como a 'Syrah' em Mediona, Espanha, e a 'Recel Uzumu' em Terkirdag, Turquia (GIL et al., 2013; OZER et al., 2012). O tratamento com a escova plástica na pré-floração resultou em menor massa dos cachos, comprimento e número de bagas, conseqüentemente em menores produção e produtividade. O tratamento testemunha apresentou as maiores médias de produção e produtividade, porém ressalta-se que o raleio de bagas é uma operação indispensável para a videira 'BRS Vitória', devido esta apresentar cachos compactos, o que não é desejável comercialmente para as uvas de mesa.

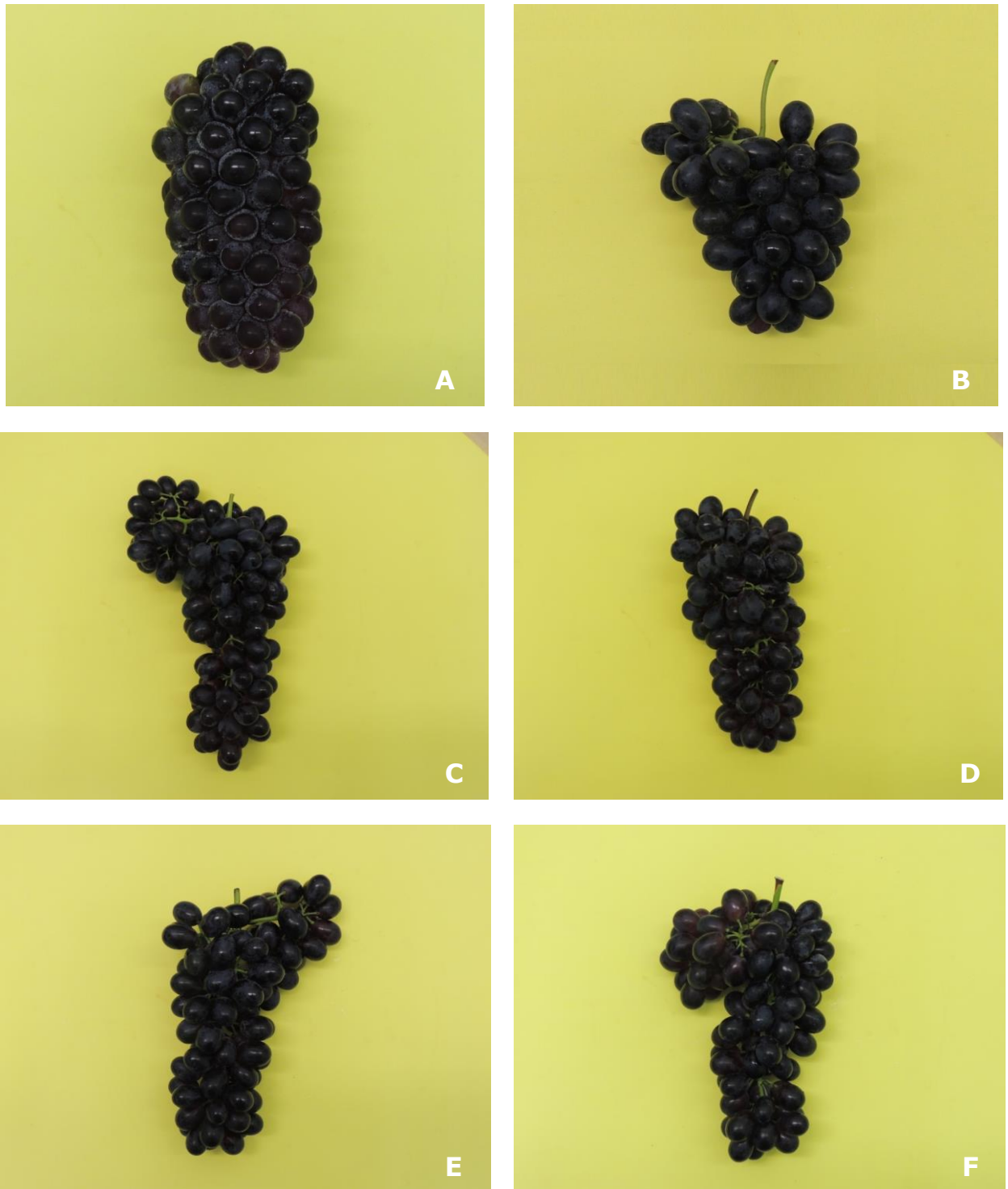
Por outro lado, quanto à compacidade dos cachos, em ambas as safras os tratamentos exerceram influência sobre essa característica. Na safra de 2013, o tratamento despenca de bagas com 16-18 mm de diâmetro resultou nas maiores médias para a classe de compacidade bem cheio, a mais desejada para a uva 'BRS Vitória', e as menores médias de cachos medianamente compacto, não considerando o tratamento escova plástica (Tabela 4.10) (Figura 4.1), enquanto a testemunha resultou em sua maior parte em cachos medianamente e muito compactos, e a escova plástica o contrário, ou seja, resultou em cachos soltos e muito soltos nas duas safras.

**Tabela 4.10.** Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2013.

Tratamentos	Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade (%)				
	Muito solto	Solto	Bem cheio	Medianamente compacto	Muito compacto
Testemunha	0,0 b	0,0 b	7,5 c	50,0 a	42,5 a
Escova plástica na pré-floração	51,9 a	38,7 a	9,3 c	0,0 c	0,0 b
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	0,0 b	0,0 b	54,2 ab	35,8 ab	10,0 b
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	2,5 b	0,0 b	45,0 b	52,5 a	0,0 b
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	0,0 b	0,0 b	72,0 ab	27,7 ab	0,0 b
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	0,0 b	0,0 b	81,2 a	18,7 bc	0,0 b
F	28,7**	23,4**	16,9**	11,1**	12,4**
CV (%)	81,9	96,2	33,2	38,0	104,3

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

\*\* : significativo ( $p < 0,01$ ).



**Figura 4.1.** Cachos da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Testemunha (A); Raleio com escova plástica na pré-floração (B); Despenca - bagas com 3-6 mm  $\varnothing$  (C); Despenca - bagas com 7-10 mm  $\varnothing$  (D); Despenca - bagas com 10-15 mm  $\varnothing$  (E) e Despenca - bagas com 16-18 mm  $\varnothing$  (F). Marialva, PR, 2014.

Na safra de 2014, o tratamento de despenca de bagas com 16-18 mm de diâmetro resultou na maior média para a classe de compacidade bem cheio, e os demais tratamentos de despenas resultaram em médias intermediárias para esta classe de compacidade. O tratamento despenca de bagas com 16-18 mm de diâmetro resultou na menor média de cachos soltos, e os tratamentos com a escova plástica na pré-floração e despenca de bagas com 7-10 e 11-15 mm de diâmetro resultaram nas maiores médias para a classe de compacidade solto (Tabela 4.11).

**Tabela 4.11.** Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade da uva 'BRS Vitória' submetidos a diferentes tratamentos de raleio. Marialva, PR, 2014.

Tratamentos	Distribuição de cachos quanto às classes de compacidade (%)				
	Muito solto	Solto	Bem cheio	Medianamente compacto	Muito compacto
Testemunha	0,0 b	0,0 b	19,1 c	35,6 a	44,2 a
Escova plástica na pré-floração	27,2 a	33,2 a	39,6 bc	0,0 b	0,0 b
Despenca (bagas com 3-6 mm Ø)	0,0 b	0,0 b	61,5 ab	32,6 a	5,9 b
Despenca (bagas com 7-10 mm Ø)	0,0 b	30,7 a	63,7 ab	2,8 b	2,7 b
Despenca (bagas com 11-15 mm Ø)	0,0 b	21,1 a	51,1 ab	5,3 b	0,0 b
Despenca (bagas com 16-18 mm Ø)	0,0 b	2,5 b	81,3 a	16,2 ab	0,0 b
F	127,3 **	4,5 **	5,7 **	8,6 **	23,4 **
CV (%)	39,1	96,8	33,6	66,8	77,5

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ).

Para a comercialização da uva é necessária a sua criteriosa classificação, que é a separação do produto pela sua qualidade, e utiliza-se a classificação para unificar a linguagem do mercado. Produtores, atacadistas, varejistas e consumidores devem ter os mesmos padrões para determinar a qualidade do produto, e assim, é possível obter transparência na comercialização, melhores preços para os produtores e consumidores, menores perdas e melhor qualidade.

A qualidade da uva é determinada pela ocorrência de defeitos associados às características do cacho. Os defeitos são toda e qualquer alteração causada por fatores de natureza fisiológica, mecânica, ou por agentes diversos que venham a comprometer a qualidade e a apresentação da uva. Os cachos que

apresentam defeitos leves, como compactação, que é um dano superficial causado por alterações mecânicas (deformação) e o mal formado, aquele que se apresenta solto, com baixa compactação, em que as bagas estão mal aderidas, permitindo o seu flexionamento, terá a qualidade e a apresentação comprometida, desvalorizando assim o produto (MAPA, 2002).

Nas duas safras avaliadas verifica-se que o raleio por meio de despenca a partir de bagas com 7-10 até 16-18 mm de diâmetro resultam nas maiores proporções de cachos bem cheios e as menores de cachos muito compactos, ou seja, a partir dessa fase fenológica a técnica de despenca pode ser realizada com sucesso visando a descompactação da uva 'BRS Vitória'. Além de melhorar a sua aparência, um cacho menos compacto permitirá que os fungicidas aplicados atinjam melhor o seu interior e protejam contra a ação dos fungos patogênicos ou saprófitas, resultando em um produto de melhor qualidade (KISHINO; ROBERTO, 2007).

Devido ao tempo gasto do raleio de despenca, esta técnica não deverá ser iniciada na fase fenológica de desenvolvimento do cacho mais avançada, visto que, conforme avançou a fase fenológica da uva 'BRS Vitória', o tempo gasto para a realização da despenca também aumentou, tornando-se necessária maior disponibilidade de mão-de-obra (Tabela 4.1). A operação de despenca a partir de bagas com 3-6 mm de diâmetro demanda menor tempo de execução, porém, apresenta limitações, como difícil percepção das porções mais compactadas do cacho nessa fase, o que dificulta a sua execução, e a não possibilidade ainda de remoção das bagas miúdas, resultando em cachos com menor acabamento final, tornando-se necessária outra operação de raleio antes ou após a colheita. Por outro lado, a despenca quando iniciada nas fases fenológicas posteriores, a partir de bagas com 7-10 mm de diâmetro, embora demande mais tempo de execução, resulta em um melhor acabamento final dos cachos, uma vez que a partir dessa fase as bagas encontram-se mais cheias, o que facilita a descompactação e remoção de bagas miúdas.

Em síntese, pode-se observar que a descompactação da uva de mesa sem sementes 'BRS Vitória' é uma atividade obrigatória para se obter cachos de qualidade e boa apresentação comercial. Se a operação não for realizada, apesar de se obter maiores médias de produção e produtividade, os cachos se tornam compactos, depreciando a sua comercialização. O raleio com escova plástica

na pré-floração deve ser evitado, uma vez que resulta em cachos soltos ou muito soltos, com produtividade reduzida. A produção e a produtividade das videiras em que é realizada a despenca a partir de bagas com 7-10 até 16-18 mm de diâmetro, apesar de serem menores em comparação à testemunha, apresentam níveis aceitáveis e resultam em maiores proporções de cachos bem cheios e as menores de cachos muito compactos.

## 5 CONCLUSÃO

A técnica de raleio por meio de despenca da uva 'BRS Vitória', a partir de bagas com 7-10 até 16-18 mm de diâmetro, é eficiente para descompactar os seus cachos por resultar nas maiores proporções de cachos bem cheios, com produtividade aceitável, enquanto o raleio com escova plástica na pré-floração deve ser evitado por resultar nas maiores proporções de cachos soltos e muito soltos, com reduzida produtividade.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, A.L.; CAMARGO, U. A.; OLIVEIRA, P. R. D. de. **Uvas sem sementes: Uso da biotecnologia na busca de novas cultivares apirênicas**. 1999. Disponível em :< <http://www.biotecnologia.com.br>>. Acesso em: 03 abr 2013.
- ALBUQUERQUE, T.C.S. de., Avaliação de genótipos de uva no Semi-Árido brasileiro. In: QUEIRÓZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S.R.R. **Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro**. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido, 1999.
- ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E.; ALBUQUERQUE REGINA, M.; ANTUNES, L. E. C.; PEREIRA, A. F. Origem e classificação botânica da videira. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.19, n. 194, p. 5-8, 1998.
- CAMARGO, U. A. Viticultura brasileira. In: **Seminário internacional de viticultura y enología tropical**, 4., 1997, Maracaibo, Venezuela. Maracaibo: Universidad del Zulia- Facultad de Agronomía, p. 42, 1997.
- CAMARGO, U. A.; MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P. S. **Novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010. 64 p.
- CANTERI, M. G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTTI, E. A., GODOY, C. V. SASM - Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v. 1, n. 2, p. 18-24, 2001.
- CAVIGLIONE, J. H.; KIHIL, L. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D. **Cartas climáticas do Paraná**. 2000. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso em: 10 jun. 2014.
- CHEEMA, S.; BINDRA, A. S.; DHALIWAL, H. S.; DHILLON, W. S. Effect of flower thinning, girdling and gibberellic acid on fruit quality of Perlette grapes. **Journal of Research Punjab Agricultural University**, Ludhiana, v.34, n. 2, p. 163-167, 1997.
- CROZIER, J. NONNECKE, G. DOMOTTO, P. Effect of cluster thinning, berry thinning, and gibberellins application on fruit yield and quality of 'Reliance' and 'Swenson Red' grape. **Annual Fruit and Vegetable Progress Report**, Iowa, 2003, p.4.
- FAO- **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. FAOSTAT database results. 2012. Disponível em: <<http://apps.fao.org>> Acesso em 02 abr. 2013.

FRANCO, H. A. **Análise e perspectivas da produção, comercialização e exportação de vinhos no Brasil.** 2007, 45. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Econômicas)- Faculdade de economia e administração, UFJF, 2007.

FELIPPETO, L. **Influência da desfolha natural sobre o comportamento vegetativo e qualidade de produção da safra seguinte da uva Cabernet Sauvignon.** 2008, 55. Monografia (Tecnologia de Viticultura e Enologia), CEFET, 2008.

GIL, M. ESTERUELAS, M. GONZÁLES, E. KONTOUDAKIS, N. JIMÉNES, J. FORT, F. CANALS, J. M. HERMOSÍN-GUTIÉREZ, I. ZAMORA, F. Effect of two different treatments for reducing grape yield in *Vitis vinifera* cv Syrah on wine composition and quality: Berry thinning versus cluster thinning. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Barcelona, v. 61, p. 4968-4978, 2013.

GUERRA, C. C.; MANDELLI, F.; TONIETTO, J.; ZANUS, M. C.; CAMARGO, U. A. **Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos.** Bento Gonçalves: Embrapa, 2009. 69 p.

GONZAGA, H. M. V.; RIBEIRO, V. G. Ácido giberélico no raleio de cachos de uva da cv. Superior Seedless, enxertada sobre o porta-enxerto 'SO4', cultivada na região do Vale do Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.4, p. 931-937, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz:** métodos químicos e físicos para análise dos alimentos. 3.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. 371 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal.** 2012. Disponível em:<[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)>. Acesso em: 02 abr. 2013.

KAROGLAN, M. OSRECAK, M. MASLOV, LUNA. KOZINA, BERNARD. Effect of cluster and berry thinning on Merlot and Cabernet Sauvignon wines composition. **Revista Czech Journal of Food Sciences**, Praha, v.32, n.5, p470-476, 2014.

KESKIN, N. ISÇI, B. GOKBAYRAK, ZELIHA. Effects of cane-girdling and cluster and berry thinning on berry organic acids of four *Vitis vinifera* L. table grape cultivars. **Acta Scientiarum Polonorum**, n. 6, v.12, p. 115-125, 2013.

KISHINO, A. Y. Características da planta: classificação botânica. In: KISHINO, A. Y.; CARVALHO, S. L. C.; ROBERTO, S. R. **Viticultura tropical:** o sistema de produção do Paraná. 1. ed. Londrina, p. 22-23. IAPAR, 2007.

KISHINO, A. Y.; GENTA, W.; ROBERTO, S. R. Planejamento e Administração. In: KISHINO, A. Y.; CARVALHO, S. L. C.; ROBERTO, S. R. **Viticultura tropical:** o sistema de produção do Paraná. 1. ed. Londrina, p. 35-58. IAPAR, 2007.

KISHINO, A. Y.; ROBERTO, S. R. Tratos culturais. In: KISHINO, A. Y.; CARVALHO, S. L. C.; ROBERTO, S. R. **Viticultura tropical:** o sistema de produção do Paraná. 1. ed. Londrina, p. 171-202. IAPAR, 2007.

LAPOLLI, J. N.; MELLO, R. M. P.; BRENNER, G. **A competitividade da viticultura brasileira: análise setorial e programa de ação com destaque para o Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMBRAPA, 1995. 200 p.

LEÃO, P. C. S. de.; SOARES, J. M. Cultivo da videira. Embrapa Semiárido - **Sistemas de Produção**, 1 – 2a. ed. 2010. Disponível em:< [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira\\_2ed/index.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira_2ed/index.html)> Acesso em: 06 abr 2013.

LEÃO, P. C. S. de. Cultivo da videira. Embrapa Semiárido - **Sistemas de Produção**, 1. ed. 2004. Disponível em:< <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira/index.htm>> Acesso em: 13 out 2014.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T.; FAJARDO, T. V.; NAVES, R. L.; GIRARDI, C.L. 'BRS Vitória' – a novel seedless table grape cultivar exhibiting special flavor and tolerance to downy mildew (*Plasmopara viticola*). **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v.14., n.3., p. 204-206, 2014.

MAIA, J. D. G.; RITSCHER, P.; CAMARGO, U. A.; SOUZA, R. T.; FAJARDO, T. V.; NAVES, R. L.; GIRARDI, C.L. 'BRS Vitória' Nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio. **Comunicado técnico, 126**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2012. 12 p.

MANDELLI, F. Comportamento meteorológico e sua influência na vindima de 2006 na Serra Gaúcha. **Comunicado técnico, 67**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2006. 5 p.

MAPA- **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Anexo II. Regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação da uva fina de mesa. 2002. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/legislacao>>.

MASCARENHAS, R. J.; GUERRA, N. B.; AQUINO, J.S; LEÃO, P. C. Qualidade sensorial e físico-química de uvas finas de mesa cultivadas no Submédio São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.35, n.3, 546-554, 2013.

MASHIMA, C. H. **Descompactação dos cachos por meio de raleio de bagas da uva fina de mesa 'Black Star'**. 2014. 47 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia)- Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

MELLO, L. M. R. Área e Produção de Uvas: Panorama Mundial. **Artigo técnico**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2009. 4 p.

MELLO, L. M. R. Vitivinicultura brasileira: Panorama 2011. **Comunicado técnico, 115**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2012. 4 p.

MELLO, L. M. R. Vitivinicultura brasileira: Panorama 2012. **Comunicado técnico, 137**. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2013. 5 p.

MORRIS, J. R.; MAIN, G. L. OSWALD, O. T. Flower cluster and shoot thinning for crop control in French-American hybrid grapes. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 55, n. 4, p. 423-427, 2004.

NACHTIGAL, J. C. Uvas sem sementes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27., n.1., p.1, Abril. 2005.

NACHTIGAL, J. C. Sistema de produção de uva de mesa do norte de Minas Gerais. Embrapa Uva e Vinho - **Sistema de Produção**, 11. 2005. Disponível em: <  
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteMinas/index.htm>> Acesso em: 06 abr 2013.

OIV-**Organisation Internationale de la Vigne et du Vin**. Liste des descripteurs OIV pour lês varietes et especes de *Vitis*. 2001. Disponível em: <  
<http://www.oiv.int/oiv/info/frplublicationoiv>> Acesso em 02 jun. 2013.

OZER, C.; YASASIN, A. S.; ERGONUL, O.; AYDIN, S. The effects of Berry thinning and gibberelin on recel uzumu table grapes. **Pakistan Journal of Agricultural Sciences**, Faisalabad, v. 49, n. 2, p. 105-112, 2012.

PASTORE, C.; ZENONI, S.; TORNELLI, G. B.; ALLEGRO, G.; SANTO, S. D. Increasing the source/sink ratio in *Vitis vinifera* (c.v Sangiovese) induces extensive transcriptome reprogramming and modifies berry ripening. **BioMed Central Genomics**, Arizona, v. 12, n. 1, p. 631-653, 2011.

PENTER, F. **Efeito do raleio de cachos na qualidade dos frutos da videira Cabernet Sauvignon produzida na serra catarinense**. 2006. 73 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal)- Universidade do Estado de Santa Catarina.

POMMER, C. V.; PASSOS, I. R. S.; TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P. Variedades de videira para o Estado de São Paulo. **Boletim Técnico 166**. Campinas: Instituto Agrônômico. 1997. 59 p.

ROBERTO, S. R.; GENTA, W. Panorama da viticultura paranaense. **Anais do I encontro Paranaense de Fruticultura**. Fruticultura: opção de desenvolvimento para o Paraná. Editora: Unicentro. Guarapuava, v. 1, p. 19-37, 2007.

RODRIGUEZ, R. C.; SANHUEZA, M. B.; VALENZUELA, B. T.; ARONOWSKY, C. P. Adaptación de la poda y ajuste de carga para maximizar los rendimientos de uva de mesa. **Revista de la Facultad de Ciencias. Agrarias.**, Univ. Nac, v. 45, n. 2, p. 91-100, 2013.

SOUSA, J. S. I. de. **Uvas para o Brasil**. 1ed. Piracicaba: Fealq, 1996. 791 p.

TORRES, M. G. L.; PINHEIRO, F. A. Impactos da atividade de raleio manual de bagas de uvas na saúde dos trabalhadores. **XXX encontro nacional de Engenharia de Produção**. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, p 1-14, 2010.

WEAVER, R. J.; WINKLER, A. J. Increasing the size of Thompson seedless grapes by means of 4-chlorophenoxyacetic acid, berry thinning and girdling. **Plant Physiol.** n. 27, p. 626-630, 1951.

WINKLER, A. J.; COOK, J. A.; KLIEWER, W.M.; LIDER, L. A. **General viticulture.** 2. ed. Berkeley: University of California Press, 1997. 710 p.