

Necessidade de horas de frio para superação da endodormência em cultivares *Vitis labrusca* L.

S. N. Peruzzo¹; V. V. Marchi¹; H. P. Santos²; F. B. Fialho²; D. A. Souza³.

As videiras da espécie *Vitis labrusca* L. são as mais cultivadas na Serra Gaúcha, atingindo grande importância cultural e econômica. Como outras espécies de clima temperado, possuem um período de endodormência, ativado pelo início das horas de frio (HF, $T \leq 7,2^\circ\text{C}$) no outono e exige uma demanda específica de frio, relativa a cada genótipo, para sair deste estado fisiológico. Este trabalho teve por objetivos definir as exigências de HF para superação da endodormência das cultivares Bôrdô, Concord, Isabel e Niágara Rosa, empregando-se as estratégias de frio controlado e de frio a campo. Após a coleta (abril/2014), as estacas da estratégia de frio controlado foram esterilizadas, embaladas e dispostas em BODs (3°C) para os tratamentos de frio controlado (0, 24, 48, 96, 144, 192, 240, 360 e 480 HF). Em cada momento de frio, as estacas foram transportadas para um fitotron (25°C e 70% umidade) para o acompanhamento diário da evolução da brotação (ponta verde). Nos mesmos tratamentos de HF, conforme eram registrados à campo pela estação meteorológica de Bento Gonçalves, também coletou-se estacas para acompanhamento da brotação em fitotron. Todas as cultivares da estratégia de campo manifestaram um estado de superação de dormência similar e em torno de 50 HF e 140 HF, respectivamente à $7,2^\circ\text{C}$ e 10°C . Estas também atingiram a brotação máxima a partir de 70HF e 250 HF, respectivamente, com uma precocidade média de 20 a 30 dias para iniciar a brotação com o aumento de temperatura em ambas as condições. Este comportamento de evolução da dormência também foi similar na estratégia de frio controlado.

¹ Estudantes, Curso Tecnologia em Viticultura e Enologia, IFRS Câmpus Bento Gonçalves, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-000, Bento Gonçalves, RS, suelenperuzzo@gmail.com/ vagnerv.marchi@gmail.com

² Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, , RS, Brasil. henrique.p.santos@embrapa.br / flavio.bello@embrapa.br

³ Assistente A da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS, Brasil daniel.souza@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A *Vitis labrusca* L. (uvas americanas) é a espécie de uva mais cultivada na Serra Gaúcha, destacando-se as variedades Isabel, Concord, Bordô e Niágara. Estas variedades são destinadas tanto para o processamento (na fabricação de vinho de mesa, sucos e derivados) quanto para o consumo *in natura*.

A videira, assim como as demais frutíferas de clima temperado, possui um período de dormência, no final do ciclo, caracterizado pela queda das folhas, como consequência da redução das atividades metabólicas, em resposta ao início de temperaturas baixas (abaixo de $7,2^\circ\text{C}$) na entrada do inverno. Essa dormência de inverno ou induzida por temperaturas baixas é conhecida como endodormência (Anzanello, 2012). Portanto, para que estas plantas possam iniciar um novo ciclo vegetativo na primavera, é imprescindível a exposição destas a um período de baixas temperaturas para que ocorra a superação desta endodormência e a brotação seja efetiva, assim como observado em macieira (Petri *et al.*, 1996. Anzanello, 2012). A

extensão deste período de horas de frio para a superação da endodormência é variável conforme a espécie e a cultivar (Herter *et al.*, 2001; Citadin *et al.*, 2002; Putti *et al.*, 2006).

Apesar da importância desse processo para a produção vitícola da Serra Gaúcha, até o presente momento não se dispõe de dados referentes das exigências térmicas de cultivares *Vitis labrusca* L.. Considerando as grandes oscilações na disponibilidade de frio hibernal na Serra Gaúcha e a possibilidade de mudanças climáticas, com tendências de aquecimento e maior redução de HF, torna-se de extrema importância o conhecimento das exigências em HF destes genótipos. Os avanços neste tema servem de base para o zoneamento adequado de cultivo das cultivares Isabel, Concord, Bordô e Niágara, bem como para a definir as exigências do manejo da dormência destes genótipos, para garantir uma estabilidade e sustentabilidade de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas dependências da Embrapa Uva e Vinho em Bento Gonçalves-RS, durante o período de outono/inverno de 2014. Todas as cultivares *Vitis labrusca* (Isabel, Concord, Bordô e Niágara Rosada) empregadas no projeto foram de vinhedos experimentais da empresa. Para esse estudo foram conduzidas duas estratégias de pesquisa: **a) avaliação da dormência em condições de frio natural (denominado frio a campo); b) avaliações da dormência em condições de frio controlado (câmaras BOD)**. Para ambas as estratégias foram efetuadas coletas de ramos do ano, desenvolvidos ao longo do ciclo vegetativo/produtivo 2013/2014. As coletas iniciaram na primeira semana de abril/2014 antes dos primeiros frios de outono e se estenderam até o final do período hibernal, em agosto/2014.

No momento de cada coleta, considerando o número necessário para cada estratégia e tratamento, 720 estacas foram coletadas com 4 gemas de cada cultivar (Isabel, Concord, Bordô e Niágara) em condições de boa sanidade das gemas, buscando-se selecionar estacas com vigor semelhante. No mesmo dia e logo após as coletas, as estacas foram devidamente esterilizadas através de imersão em álcool 70% por 30 a 45 segundos, seguindo de hipoclorito de sódio 2,5% por 15 minutos e três enxágües em água destilada. Para as estacas que foram utilizadas na estratégia **b** (frio controlado), logo após a esterilização elas foram dispostas sobre papel toalha para reduzir a umidade. Em seguida, foram embaladas em saco plástico preto para evitar a desidratação e dispostas em BODs (3°C) de modo vertical e com a gema apical para cima, conforme descrito por Anzanello (2012).

Para as estacas da estratégia **a** (frio de campo) e para as estacas que já passaram pelos tratamentos de frio na estratégia **b** (descritos abaixo), todas foram cortadas na extremidade apical e basal (eliminando uma gema de cada ponta, ficando uma estaca com 4 gemas) para a eliminação de tecidos oxidados. Logo após o corte, as estacas foram acomodadas em espuma fenólica previamente umedecida com água e já dispostas em recipiente plano impermeável sobre uma mesa localizada em Fitotron ou sala de crescimento (25°C) para o acompanhamento/registros da evolução da brotação.

Em ambas as estratégias de pesquisa foi empregado o delineamento inteiramente casualizado, sendo as coletas de estacas totalmente aleatorizadas e agrupadas para evitar qualquer escolha tendenciosa. No caso da estratégia **a** (frio de campo), para os tratamentos de frio será considerando a variação na data de coleta, com base no monitoramento diário de frio. Os dados meteorológicos foram acompanhados pela estação automática do INMET instalada na área experimental da Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves – RS, que tem acesso online e possibilita o registro de temperaturas horárias do ar

(<http://www.inmet.gov.br/sonabra/maps/automaticas.php>). Quando o somatório de frio (HF, considerando como referência as temperaturas $\leq 10^{\circ}\text{C}$ e $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$) se aproximar dos mesmos tempos HF que foram implantados no ambiente controlado (citados abaixo), efetuou-se a coleta de estacas. Para cada data de coleta, foram preparadas 20 estacas para cada cultivar, considerando como unidade experimental um grupo de 5 estacas, totalizando quatro repetições.

Na estratégia **b** (frio controlado) foram empregados nove (9) tratamentos de horas de frio (HF), os quais são: 0 (T1); 24 (T2); 48 (T3); 96 (T4); 144 (T5); 192 (T6); 240 (T7); 360 (T8); 480 (T9). Após cada tempo de frio, as estacas foram preparadas e dispostas em Fitotron (25°) para estímulo e monitoramento da brotação (ponta verde). A partir dos registros diários de brotação, os dados foram ajustados em um modelo assimétrico de evolução da brotação (curva de Gompertz) para obtenção dos parâmetros de precocidade e máximo percentual de brotação. Esses parâmetros foram expressos em função do número de horas de frio e as curvas resultantes foram comparadas pelo teste F, usando o software R (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o conjunto de informações das estratégias **a** e **b**, as cultivares manifestaram um estado de superação de dormência similar e em torno de 50 HF e 140 HF, considerando como referência as temperaturas de $7,2^{\circ}\text{C}$ e 10°C , respectivamente. Estas cultivares também atingiram a brotação máxima a partir do acúmulo de 70HF e 250 HF, respectivamente para ambas temperaturas de referência (Figuras 1A e 1B). Em comparação às exigências ($\text{HF} < 7,2^{\circ}\text{C}$) das cultivares *Vitis vinifera* Chardonnay (150HF), Merlot (300HF) e Cabernet Sauvignon (400HF) (Anzanello et al., 2010), esses genótipos de *Vitis labrusca* apresentam uma baixa exigência de frio.

Nestes limites de soma de HF, salienta-se também que as gemas iniciaram a brotação no calor (fitotron) somente após um período médio de 20 a 30 dias, representado pela variável de precocidade (Figura 2A e 2B). Com esse comportamento, pode-se supor que esses genótipos *Vitis labrusca* podem apresentar uma maior exigência de soma térmica (calor) para iniciarem a brotação, pois a cultivar Chardonnay apresenta uma precocidade média de 15 a 20 dias (Anzanello et al., 2010). Com isso, apesar da menor exigência de frio, as cultivares *Vitis labrusca* podem apresentar uma brotação mais tardia e uniforme, mesmo em condições de invernos amenos, como ocorrem na Serra Gaúcha.

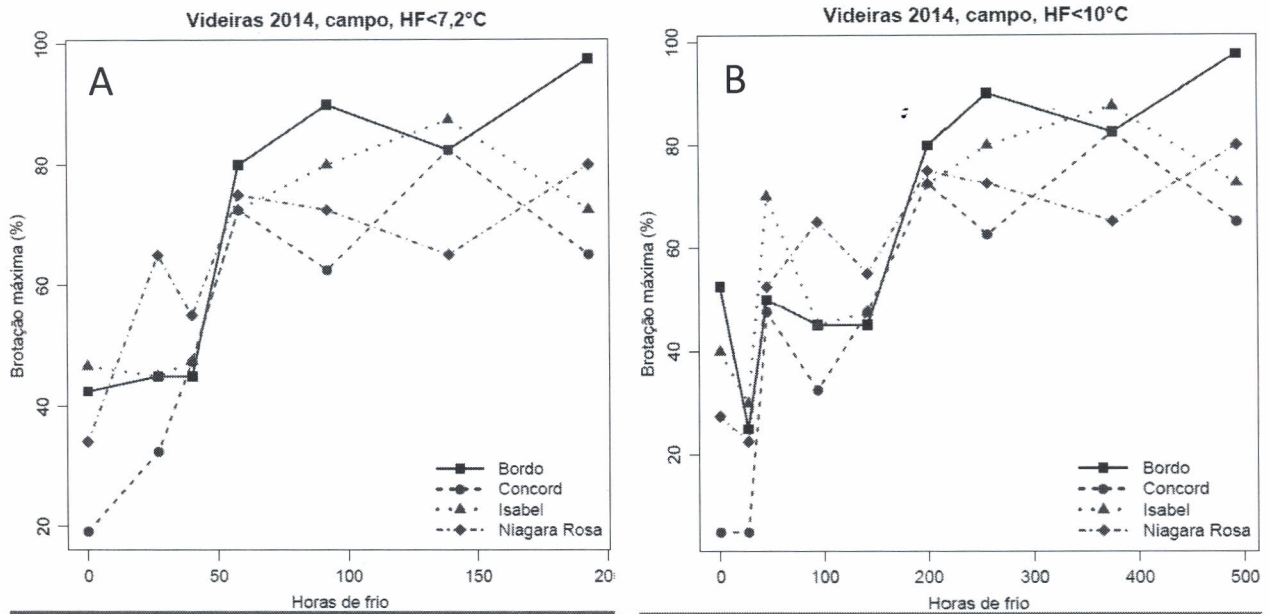


Figura 1 Evolução da brotação máxima de gemas de videiras *Vitis Labrusca* coletas a campo, em relação ao acúmulo de horas de frio, considerando-se como referências os limites de 7,2°C (A) e 10°C (B), respectivamente.

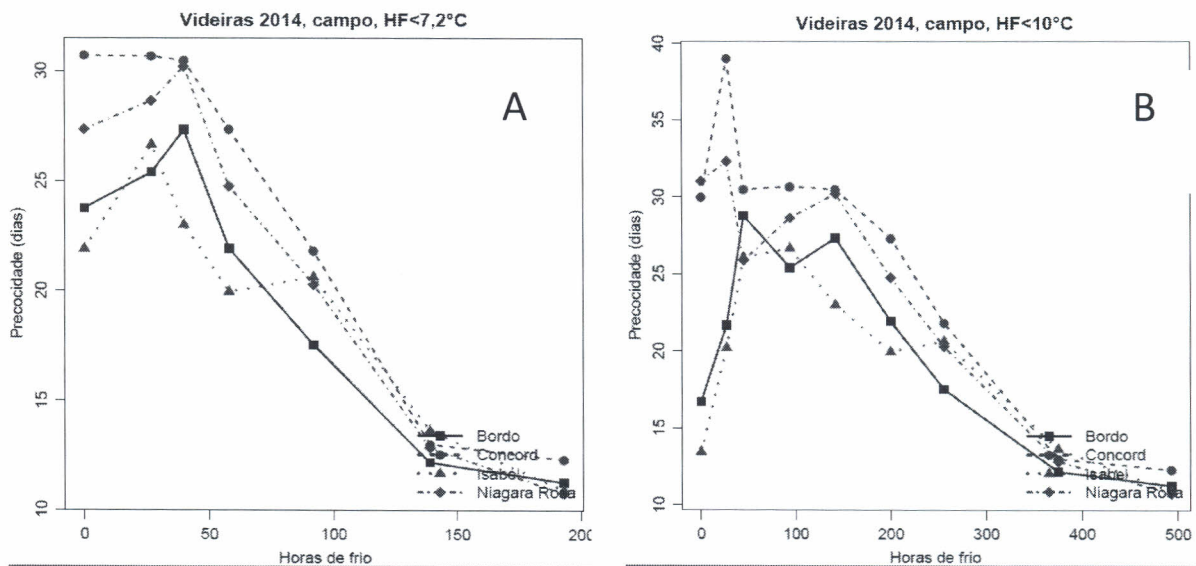


Figura 2 Evolução da precocidade de gemas de videiras *Vitis Labrusca* coletas a campo, em relação ao acúmulo de horas de frio, considerando-se como referências os limites de 7,2°C (A) e 10°C (B), respectivamente.

O comportamento de brotação máxima e de precocidade obtidos em condições controladas (não mostrados) não apresentou diferença significativa dos dados obtidos com as gemas submetidas ao frio de campo. Portanto, essas informações salientam a possibilidade de extrapolações de dados de brotação gerados em BODs para caracterizar as exigências térmicas e inferir o comportamento de gemas durante o período hibernar de videiras *Vitis labrusca*.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados analisados, pode-se concluir que a demanda de frio hibernar para superação do estado de endodormência de gemas das cultivares *Vitis labrusca* Bordô, Concord, Isabel e Niágara Rosada é de 50 HF (à 7°C) e 140 HF (à 10°C). Nesta condição de acúmulo de HF para superação, as gemas levam em média 20 a 30 dias para iniciar a brotação. Esse comportamento foi similar em gemas de estacas isoladas e mantidas em frio controlado (BODs) ou em gemas mantidas nas plantas à campo durante o período hibernar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZANELLO, R. (2012) Fisiologia e modelagem da dormência de gemas em macieira. Porto Alegre: UFRGS, 2012. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ANZANELLO, Rafael ; FIALHO, F. B. ; SANTOS, H. P. ; TONIETTO, J. ; MARODIN, G. A. B. ; BERGAMASCHI, H. . Superação da dormência de gemas de videira em resposta a variações térmicas no período hibernar. In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal, RN. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. Natal, RN: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010.

CITADIN, I. et al. Avaliação da necessidade de frio em pessegueiro. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.3, p. 703-706, 2002.

HERTER, F. G. *et al.* Efeito do frio na brotação de gemas de pereira (*Pyrus communis*L.) cv. Carrick, em Pelotas, RS. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.23, n.2, p.261-264. 2001.

PETRI, J. L. ET AL. Dormência e indução da brotação de frutíferas de clima temperado. Florianópolis: Epagri, 1996.

PUTTI, G. L. et al. Necessidades térmicas para a indução da brotação em diferentes cultivares de macieira. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 71-74, 2006.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: < <http://www.R-project.org/>> Acesso em: 01 set 2014