

Comportamento fenológico e produtivo da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) no norte do Paraná

Alessandro Jefferson Sato*, Everton Allen Brenner, Cristiano Ezequiel dos Santos e Sérgio Ruffo Roberto

Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Cx. Postal 6001, 86051-990, Londrina, Paraná, Brasil.

*Autor para correspondência. E-mail: ajsato82@yahoo.com.br

RESUMO. O conhecimento do comportamento fenológico e produtivo de videiras americanas, destinadas à produção de sucos e vinhos, como a 'Jacquez' (*Vitis bourquina*), na região norte do Paraná, é de extrema importância para que os viticultores locais tenham a possibilidade de diversificar a produção e aumentar a renda em suas propriedades. Foram avaliados o comportamento fenológico e produtivo desta videira em Maringá, Estado do Paraná; estudou-se a duração do seu ciclo, bem como se estimaram as características produtivas em dois anos. Determinaram-se, também, as propriedades químicas das bagas, como o teor de sólidos solúveis (SST), acidez titulável (AT) e a relação SST/AT. Os resultados evidenciaram que, nos dois anos de avaliação, o ciclo total da videira, na região, foi em média de 137,5 dias; sua produtividade, de 37 t ha⁻¹; e produção de 14,8 kg planta⁻¹. No momento da colheita, o mosto das bagas apresentou, em média, teor de SST de 16,94°Brix e AT de 1,15% de ácido tartárico. Diante dos resultados, considera-se promissor o cultivo da videira 'Jacquez' para fins industriais na região norte do Paraná, pois, quando cultivada nesta região, apresentou características físico-químicas desejáveis para a industrialização.

Palavras-chave: uva, vinho.

ABSTRACT. Phenological and productive behavior of the 'Jacquez' grapevine (*Vitis bourquina*) in northern Paraná state, Brazil. Knowledge of phenological and productive behavior of grapevines for winemaking and grape juice elaboration, such as 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) in northern Paraná, is extremely important, so that local grape growers have the possibility of diversifying production and increase income in their properties. The phenological and productive behavior of the 'Jacquez' grapevine was evaluated in Maringá, Paraná state. The following characteristics were evaluated: duration of the cycle (pruning to harvest), production characteristics, chemical properties of berries as total soluble solids contents (TSS), titratable acidity (TA) and TSS/TA ratio. The results evidenced that the cycle duration of this grapevine was 137.5 days; its productivity was of 37 t ha⁻¹ and 14.8 kg plant⁻¹. At the moment of the harvest, the must of the berries presented 16.94°Brix and 1.15% tartaric acid. Considering the results, the 'Jacquez' grapevine resulted promising for processing purposes when cultivated in northern Paraná.

Key words: grape, wine.

Introdução

A viticultura brasileira consolidou-se na produção de uvas americanas (*Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*) e híbridas para elaboração de sucos e vinhos (Protas, 2004), porém alguns Estados se destacaram também pela produção de uvas finas de mesa (Souza, 1996). Atualmente, esta cultura possui importância socioeconômica nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco, Bahia e Minas Gerais (Mello, 2004).

No Paraná, a viticultura apresenta duas regiões

distintas, uma menor, na região sul, próxima à Curitiba, onde se produz variedades americanas e híbridas destinadas à vinificação para consumo familiar, e a região norte, responsável por 87% da produção total, com produção de variedades finas de mesa, destinadas ao mercado "in natura" (Giovannini, 1999). Nesta região, normalmente, são obtidas duas safras por ano, sendo as colheitas realizadas em novembro-janeiro e março-junho, respectivamente (Roberto *et al.*, 2002). As podas são realizadas em junho/julho e janeiro/fevereiro, havendo necessidade de tratamento com a cianamida

hidrogenada para forçar e uniformizar a brotação das gemas (Mello, 2004).

Entretanto, esta produção intensiva de uvas finas de mesa, no norte do Estado, tem acarretado, em algumas safras, excesso de oferta do produto no mercado e conseqüente queda nos valores de venda. Considerando o crescente aumento no consumo “per capita” de sucos de uva e vinhos de mesa no Brasil, faz-se necessária a verticalização da produção de uvas, na região, desviando parte da produção para a industrialização, agregando, desta forma, valor ao produto, com poucas mudanças no sistema de plantio (Roberto et al., 2005).

A videira ‘Jacquez’ (*Vitis bourquina*) também denominada ‘Seibel’ de modo equivocado, ou de ‘Pica Longa’, no Rio Grande do Sul, é uma cultivar vigorosa e produtiva, geralmente plantada em pé-franco (UFRGS, 2004; Embrapa Uva e Vinho, 2004). Geralmente, apresenta elevado teor de açúcar e o mosto é intensamente colorido. É uma uva interessante tanto para a elaboração de vinhos como de sucos de uva para cortes (Camargo, 1994), sendo assim uma variedade potencial para diversificar o cultivo de uvas no norte do Paraná.

Entretanto, quando se deseja cultivar novas variedades em uma região, é necessário conhecer o seu comportamento em novas condições locais de clima e solo, para verificar sua adaptação ao novo local. Tendo em vista estes aspectos, o trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento fenológico e produtivo da videira ‘Jacquez’, nas condições de solo e clima do norte do Paraná, para a elaboração de sucos e vinhos comuns.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em um pomar experimental da videira ‘Jacquez’ (*Vitis bourquina*), formada a partir de pés francos, conduzida em latada, em espaçamento de 4,0 x 1,0 m, formado em julho de 2000. A área experimental está localizada na Vinícola Intervin®, no município de Maringá, Estado do Paraná, onde os indicadores climáticos médios são 1.600 mm de precipitação anual, temperatura 20,7°C e 73% de umidade relativa, sendo caracterizada como região subtropical, com temperatura média dos meses mais frios (junho e julho) em torno de 16,7°C (Borrozino, 2004).

Para a realização da poda de frutificação, esperou-se pelo início do inchamento das gemas, e, em seguida, foi aplicado o regulador de crescimento cianamida hidrogenada, a 2,5%, para a quebra da dormência das gemas das videiras, com o objetivo de obter brotação uniforme das mesmas. A poda de produção foi realizada deixando-se quatro ou cinco

gemas por vara.

Para o estudo da duração dos diferentes estágios fenológicos da videira ‘Jacquez’, foram avaliadas 20 plantas uniformes, as quais foram devidamente identificadas.

Para o acompanhamento dos estágios fenológicos, foram etiquetados dois ramos de cada planta. Foi avaliada nestes ramos, por meio de observações visuais, a duração em dias dos seguintes estágios a partir da poda de frutificação, segundo a classificação baseada em Baggiolini (1952) e Baillod e Baggiolini (1993):

a) Gema-algodão: quando 50% das gemas atingiram o segundo estágio de desenvolvimento da videira, ou seja, quando as escamas se romperam e apareceu a plumagem.

b) Brotação: quando 50% das gemas atingiram o quarto estágio, ou seja, a saída das folhas.

c) Aparecimento da inflorescência: quando 50% dos ramos apresentaram inflorescência, quando os cachos eram visíveis, embora rudimentares.

d) Florescimento: quando 50% das flores se encontraram abertas (florescimento propriamente dito com flores visíveis).

e) *Veraison*: quando 50% das bagas mudaram de coloração, isto é, as bagas com coloração avermelhada e o momento que estas iniciaram o amolecimento.

f) Colheita: momento em que 100% das bagas apresentaram coloração intensa, com teor máximo de sólidos solúveis totais.

Foi caracterizada, então, a duração em dias de cada um dos seguintes subperíodos: poda à gema-algodão; poda à brotação; poda ao aparecimento da inflorescência; poda ao florescimento; poda ao início da maturação das bagas e poda à colheita comercial. A partir destes dados, foi construído um diagrama, representando, em escala, a duração em dias de cada uma das fases fenológicas da videira ‘Jacquez’, bem como a duração de cada subperíodo.

As avaliações foram realizadas durante duas safras, sendo que, no primeiro ano de produção tiveram início em 1º de outubro de 2003, a partir da poda de frutificação e se estenderam até a colheita dos frutos, realizada no dia 04 de fevereiro de 2004. No segundo ano, as avaliações iniciaram em 08 de agosto de 2004 e se estenderam até 07 de janeiro de 2005.

A avaliação das características produtivas consistiu-se em análises semanais de diâmetro (mm) e massa das bagas (g), teor de sólidos solúveis (SST), acidez titulável (AT) e SST/AT, a partir do início da maturação das bagas até sete dias após a colheita comercial. Para tais avaliações, foram coletadas 300

bagas, subdivididas em dez amostras de 30 bagas. As bagas foram trituradas e o mosto previamente filtrado em algodão, sendo que o teor de SST foi determinado em refratômetro de bancada, com compensação automática de temperatura (Kruss Optronic, Modelo DR 301-95, Alemanha) e o resultado, expresso em °Brix (Instituto Adolfo Lutz, 1985). A determinação da AT foi realizada por titulação do mosto, com solução padronizada de NaOH 0,1N em titulador potenciométrico digital, com pH final de titulação ajustado para 8,2 (Schott Gerate, Modelo Tritoline Easy, Alemanha), e o resultado expresso em % de ácido tartárico (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

A partir dos dados obtidos, obteve-se, por meio de análise de regressão polinomial, o comportamento das variáveis (SST, AT e SST/AT das bagas) em função do tempo. Para a determinação dos coeficientes e parâmetros estatísticos das regressões, foi utilizado o programa Statistica® 5.0 (Statsoft, 1995).

Por ocasião das colheitas, foram avaliadas as seguintes variáveis: número de cachos por planta, massa média dos cachos (g) e estimativas da produção por planta (kg planta^{-1}) e produção por hectare (t ha^{-1}).

Resultados e discussão

A duração, em dias, das fases fenológicas da videira 'Jacquez', nos dois anos de avaliação, está apresentada na Figura 1. É possível observar que o ciclo total, ou seja, o período entre a poda e a colheita no primeiro ciclo, teve duração de 126 dias, sendo que os estágios gema-algodão, brotação, aparecimento da inflorescência, florescimento e início da maturação tiveram início aos 8, 13, 16, 38 e 93 dias após a poda, respectivamente. No segundo ano de avaliação, o ciclo total foi mais longo (149 dias), provavelmente em virtude das condições climáticas, pois, neste ano, o inverno foi mais longo e rigoroso, o que resultou em um prolongamento no ciclo dessa videira.

Segundo Alvarenga *et al.* (2002), no Sul de Minas Gerais, a videira 'Jacquez' apresenta um ciclo de 162 dias, enquanto que, na Serra Gaúcha, Estado do Rio Grande do Sul, o ciclo total é, em média, de 180 dias (Tonietto e Mandelli, 2004). Essa diferença na duração do ciclo fenológico entre as regiões pode ser atribuída às condições de temperatura, pois, em Maringá, a temperatura média costuma ser maior do que nas outras regiões produtoras, o que leva a um maior desenvolvimento vegetativo e à redução no ciclo das videiras. Entretanto, deve-se considerar que, como as condições climáticas na região de

Maringá variam de um ano para outro, há de se esperar que os ciclos dessas videiras não sejam constantes, podendo ser mais curtos ou longos, dependendo do ano e da época em que a quebra artificial da dormência seja realizada.

O conhecimento da duração das fases de desenvolvimento da videira é fundamental para que se possa fazer o planejamento operacional da cultura, pois, em algumas fases como na época de poda e colheita, a demanda de mão-de-obra é maior do que em outras, além disso, é possível se fazer uma previsão da época de colheita (Mullins *et al.*, 1992). Nas condições de clima subtropical da região de Maringá, a quebra de dormência da videira, no fim do inverno, é feita a partir da aplicação da cianamida hidrogenada nas gemas, com o objetivo de suprir a ausência do inverno rigoroso nesta região e obter brotação mais uniforme, portanto, a data de poda passa a ser referência para o início do ciclo fenológico.

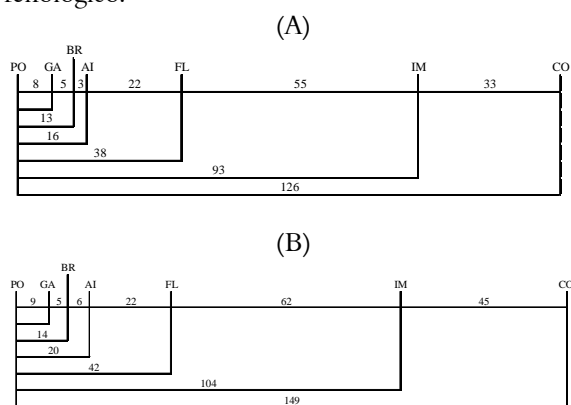


Figura 1. Duração em dias das fases fenológicas da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) durante as safras de 2003/2004 (A) e 2004/2005 (B) em Maringá, Estado do Paraná. Poda (PO); Gema-Algodão (GA); Brotação (BR); Aparecimento da Inflorescência (AI); Florescimento (FL); Início da Maturação das bagas (IM); Colheita (CO). Londrina, Estado do Paraná, 2006.

Considerando as condições de clima local, o qual propicia ciclo mais curto da videira 'Jacquez', é provável a obtenção de dupla produção desta variedade em Maringá, a exemplo do que é realizado na produção de uvas finas de mesa. Sendo a primeira poda realizada no fim do repouso hibernar, nos meses de junho/julho, obtendo-se a colheita de dezembro a janeiro. A segunda poda é realizada logo após a colheita proveniente da primeira poda, obtendo-se uma produção fora de época, entre maio e junho, período em que a oferta de uvas de mesa, no Brasil, por outras regiões é baixa.

Na Tabela 1 estão apresentadas as características produtivas da videira 'Jacquez' nos dois anos de produção e a média dos mesmos. Observa-se que, no primeiro ano de avaliação, as características

analisadas foram, em sua maioria, inferiores em relação ao segundo ano, resultados estes que podem ser explicados em função do fato de que o primeiro ano de avaliação foi também o primeiro ano de produção dessa videira, portanto, pode-se considerar que, no primeiro ano, as plantas não se encontravam com o mesmo vigor do segundo ano de avaliação.

A única característica superior, no primeiro ano de avaliação, é a massa média dos cachos (0,25 kg, no primeiro ano, e 0,18 kg, no segundo ano), porém há de considerar que o número médio de cachos por planta foi bem superior no segundo ano de avaliação (56,8, no primeiro ano e 115,8, no segundo ano), o que leva a menor desenvolvimento dos cachos.

De acordo com a média dos dois anos de avaliação, entende-se que essa variedade, embora cultivada em pé franco, apresenta alto potencial produtivo na região de Maringá, tendo em vista que, no Sul de Minas Gerais, mesmo cultivada sobre porta-enxertos, como o IAC 766 que são bem vigorosos, apresentam produção média por planta em torno de 35% abaixo da média em Maringá (Alvarenga et al., 2002). No Rio Grande do Sul, a produtividade dessa videira também é cerca de 15% menor do que a de Maringá (Camargo, 2004).

Tabela 1. Características da produção videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) para as safras 2003/2004 e 2004/2005 em Maringá, Londrina, Estado do Paraná, 2006.

Características da produção	2003/2004	2004/2005	Média
Número médio de cachos por planta	56,8±9,0	115,8±20,9	86,3
Produção média por planta (kg planta ⁻¹)*	14,20	20,84	8,52
Produtividade média (t ha ⁻¹)*	35,50	52,1	43,8
Massa média dos cachos (kg)	0,25±0,05	0,18±0,07	0,21
Comprimento dos cachos (cm)	18,9±2,7	19,5±3,4	19,2

* Estimativa em função do número médio de cachos por planta e massa média dos cachos.

Na Tabela, 2 estão apresentadas as características físico-químicas das bagas, como diâmetro e massa das bagas, teor de sólidos solúveis (SST) e acidez (AT). Observa-se que, no primeiro ano de avaliação, o teor de SST foi maior (17,97 °Brix) em relação ao segundo ano (15,1 °Brix), assim como a acidez (1,5 e 0,8%, respectivamente). A diferença no teor de SST e AT, durante os anos de avaliação, pode ser explicada pelo fato de o diâmetro da baga ser maior no segundo ano de avaliação (11,02 e 14,5 mm para o primeiro e segundo ano de avaliação, respectivamente), o que pode ter levado a diluição dos mesmos durante o período de maturação.

Comparando-se esses dados com os obtidos por outros autores, observa-se certa semelhança nos resultados. No Sul de Minas Gerais, Alvarenga et al. (2002) descreveram que o teor de SST da videira 'Jacquez' é de 17,75 °Brix, enquanto que, no Rio

Grande do Sul, a média é de 18,40 °Brix (Camargo, 2004), o que indica que, mesmo tendo ciclo mais curto, essa uva, na região de Maringá, apresenta propriedades químicas semelhantes a outras regiões tradicionais. Com relação à AT, o valor médio apresentado no primeiro ano (1,15%) foi relativamente alto para a elaboração de vinhos, porém, aceitável, pois geralmente o destino dessas uvas é a produção de vinhos e sucos para cortes.

Tabela 2. Características físicas e químicas das bagas da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) para as safras de 2003/2004 e 2004/2005 em Maringá, Londrina, Estado do Paraná, 2006.

Características físico-químicas	2003/2004	2004/2005	Média
Diâmetro médio das bagas (mm)	11,02±0,51	14,5±0,8	12,76
Massa média das bagas (g)	1,68±0,06	1,5±0,1	1,59
SST ^a (°Brix)	17,97±0,24	15,1±0,7	16,53
AT ^b (% de ácido tartárico)	1,50±0,11	0,8±0,1	1,15
Relação SST/AT	11,98±0,99	18,0±1,1	14,99

O ponto de colheita das uvas pode ser determinado por características físicas, de aparência e de cor das bagas e do engajo, bem como por meio do teste de sabor e da determinação da composição química das bagas, entre outros, entretanto, na prática, o principal fator de determinação é o teor SST (Isepon, 2004), pois além de ser uma importante variável para determinação do ponto de maturação das videiras, o teor de SST é muito importante para elaboração de vinhos, visto que está diretamente relacionado com os teores alcoólicos da bebida, sendo que, aproximadamente, a cada 2 °Brix do mosto corresponde a 1 °GL em volume do vinho (Pires, 2004).

A evolução no teor de SST da 'Jacquez' durante a fase de maturação, nos dois anos de avaliação, podem ser observadas na Figura 2. Observa-se que a equação melhor se ajustou à regressão cúbica com $R^2=0,97$ e $R^2=0,92$, e que os pontos críticos mínimos foram 3,1 e 2,7 °Brix aos 45 e 50 dias após o florescimento, respectivamente. Enquanto que os pontos críticos máximo foram 18,2 e 15,1 aos 100 e 104 dias após o florescimento, respectivamente. Verificou-se, também, que não se observou incremento no teor de SST das bagas no período de sete dias após a colheita.

Segundo Blouin e Guimberteau (2004), no início da maturação, o teor de SST nas bagas é baixo, porque o açúcar sintetizado pela videira é destinado a outras partes da plantas, porém, com a evolução da maturação, ocorre uma mudança nas vias de acúmulo de açúcar e estas se direcionam para as bagas, o que leva a um grande acúmulo de açúcar nas mesmas, atingindo valores máximos próximo à colheita, entretanto, muitas vezes, a tendência é que o teor SST reduza por causa do processo de

senescência do fruto.

Na Figura 3, está representada a evolução do teor de AT, nos dois anos de avaliação, essa característica ajustou-se à regressão cúbica, com $R^2=0,94$ para ambas, e os pontos críticos mínimos observados foram 1,5 e 0,8% de ácido tartárico aos 97 e 110 dias após o florescimento, respectivamente. Os pontos críticos máximos observados foram 3,6 e 3,9 aos 44 e 60 dias após o florescimento, respectivamente. As análises químicas realizadas sete dias após a colheita demonstraram que, assim como o SST, o teor de AT também não apresentou alterações.

Inicialmente, o teor de ácidos nas bagas é elevado, visto que estes são sintetizados pelas folhas e acumulados nas bagas ainda verdes (Blouin e Guimberteau, 2004). De acordo com Rizzon *et al.* (2000), a diminuição do teor de AT, no decorrer da fase de maturação da uva, resulta, principalmente, do processo respiratório do ácido málico, da diminuição dos ácidos orgânicos em função do aumento do tamanho da baga e da sua salinificação.

Apesar de ser o fator mais utilizado para a determinação do ponto de colheita das uvas, o teor de SST não é o único responsável pela qualidade dos frutos. Um fruto de boa qualidade apresenta equilíbrio

entre o teor de SST e a AT (Isepon, 2004). Segundo Rizzon e Link (2006), a relação SST/AT representa o equilíbrio entre o gosto doce e ácido do suco de uva.

As evoluções da relação SST/AT podem ser observadas na Figura 4. Esta característica melhor se ajustou à regressão cúbica com $R^2=0,94$ e $R^2=0,97$, e os pontos críticos mínimos observados foram 0,5 e 0,3 aos 44 e 60 dias após o florescimento, respectivamente. Enquanto que os pontos críticos máximos observados foram 18,3 e 18,0 aos 100 e 112 dias após o florescimento, respectivamente. Pode-se inferir que o comportamento dessa variável é semelhante ao comportamento da evolução do teor de sólidos solúveis, ou seja, é baixo logo após o florescimento, e próximo à maturação, apresenta teores mais elevados.

Os dados obtidos, neste trabalho, permitem ao produtor paranaense diversificar sua produção, com a utilização de uma variedade nova na região, tendo em vista que a videira 'Jacquez' apresentou características físico-químicas desejáveis para a industrialização, portanto, pode se considerar viável o seu cultivo na região norte do Paraná, inclusive com a obtenção da dupla produção anual, pois o seu curto ciclo permite esta prática.

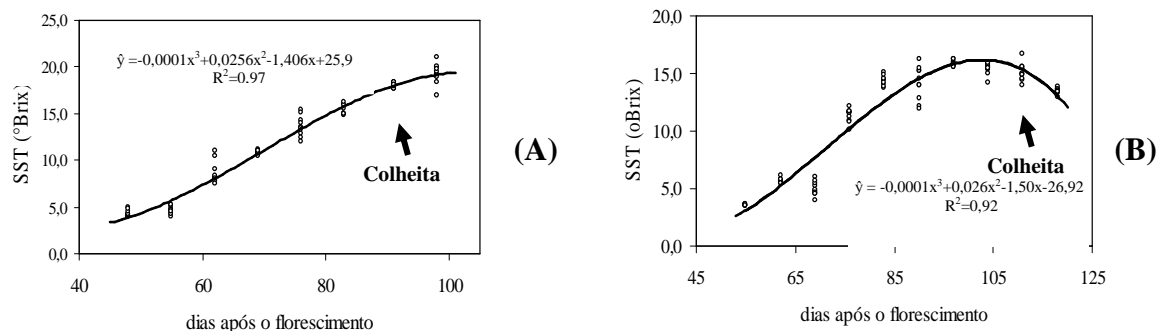


Figura 2. Teor de sólidos solúveis totais (°Brix) no mosto durante a maturação da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) nas safras de 2003/2004 (A) e 2004/2005 (B) em Maringá e Londrina, Estado do Paraná, 2006.

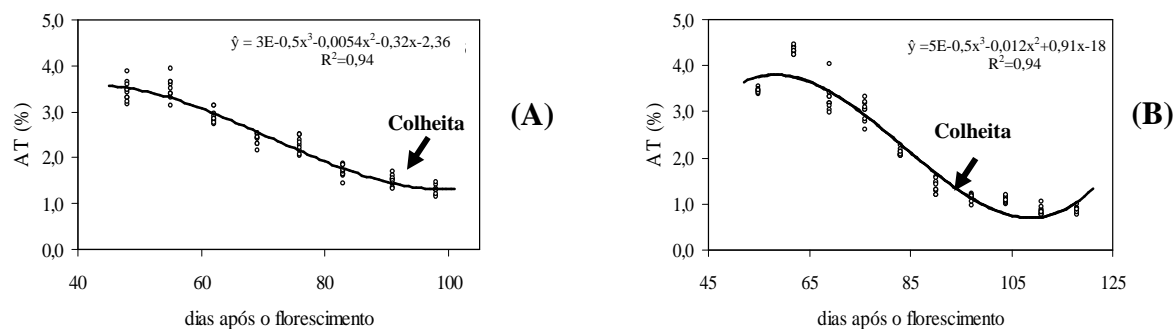


Figura 3. Acidez titulável (% de ácido tartárico) no mosto durante a maturação da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) nas safras de 2003/2004 (A) e 2004/2005 (B) em Maringá e Londrina, Estado do Paraná, 2006.

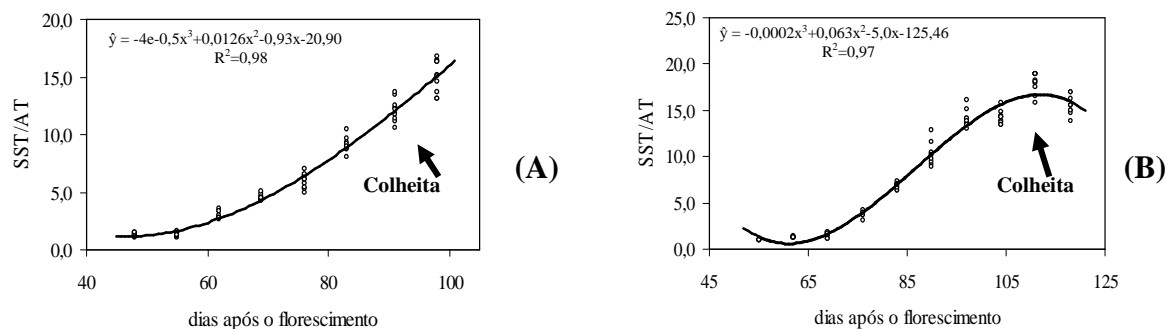


Figura 4. Relação sólidos solúveis totais/acidez titulável (SST/AT) no mosto, durante a maturação da videira 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) nas safras de 2003/2004 (A) e 2004/2005 (B) em Maringá e Londrina, Estado do Paraná, 2006.

Conclusão

A videira 'Jacquez' cultivada na região norte do Paraná, apresenta características físico-químicas desejáveis para elaboração de sucos e vinhos comuns para corte.

Referências

- ALVARENGA, A.A. et al. Indicação de porta-enxertos de videiras para o Sul de Minas Gerais. In: REGINA, M.A. et al. (Ed.). *Viticultura e enologia: atualizando conceitos*. Andradas: Epamig-CECD, 2002. p. 243-256.
- BAGGIOLINI, M. Les stades repères dans le développement anual de la vigne. *Revue Romande d'Agriculture, de Viticulture et d'Arboriculture*, Lausanne, v. 8, p. 4-6, 1952.
- BAILLOD, M.; BAGGIOLINI, M. Les stades repères de la vigne. *Revue Suisse Viticulture Arboriculture et Horticulture*, Nyon, v. 25, n. 1, p. 7-9, 1993.
- BENATO, E.A. Tecnologia, fisiologia e doenças pós-colheita de uvas de mesa. In: POMMER, C.V. (Ed.). *Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 635-723.
- BLOUIN, J.; GUIMBERTEAU, G. *Maduración y madurez de la uva*. Madrid: Mundi-Prensa, 2004.
- BORROZINO, E. Média dos dados climáticos da região Norte de Paraná. Londrina: Iapar, 2004.
- CAMARGO, U.A. *Uvas do Brasil*. Brasília: Embrapa-SPI, 1994.
- CAMARGO, U.A. Uvas americanas e híbridas para clima temperado. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/uva/uvaamericanahibridaclimatemperado/cultivar.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2004.
- EMBRAPA UVA E VINHO. Produção e comercialização de uva e vinhos. Disponível em: <<http://www.cnpqv.embrapa.br>>. Acesso em: 28 abr. 2004.
- GIOVANNINI, E. *Produção de uvas para vinho, suco e mesa*. Porto Alegre: Renascença, 1999.

IAL-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.

ISEPON, J. Efeito de seis porta-enxertos sobre a produção e qualidade dos frutos da videira 'itália' e 'rubi'. Disponível em: <http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anaais_xvii_cbff/fitotecnia/079.htm>. Acesso em: 5 jun. 2004.

MELLO, L.M.R. Aqui tem uva. In: *Anuário brasileiro da uva e do vinho*. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. p. 8-9.

MELLO, L.M.R. O vinho vem do Sul. In: *Anuário brasileiro da uva e do vinho*. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. p. 82-83.

MULLINS, M.G. et al. *Biology of the grapevine*. Cambridge: University Press, 1992.

PIRES, D.X. *Tecnologia das fermentações*. Disponível em: <http://www.geocities.yahoo.com.br/msquim2001/tecn_1.html>. Acesso em: 13 jun. 2004.

PROTAS, J.F.S. Apresentação. In: *Anuário brasileiro da uva e do vinho*. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. p. 90-96.

RESENDE, J.M. et al. Colheita e manuseio pós-colheita. In: CHOUDHURY, M.M. (Ed.). *Uva de mesa: pós-colheita*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 27-45. (Frutas do Brasil, 12).

RIZZON, L.A.; LINK, M. Composição do suco de uva caseiro de diferentes cultivares. *Cienc. Rural*, Santa Maria, v. 26, n. 2, p. 689-692, 2006.

RIZZON, L.A. et al. Avaliação da uva cv. Isabel para elaboração de vinho tinto. *Cienc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, v. 20, n. 1, p. 115-121, 2000.

ROBERTO, S.R. et al. Efeito da época da amelação do tronco sob as características da produção da videira 'rubi' (*Vitis Vinifera* L.). *Acta Sci. Agron.*, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1307-1312, 2002.

ROBERTO, S.R. et al. Caracterização da fenologia e demanda térmica (graus-dia) para a uva 'Cabernet Sauvignon' em zona subtropical. *Acta Sci. Agron.*, Maringá, v. 27, n. 1, p. 183-187, 2005.

SOUZA, J.S.I. *Uvas para o Brasil*. São Paulo: Melhoramentos, 1996.

STATSOFT. *Statistica for Windows*: computer program manual. Tulsa: Statsoft, 1995.

TONIETTO, J.; MANDELLI, F. *Fontes e dados fenológicos das videiras da Serra Gaúcha*. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/uva/uva_americanahibridaclimaTemperado/tabclima.htm>. Acesso em: 10 maio 2004.

UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Cultivares de uvas*. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/tecvege/enologia/cultivares.htm>>. Acesso em: 3 maio 2004.

Received on October 10, 2006.
Accepted on September 12, 2007.