



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013
13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

FENOLOGIA DE CULTIVARES DE UVAS PARA VINHO CULTIVADAS EM JUNDIAÍ, SP

Letícia M. **Rossini**^{1a}; Maurilo M. **Terra**^{2b}; Mara F. **Moura**^{3c}; Marco A. **Tecchio**^{4c}

¹ Faculdade de Tecnologia de Jundiaí; ² Centro APTA de Frutas /IAC; ³ Centro APTA de Frutas/IAC; ⁴ Faculdade de Ciências Agrônômicas/UNESP

Nº 13119

RESUMO - *Objetivou-se avaliar a duração dos estádios fenológicos das cultivares de uva para vinho Isabel, Bordô, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Syrah, Sauvignon Blanc, IAC 138-22 Máximo, IAC 116-31 Rainha, IAC 21-14 Madalena, BRS Lorena e BRS Violeta enxertadas nos porta-enxertos 'IAC 766' e 'Ripária do Traviu'. O experimento foi realizado em Jundiaí, SP. O delineamento estatístico utilizado foi em blocos inteiramente casualizados com parcelas subdivididas e cinco repetições, sendo as parcelas representadas pelos porta-enxertos e as subparcelas as cultivares copa. Após a poda da videira, foram realizadas avaliações dos estádios fenológicos, utilizando-se o critério de Eichhon & Lorenz (1984). Baseado nos estádios fenológicos, calculou-se a duração dos períodos: poda ao início da brotação; poda ao início do florescimento; poda ao início da frutificação; poda ao início da maturação dos cachos; poda à colheita. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey a 5% de probabilidade. As cultivares Sauvignon Blanc, Bordô, IAC 138-22 Máximo e Violeta foram as mais precoces e as cultivares Syrah, Merlot e Cabernet Franc foram as mais tardias. O porta-enxerto 'Ripária do Traviu' proporcionou às cultivares copa redução na duração do ciclo.*

Palavras-chaves: Fenologia, Porta-enxerto, Uva, Videira.

^a Bolsista CNPq: Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental, rossini.le@gmail.com, ^bOrientador, ^c Colaborador.



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013
13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

ABSTRACT- *The objective was to evaluate the duration of phenological stages of the follow grape wine varieties Isabel, Bordô, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Syrah, Sauvignon Blanc, Maximum IAC 138-22, IAC 116-31 Raínha, IAC 21-14 Madalena, BRS Lorena e BRS Violet. They were grafted on rootstocks 'IAC 766' and 'Ripária do Traviu' and the experiment was conducted in Jundiaí, SP. The statistical design was completely randomized split plot with five replications and plots represented by the rootstock and the scion varieties subplots. After pruning the vine, evaluations were conducted of phenological stages, using the criterion Eichhon & Lorenz (1984). Based on the phenological stages, it was calculated the duration of the follow periods: pruning the onset of sprouting, pruning the beginning of flowering; pruning the onset of fruiting, pruning the onset of maturation and pruning the beginning of harvest. Data were subjected to analysis of variance and Tukey Test at 5% of probability. The varieties Sauvignon Blanc, Claret, IAC 138-22 Maximum and Violet were earlier and Syrah, Cabernet Franc and Merlot were more delayed. The rootstock 'Ripária the Traviú' provided the scion varieties reduction in cycle time.*

Key-words: phenology, rootstock, grape, vine.

1 INTRODUÇÃO

Em 2011, o Estado de São Paulo produziu 177.538 toneladas de uva em uma área de 9.514 ha, ocupando a terceira posição no contexto nacional, destacando-se, no entanto, como maior produtor nacional de uvas para mesa. (FERREIRA, 2003 *apud* ORLANDO, 2008).

De acordo com diagnóstico elaborado por Verdi *et al* (2010), o município de Jundiaí apresentava 284 unidades produtivas agrícolas dedicadas à viticultura, sendo 732,1 ha destinados ao cultivo da videira no ano agrícola de 2007/2008. Do volume total produzido, os mesmos autores verificaram que 92,3%, 5,99% e 0,35% da produção, são destinadas, respectivamente, para mesa, vinho e suco. Dentre as cultivares mais plantadas de uvas para vinho destacaram-se a Seibel-2, Isabel, Bordô, IAC 138-22 Máximo e Moscatel. Verificou-se também, um ligeiro crescimento no cultivo de uvas *V. viniferas*, como a Cabernet Sauvignon, a Merlot e a Syrah e o maior crescimento das cultivares híbridas IAC 138-22 Máximo e Moscatel, que representaram respectivamente, 18,5 e 11,4% do número de plantas novas.

Apesar destes dados, verifica-se que a especulação imobiliária e a queda na rentabilidade, principalmente para a 'Niágara Rosada', levam alguns produtores a substituir o vinhedo por outras



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

práticas ou emigrar da área rural para os centros urbanos, deixando espaço para empreendimentos imobiliários, que ameaçam a tradição da cidade e o ecossistema da região.

Neste contexto, nota-se a necessidade de pesquisas com cultivares de uvas para vinho adaptadas às condições edafoclimáticas da região, bem como a avaliação destas cultivares sobre diferentes porta-enxertos como forma de agregar valor à produção por meio do cultivo de uvas finas.

Trabalhos na literatura relatam variações na duração dos estádios fenológicos de uvas para vinho. Roberto *et al* (2004), em experimento conduzido no norte do Paraná com a cultivar Isabel, obtiveram os seguintes estádios fenológicos a partir da poda: 9 dias para ponta algodão, 14 dias para brotação, 17 dias para inflorescência, 34 dias para florescimento, 99 dias para início da maturação e 127 dias para colheita.

Para a cultivar Bordô, os estádios fenológicos obtidos por Chiarotti (2012), no sul do Paraná a partir da poda foram 25 e 14 dias para brotação, 7 e 6 dias para inflorescência, 48 e 41 dias para florescimento, 55 e 57 dias para início da maturação e 36 dias para colheita, nos anos de 2010 e 2011 respectivamente.

Para a cultivar Cabernet Sauvignon, Orlando *et al* (2008) obtiveram em Jundiaí-SP os seguintes estádios fenológicos a partir da poda, para os porta-enxertos 'Ripária Traviu' e 'IAC 766' respectivamente, 14 e 13 dias para brotação, 56 e 65 dias para o florescimento, 120 e 117 dias para a maturação e 165 dias para a colheita.

Apesar dos estudos mencionados acima, ainda existem poucas informações relacionadas à influência de porta-enxertos no comportamento fenológico das cultivares estudadas, de acordo com as condições edafoclimáticas da região de Jundiaí (SP), uma vez que estes dados permitem um melhor planejamento do uso de práticas agrícolas, além de maior rendimento e qualidade nos frutos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Jundiaí, SP, situado a 23°06'S. e 46°55'O., a 745m de altitude. O clima, segundo a classificação de Köppen, é Cfb, com precipitação pluvial anual média de 1.400 mm, temperatura média de 19,5°C e umidade relativa do ar de 70,6%.



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

Os tratamentos consistiram na combinação das cultivares Isabel, Bordô, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Syrah, Sauvignon Blanc, IAC 138-22 Máximo, IAC 116-31 Rainha, IAC 21-14 Madalena, BRS Lorena e BRS Violeta enxertadas sobre os porta-enxertos 'IAC 766' e 'Ripária do Traviu'.

O sistema de sustentação foi o de espaldeira alta, com arames localizados a 1,0; 1,3; 1,5 e 1,8m acima do nível do solo, sendo que, a 1,3 e 1,5m acima do nível do solo utilizou-se dois fios de arame, localizados na lateral dos mourões.

Avaliaram-se os ciclos de produção 2011/2012 e 2012/2013, sendo as podas de inverno realizadas em 8 de agosto de 2011 e 9 de agosto de 2012 para os respectivos ciclos. Na poda de inverno, realizou-se a poda curta com uma gema. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo um fatorial 12 x 2, correspondendo a 2 porta-enxertos e doze cultivares de uva para vinho. Dessa maneira, totalizaram-se 24 tratamentos e 5 repetições, 120 parcelas, cada qual constituída de 6 plantas, no espaçamento 2,5m entrelinhas e 1m entre plantas.

Após a poda da videira, foram realizadas avaliações dos estádios fenológicos, utilizando-se o critério de Eichhorn & Lorenz (1984). Baseado nos estádios fenológicos, calculou-se a duração dos períodos: poda ao início da brotação; poda ao início do florescimento; poda ao início da frutificação; poda ao início da maturação dos cachos; poda ao início da colheita.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois ciclos de produção obteve-se efeito significativo das cultivares copa na duração dos estádios fenológicos da poda à brotação, da poda ao florescimento, da poda ao início da maturação e da poda à colheita, havendo efeito significativo do porta-enxerto apenas no período da poda à colheita. Não houve interação significativa entre as cultivares copa e porta-enxertos para as variáveis avaliadas.

Referente às cultivares copa de uvas para vinho, os valores médios obtidos na duração dos estádios fenológicos da poda ao início da brotação, poda ao início do florescimento, poda ao início da frutificação, poda ao início da maturação e da poda a colheita são apresentados na Tabela 1.

Nos dois ciclos de produção avaliados, obteve-se menor duração do período da poda à brotação com a cultivar IAC 138-22 Máximo (12,9 e 12,6 dias) e maior duração desse período na cultivar Violeta (24 e 18,5 dias). Mandelli *et al* (2003), em trabalho realizado na região da Serra Gaúcha, obtiveram com a cv. Cabernet Franc 59 dias no período da poda à brotação. Essas



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013
13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

diferenças nos resultados devem-se as diferentes condições climáticas das regiões produtoras, tendo em vista a menor temperatura na região sul.

Tabela 1. Resultados médios da duração dos estádios fenológicos da poda à brotação, da poda ao florescimento, da poda ao início da maturação e da poda à colheita de cultivares de uva para vinho enxertadas nos porta-enxertos 'IAC 766' e 'Ripária do Traviú'. Jundiaí, 2011/2012 e 2012/2013.

Copa	Brotação	Florescimento	Frutificação	Maturação	Colheita
	Número de Dias				
	ANO 2011				
Isabel	20,4 C	45,1 EF	49,9 DE	121,3 AB	142,6 F
Bordô	21,8 ABC	48,2 DE	53,5 CD	110,1 CD	131,0 H
C. Sauvignon	22,3 ABC	55,2 ABC	57,7 AB	117,8 AB	153,0 C
C. Franc	22,3 ABC	56,6 AB	59,6 A	121,2 AB	150,4 D
Merlot	21,3 BC	57,2 A	59,7 A	123,1 A	156,5 B
Syrah	22,6 ABC	57,0 A	59,2 AB	120,2 AB	160,3 A
S. Blanc	23,1 AB	57,1 A	59,5 A	108,0 D	125,9 I
Máximo	12,9 D	43,2 F	48,1 E	101,7 E	131,1 H
Rainha	21,8 ABC	51,9 CD	56,8 ABC	120,3 AB	139,4 G
Madalena	22,3 ABC	53,9 ABC	57,9 AB	115,6 BC	145,0 E
Lorena	23,1 AB	55,2 ABC	57,9 AB	121,0 AB	143,7 EF
Violeta	24,0 A	52,8 BC	55,8 BC	91,9 F	131,6 H
ANO 2012					
Isabel	14,2 EF	39,0 G	43,8 G	112,6 AB	142,7 C
Bordô	14,4 DEF	40,0 G	45,3 FG	100,2 E	132,4 E
C. Sauvignon	18,1 AB	48,3 ABC	50,7 ABCD	110,7 ABC	146,0 B
C. Franc	18,6 A	49,7 AB	52,7 AB	107,8 CD	143,6 C
Merlot	17,8 AB	51,4 A	53,8 A	113,8 A	153,1 A
Syrah	18,2 AB	50,2 A	54,5 AB	109,0 CD	154,5 A
S. Blanc	16,4 BCD	49,5 ABC	52,0 ABC	106,0 D	120,7 F
Máximo	12,6 F	41,9 F	46,9 EFG	96,7 F	132,1 E
Rainha	15,1 CDE	43,4 EF	48,3 CDEF	108,9 CD	131,7 E
Madalena	17,7 AB	46,5 CDE	50,4 ABCDE	106,3 D	138,8 D
Lorena	16,8 ABC	46,8 BCD	49,5 BCDE	109,5 BC	138,2 D
Violeta	18,5 AB	44,3 DEF	47,3 DEFG	90,4 G	131,5 E

Médias seguidas de letras diferentes se diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% probabilidade.

A cultivar IAC 138 22 Máximo também apresentou o menor período da poda ao florescimento, sendo de 43,2 dias no ano de 2011 e 41,9 dias no ano de 2012. As cultivares que



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013 13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

apresentaram a maior duração do período da poda ao florescimento foram a ‘Syrah’, ‘Sauvignon Blanc’ e ‘Merlot’, com, respectivamente, 57,0, 57,1 e 57,2 dias em 2011 e 50,2, 49,5 e 51,4 dias em 2012. Os resultados obtidos na cv. Syrah no ano de 2011 estão de acordo com Orlando *et al* (2008) que também obtiveram um período 57 dias da poda ao florescimento em experimento realizado em Jundiaí. Chiarotti (2012) com a cv. Bordô cultivada no Paraná obteve a duração do período da poda ao florescimento de 44,5 dias, semelhante aos dados obtidos nesse experimento. Para a cv. Isabel, Hernandez *et al* (2010), obtiveram na região de Jundiaí, duração do período da poda ao florescimento de 34 dias, demonstrando que é uma característica desta cultivar um ciclo de florescimento precoce em relação a outras cultivares.

Referente à duração do período da poda à frutificação, mais uma vez a cultivar IAC 138-22 Máximo apresentou os menores valores, sendo de 48,1 dias em 2011 e de 46,9 dias em 2012. A maior duração do período da poda à frutificação foi obtida com as cultivares ‘Sauvignon Blanc’, ‘Merlot’ e Cabernet Franc’, com valores de, respectivamente 59,5, 59,7 e 59,6 dias para o ano de 2011 e de 52,0, 53,8 e 52,7 dias para o ano de 2012.

Com relação ao período da poda à maturação, obtiveram-se nos dois ciclos de produção, menores valores com a cv. Violeta e maiores valores com a cv. Merlot.

As cultivares que apresentaram menor duração do ciclo da poda à colheita foram a ‘Sauvignon Blanc’ com 125,9 e 120,7 dias, a ‘Bordô’ com 131,0 e 132,4 dias, a IAC 138-22 ‘Máximo’ com 131,1 e 132,1 dias e a ‘Violeta’ com 131,6 e 131,5 dias, para os anos de 2011 e 2012, respectivamente.

Para a cv. Bordô, Chiarotti (2012) obteve no sul do Paraná uma duração do ciclo da poda à colheita de 171 dias e 154 dias para os anos de 2010 e 2011, contrastando com os dados obtidos neste trabalho, possivelmente pela variação climática. Borghesan *et al* (2011) obtiveram com a cv. Sauvignon Blanc cultivada em São Joaquim (SC) uma duração do ciclo de 171 dias, diferindo bastante dos resultados obtidos nesse experimento.

Referente ao efeito do porta-enxerto na duração dos estádios fenológicos das cultivares copa, verificou-se efeito significativo apenas no período da poda à colheita, havendo menor duração do ciclo das cultivares copa enxertada sobre o porta-enxerto ‘Ripária do Traviu’ (Tabela 2).

Observaram-se diferenças na duração dos estádios fenológicos entre os anos de 2011 e 2012, obtendo-se menores valores para ambos porta-enxertos no ano de 2012. Esta diferença pode estar relacionada às variações climáticas entre os dois anos, onde se percebeu que o ano de 2012 apresentou maiores temperaturas média e maior precipitação, que pode ter influenciado o



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013
13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

desenvolvimento das plantas. Temperaturas mais elevadas, tanto máximas como mínimas aceleram o desenvolvimento da videira promovendo encurtamento do ciclo fenológico das plantas. (HIDALGO, 2004).

Tabela 2. Resultados médios da duração dos estádios fenológicos da poda ao início da brotação, poda ao início do florescimento, poda ao início da frutificação, poda ao início da maturação e da poda a colheita de variedades de uva para vinho enxertadas sobre os porta-enxertos 'IAC 766' e 'Ripária do Traviú'. Jundiaí, SP.

	Brotação	Florescimento	Frutificação	Maturação	Colheita
Porta-enxerto	Número de dias				
ANO 2011					
'IAC 766'	21,4 A	52,5 A	56,0 A	113,7 A	143,5 A
'Ripária Traviú'	21,6 A	57,0 A	56,6 A	115,0 A	141,6 B
ANO 2012					
'IAC 766'	16,5 A	45,7 A	49,2 A	105,7 A	139,4 A
'Ripária Traviú'	16,6 A	46,1 A	45,8 A	106,3 A	138,1 B

Médias seguidas de letras diferentes na coluna, diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% probabilidade.

Ressalta-se que, a caracterização fenológica para a videira completar as diferentes fases do ciclo produtivo fornece ao viticultor o conhecimento das prováveis datas de colheita e tratamentos fitossanitários indicando o potencial climático das regiões para o cultivo da videira.

4 CONCLUSÃO

O menor ciclo foi obtido com as cultivares Sauvignon Blanc, Bordô, IAC 138-22 Máximo e Violeta. As cultivares Syrah, Merlot e Cabernet Franc apresentaram maior duração do ciclo. O porta-enxerto Ripária do Traviú proporcionou as cultivares copa redução na duração do ciclo.

5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ – PIBIC, pela bolsa concedida e ao Centro APTA de Frutas-IAC pela oportunidade de estágio. À FAPESP pelo auxílio concedido para a realização do experimento.

6 REFERÊNCIAS

BORGHESAN, M.; GAVIOLI, O.; PIT, F.A.; SILVA, A.L. Comportamento vegetativo e produtivo da videira e composição da uva em São Joaquim, SC. **Pesquisa. Agropec. Bras.**, Brasília, v.46, n.4, p. 398-405, 2011.



VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2013

13 a 15 de agosto de 2013 – Campinas, São Paulo

CHIAROTTI, F.; ANTUNES, M.C.C.; CUQUEL, F.L.; BIASI, L.A. Caracterização Fenológica e de Maturação da Uva ‘Bordô’ em Bocaiuva do Sul, PR. **XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Bento Gonçalves – RS, 2012.

EICHORN, K.W.; LORENZ, D.H. Phaenologische Entwicklungsstadien der Rede. **European and Mediterranean Plant Protection Organization**, Paris, v. 14, n. 2, p. 295-298, 1984.

HERNANDES, J.L.; JÚNIOR, M.J.P.; SANTOS, A.O.; TECCHIO, M.A. Fenologia e produção de cultivares americanas e híbridas de uvas para vinho, em Jundiaí-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.32, n.1, p. 135-142, março, 2010.

HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general**. 3. ed. Madrid: Mundi-Prensa, 2002. 1235p.

ORLANDO, T.G.S.; JÚNIOR, M.J.P.; SANTOS, A.O.; HERNANDES, J.L. Comportamento das cultivares ‘Cabernet Sauvignon’ e ‘Syrah’ em diferentes porta-enxertos. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.32, n.3, p.749-755, maio/junho, 2008.

ROBERTO, S.R.; SATO, A.F.; BRENNER, E.A.; SANTOS, C.E.; GENTA, W. Fenologia e soma térmica (graus-dia) para a videira ‘Isabel’ (*Vitis labrusca*) cultivada no noroeste do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.25, n.4, p. 273-280, out/dez. 2004.

SANTOS, C.E.; ROBERTO, S.R.; SATO, A.J.; JUBILEU, B.S. Caracterização de fenologia e da demanda térmica das videiras ‘Cabernet Sauvignon’ e ‘Tannat’ para a região norte do Paraná. **Acta. Sci. Agron.**, Maringá, v.29, n.3, p.361-366, 2007.

VERDI, A.R; OTANI, M.N; MAIA, M.L; FREDO, C.E; HERNANDES, J. L. Caracterização socioeconômica e perfil produtivo da produção de uva e vinho artesanal no município de Jundiaí, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 5, 2010.