

122

Circular  
TécnicaBento Gonçalves, RS  
Setembro, 2015

## Autores

**João Caetano Fioravanco**  
Engenheiro-agrônomo, Dr.,  
Pesquisador,  
Embrapa Uva e Vinho,  
Bento Gonçalves, RS,  
joao.fioravanco@embrapa.br

**Gilmar Ribeiro Nachtigall**  
Engenheiro-agrônomo, Dr.,  
Pesquisador,  
Embrapa Uva e Vinho,  
Estação Experimental de  
Fruticultura de Clima Temperado,  
Vacaria, RS,  
gilmar.nachtigall@embrapa.br

**William Andolfato**  
Graduando em Agronomia,  
Universidade de Caxias do Sul,  
Vacaria, RS,  
william\_andolfato@hotmail.com

## Avaliação Agronômica da Ameixeira 'Letícia' em Vacaria, RS

### Introdução

A ameixeira possui dezenas de espécies e mais de 6.000 cultivares originadas na Europa, Ásia e América (TOPP et al., 2012). Apesar dessa grande diversidade, somente duas espécies apresentam importância econômica em nível mundial: a ameixeira japonesa (*Prunus salicina* e seus híbridos) e a europeia (*P. domestica*) (TOPP et al., 2012).

No Brasil predomina o cultivo da ameixeira japonesa e seus híbridos, cujos frutos destinam-se principalmente ao consumo ao natural. De acordo com Simonetto et al. (2007), durante o período hibernar, a ameixeira japonesa geralmente requer menor acúmulo de horas de frio que a europeia e, por isso, floresce mais cedo e está mais sujeita a danos por geadas na fase de floração e início da frutificação.

As cultivares de ameixeira japonesa mais plantadas em nível nacional são 'Gulfblaze', 'Irati', 'Reubennel', 'Harry Pickstone', 'Polli Rosa', 'Fortune' e 'Letícia' (EIDAM et al., 2012). No Rio Grande do Sul, destacam-se as cultivares Letícia, Santa Rosa, Reubennel e Fortune (SIMONETTO et al., 2013).

A produção brasileira de ameixa é insuficiente para atender a demanda interna, registrando-se, em 2014, a importação de 32.236 toneladas de fruta fresca (MDIC/AliceWeb, 2015).

Existem inúmeros problemas que contribuem para a pequena expressão da cultura no cenário frutícola nacional. Entre esses, provavelmente o mais importante é a falta de cultivares capazes de produzir frutas de elevada qualidade, com regularidade e em quantidade suficiente para viabilizar a atividade (NAKASU; RASEIRA, 2002).

A escolha correta da cultivar para uma determinada condição edafoclimática é o principal fator de êxito no estabelecimento de um pomar de ameixeira, quando se busca a maximização da rentabilidade por meio de produtividade e qualidade de fruto elevadas. Para Božović e Jaćimović (2012), os defeitos genéticos de uma cultivar não podem ser eliminados pelas condições de cultivo e ou pela aplicação de tecnologias de manejo. Da mesma forma, se cultivada em condições agroecológicas inadequadas, a cultivar pode não expressar ao máximo seu potencial genético.

Durante o ciclo anual da ameixeira, a floração é a fase mais crítica devido à necessidade de cultivo de plantas polinizadoras compatíveis, dispostas adequadamente no pomar, e presença de insetos polinizadores. Além disso, nessa fase, dependendo do local de cultivo e das condições climáticas pode ocorrer deficiente polinização, decorrente de precipitações pluviométricas em excesso, e/ou danos por frio, causados por geadas primaveris. Portanto, a determinação da época de floração, por meio de estudos da fenologia, reveste-se de grande relevância para a escolha da cultivar mais indicada para cada local de cultivo.

A época de maturação também é muito importante, pois, dependendo da combinação de cultivares plantadas, pode-se estender o período de oferta e/ou concentrar a produção nas épocas de maior demanda e preços mais atrativos para os produtores.

O trabalho avalia o comportamento agronômico da cultivar Leticia em Vacaria, RS, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a mesma e oferecer aos produtores da região informações para subsidiar novos plantios.

## Origem e Características

A cultivar Leticia ou Laetitia® originou-se de polinização aberta de 'Golden King' na África do Sul em 1985 (GUERRA et al., 2009), onde se tornou uma das quatro principais cultivares plantadas (VENTER et al., 2014).

'Leticia' é uma cultivar que apresenta de médio a alto requerimento de horas de frio durante o período hibernar (DALBÓ et al., 2013), necessitando, em muitos locais de cultivo, o uso de indutores de brotação para a superação da dormência.

Para as condições da Serra Gaúcha, especificamente para o município de Veranópolis, Simonetto et al. (2013) a classificam como uma cultivar de regular a boa adaptação às condições climáticas predominantes.

A planta apresenta vigor médio e porte semiereto (Figura 1). Em geral, a floração é abundante e o potencial produtivo superior a 20 t ha<sup>-1</sup>. Em pomares comerciais requer o plantio de polinizadoras, recomendando-se, para isso, a seleção SA 86-13 (DALBÓ et al., 2013) e as cultivares Ozark Premier e Santa Rita (SIMONETTO et al., 2007).

O fruto é bastante atrativo, de tamanho médio a grande e formato ovalado. A coloração da epiderme é vermelho-púrpura e da polpa é amarela (Figura 2). Para Simonetto et al. (2007), a qualidade organoléptica é boa.

'Leticia' apresenta padrão climatérico de respiração e produção de etileno, fatores associados às rápidas mudanças de textura após a colheita (ARGENTA et al., 2003). Os fatores limitantes para o armazenamento são a rápida perda de firmeza e, principalmente, o escurecimento da polpa (STANGER



Foto: João C. Fioravanzo.

Fig. 1. Planta da cultivar Leticia, na 5ª folha. Vacaria, RS, janeiro/2013.

Foto: João C. Fioravanzo.



Fig. 2. Aspecto externo e interno do fruto da cultivar Leticia. Vacaria, RS, janeiro/2015.

et al., 2014). O uso de atmosfera controlada retarda o amadurecimento dos frutos, recomendando-se, no entanto, período de armazenamento inferior a 60 dias, sob pena de verificar-se elevados índices de degenerescência da polpa (ALVES et al., 2010; STEFFENS et al., 2014).

No que se refere à resistência às principais doenças da cultura, 'Letícia' é sensível à escaldadura (*Xylella fastidiosa*) e tolerante à bacteriose (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*) (DALBÓ et al., 2013).

## Material e Métodos

Para a avaliação da cultivar Letícia foram utilizados resultados obtidos de um pomar experimental conduzido na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, da Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria, RS (latitude 28°33' S, longitude 50°57' O e 955 m de altitude). O município de Vacaria localiza-se na região ecoclimática denominada Planalto Superior-Serra do Nordeste (MALUF; CAIAFFO, 2001) e se caracteriza por apresentar invernos rigorosos, com possibilidade de ocorrência de geadas desde abril até novembro.

O clima da região é o temperado (Cfb1), segundo a classificação de Köppen (MORENO, 1961), o número de horas de frio é superior a 600 horas (temperaturas inferiores a 7,2°C) e a temperatura média anual é de 16°C. O solo é do tipo Latossolo Bruno aluminico câmbico, de acordo com Nachtigall et al. (2013).

As mudas, enxertadas sobre *seedlings* de pessegueiro, provavelmente da cultivar Capdeboscq, foram plantadas em agosto de 2008, no espaçamento de 4,7 m entre linhas e 2,5 entre plantas (851 plantas ha<sup>-1</sup>) e conduzidas no sistema de vaso.

A vegetação da linha de plantio foi manejada por meio de capina manual nos dois primeiros anos e aplicação de herbicida nos subsequentes e a vegetação das entrelinhas, por meio de roçadas periódicas. Na poda de inverno, visando obter equilíbrio entre a produção e a vegetação, procurou-se deixar um número adequado de ramos produtivos, eliminando-se os ramos ladrões, mal posicionados, fracos e envelhecidos. Não foram aplicados indutores da brotação. O raleio foi feito manualmente, quando os frutos apresentavam diâmetro entre 1,5 a 2,0 cm, observando-se uma distância em torno de 8 a 10 cm entre os frutos do mesmo ramo. O controle de pragas e doenças foi feito por meio da aplicação de produtos recomendados para a cultura do pessegueiro.

A cultivar foi avaliada do terceiro ao sétimo ano após o plantio, correspondendo às safras 2010/11

a 2014/15. São apresentados resultados referentes às épocas de floração (datas de início, plena e final) e de colheita (início e final), ciclo, produtividade e massa média dos frutos. Considerou-se início e plena floração quando aproximadamente 10% e 70% das flores estavam abertas, respectivamente, e final da floração quando em torno de 90% das pétalas já haviam caído. Início e final da colheita são as datas de começo e término dos trabalhos de retirada dos frutos. Ciclo é o período compreendido entre a plena floração e o início da maturação. A produtividade foi estimada multiplicando-se a produção média por planta pelo número de plantas por hectare, expressando-se os resultados em t ha<sup>-1</sup>. A massa dos frutos foi obtida pela divisão da produção total pelo número de frutos e expressa em gramas.

## Resultados e Discussão

### Época de floração e maturação dos frutos

Em Vacaria, no período de avaliação, a floração da 'Letícia' iniciou na segunda quinzena de agosto e se prolongou até meados de setembro, configurando-se em uma floração tardia (Figura 3).

A floração tardia é uma característica muito importante a considerar na escolha de cultivares para plantio na região do Planalto Superior-Serra do Nordeste, caracterizada por inverno rigoroso e possibilidade de geadas fortes durante todos os meses da estação e, inclusive, nos primeiros meses da primavera. De acordo com Maluf et al.

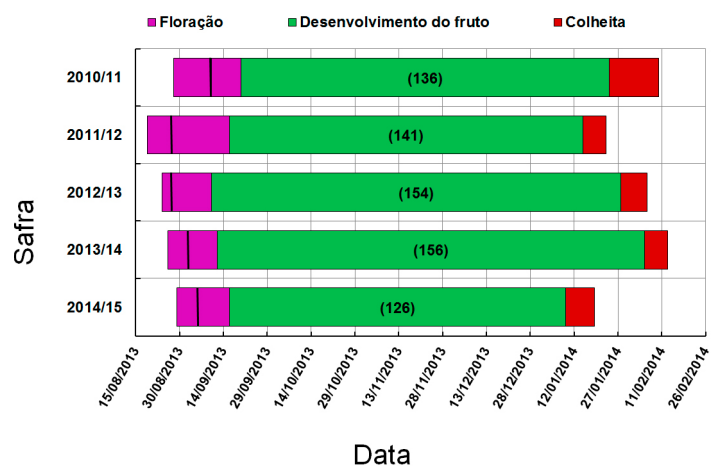


Fig. 3. Período de floração e colheita da cultivar Letícia, em Vacaria, RS, safras 2010/11 a 2014/15. Barra dividindo a floração representa a plena floração. Número entre parênteses representa o ciclo.

(2011), as probabilidades de ocorrerem geadas em setembro e outubro em Vacaria são de 31% e 25%, respectivamente. Os principais eventos climáticos que podem prejudicar a ameixeira após a saída da dormência, registrados na EEFT nas últimas cinco safras, estão representados na Figura 4. Nela se constata que ocorreram geadas, neve e precipitações de granizo em quatro safras. Essas condições podem afetar a frutificação e/ou a formação dos frutos, causando a queda dos mesmos devido aos danos provocados pelo congelamento das células (Figura 5). Por isso, quanto mais tardio é o florescimento, menor é a probabilidade de ocorrerem danos por geadas e, conseqüentemente, perdas de produção.

A floração da cultivar Letícia prolongou-se, em média, por 21 dias, variando de 17 a 28 dias, dependendo da safra. Diferenças no início, duração e final da floração, entre safras, são dependentes das condições meteorológicas, especialmente variações no número de horas de frio acumulado, necessárias para a superação da dormência, e da elevação da temperatura, que dá condições para a floração e brotação das plantas. A antecipação ou atraso na floração pode não provocar o mesmo efeito na maturação dos frutos. Ou seja, se em uma determinada safra a floração atrasou 15 dias em relação à safra anterior, isso não significa que a maturação também vai atrasar 15 dias. Isso se deve às condições meteorológicas, em especial à temperatura, que ocorreram durante o período de desenvolvimento e maturação dos frutos, que podem adiantar ou atrasar a colheita.

A colheita dos frutos da 'Letícia' ocorreu no mês de janeiro, com exceção da safra 2013/14, quando a mesma iniciou na primeira semana de fevereiro, caracterizando-se como uma cultivar de maturação tardia (Figura 3). Essa característica é um diferencial significativo em relação às cultivares mais plantadas no Brasil e, inclusive, no Rio Grande do Sul, que geralmente apresentam maturação mais precoce, fato que pode favorecer a comercialização devido à menor oferta de produto no mercado.

'Letícia' apresentou um ciclo relativamente longo, de 143 dias em média, sendo o mais curto na safra 2014/15 (126 dias) e o mais longo na safra 2013/14 (156 dias) (Figura 3). A extensão do ciclo também é um aspecto que pode ser levado em consideração pelos produtores, quando da escolha das cultivares a serem plantadas. Cultivares de ciclos longos estão mais sujeitas à ocorrência de eventos climáticos adversos, como precipitação de granizo e estiagem, por exemplo e, normalmente, requerem maior número de aplicação de produtos fitossanitários para o controle de pragas e doenças, aumentando o custo de produção. Cultivares de ciclo muito curto, por outro lado, podem produzir frutos de menor tamanho e qualidade organoléptica inferior.

Nas Figuras 6 e 7 constam as comparações das datas de plena floração e início da colheita da ameixeira 'Letícia' com outros genótipos avaliados no mesmo local. A plena floração da 'Letícia' foi uma das mais tardias. Por exemplo, na média das cinco safras, ela apresentou a plena floração 29, 11 e 3 dias mais

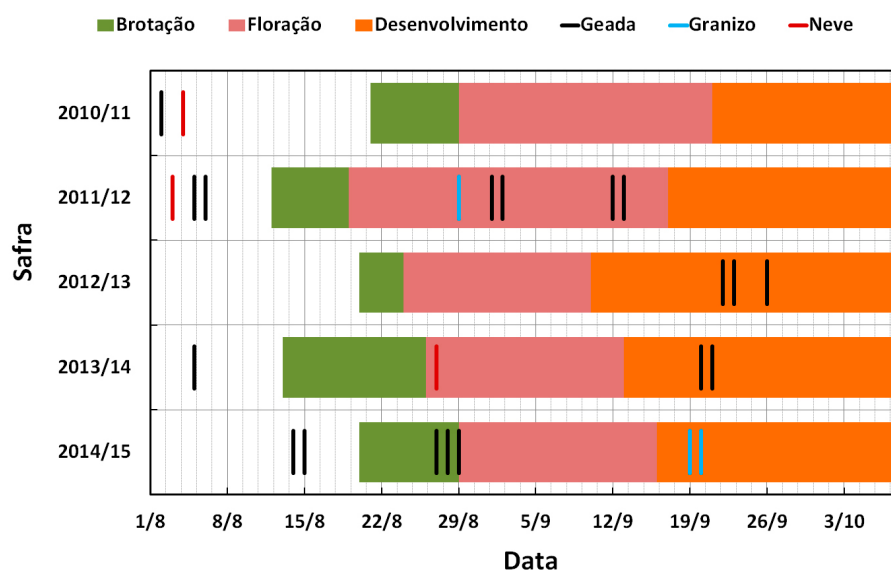


Fig. 4. Ocorrência de geadas, neve e precipitações de granizo após a saída da dormência da cultivar Letícia, em Vacaria, RS, safras 2010/11 a 2014/15.

Foto: Gilmar Nachtigall.



Fig. 5. Danos causados por geadas que ocorreram em 20 e 21 de setembro de 2013, provocando a queda de frutos, caracterizados por escurecimentos dos tecidos (necrose) na data de 26/09/2013 e seguidos de queda de frutos em 08/10/2013.

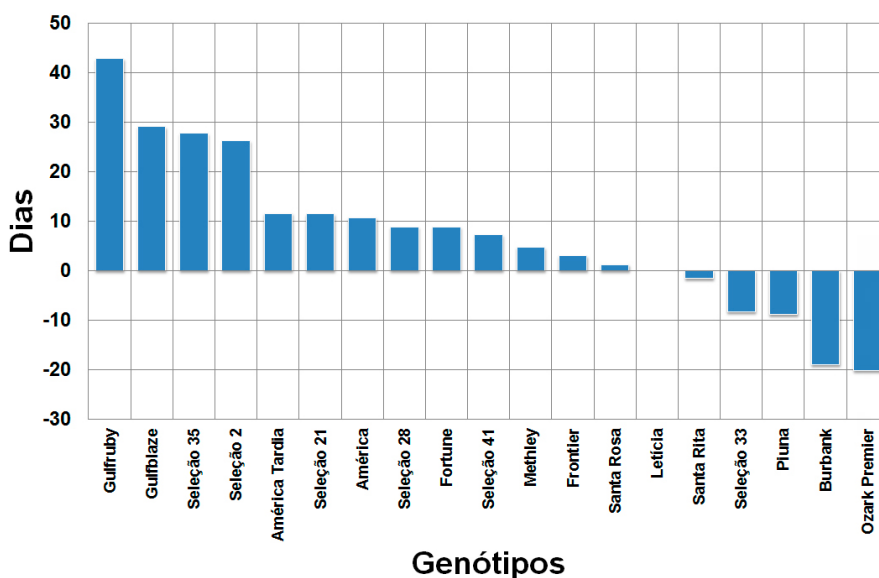


Fig. 6. Comparação das datas de plena floração de cultivares e seleções de ameixeira. Vacaria, RS, média das safras 2010/11 a 2014/15.

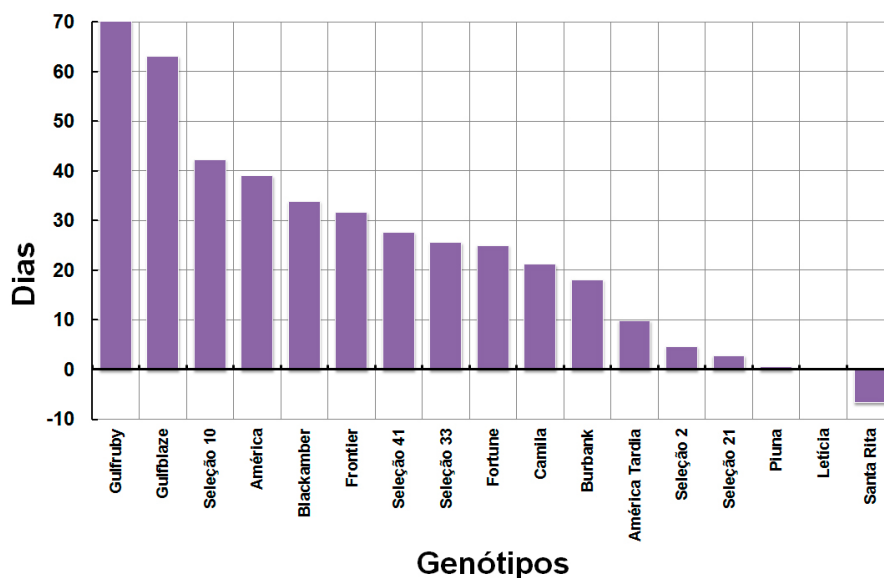


Fig. 7. Comparação das datas de início da colheita de cultivares e seleções de ameixeira. Vacaria, RS, média das safras 2010/11 a 2014/15.

tarde que 'Gulfblaze', 'América' e 'Frontier' e 9 e 20 dias mais cedo que as cultivares Piuna e Ozark Premier (Figura 6). As cultivares Santa Rosa e Santa Rita foram as que apresentam a plena floração mais próxima da 'Letícia', indicando-as como possíveis polinizadoras.

No que se refere à colheita, 'Letícia' também se comportou como a cultivar de maturação mais tardia, com exceção da 'Santa Rita'. Na média das cinco safras, o início da colheita de seus frutos ocorreu 70, 25 e 10 dias depois que o início da colheita das cultivares Gulfruby, Fortune e América Tardia, por exemplo (Figura 7).

### Produção por planta e produtividade

As produções por planta e as produtividades médias constam na Tabela 1. Nas duas primeiras safras (2010/11 e 2011/12) as produções e, conseqüentemente, as produtividades, foram baixas, mas compatíveis com a idade e desenvolvimento das plantas. Nas safras 2012/13 e 2013/14, as produtividades elevaram-se consideravelmente, situando-se em um patamar mais adequado ao potencial da cultivar, que é de 20 a 40 t ha<sup>-1</sup>, segundo Simonetto et al. (2013). Na safra 2014/15, a produtividade diminuiu sensivelmente, situando-se em apenas 8,39 t ha<sup>-1</sup>, conseqüência de três geadas muito fortes que ocorreram no final de agosto e que prejudicaram sensivelmente a frutificação dessa e de outras cultivares plantadas na mesma área. Levantamento realizado pela Emater/RS mostrou que a produtividade média dos pomares comerciais de ameixeira no Rio Grande do Sul situava-se, em 2003, em apenas 8,49 t ha<sup>-1</sup> (JOÃO, 2004), ou seja, bem abaixo das produtividades obtidas na terceira e quarta safra e semelhante a da quinta safra obtida nesse trabalho.

Para uma boa polinização e, conseqüentemente, boa frutificação, a intensidade de floração, a coincidência do período de floração e a compatibilidade do pólen das polinizadoras com as produtoras são imprescindíveis. Entre as cultivares e seleções recomendadas como polinizadoras da 'Letícia', estavam presentes na área experimental 'Ozark Premier' e 'Santa Rita', que, de um modo geral, não apresentaram floração perfeitamente coincidente com a produtora (Figura 8). 'Santa Rita' exibiu melhor coincidência de floração que 'Ozark Premier' que, inclusive, nas safras 2013/14 e 2014/15 iniciou o florescimento após o término da floração da 'Letícia'.

Deve-se considerar também que devido à avaliação conjunta de dezenas de cultivares de ameixeira, pessegueiro e nectarineira na mesma área, com distintos requerimentos em horas de frio e, conseqüentemente, diferentes datas de floração, não foi realizada a aplicação de indutores de brotação para superação da dormência, o que poderia ter proporcionado melhor sincronização de florescimento com as polinizadoras e, assim, maiores produções.

### Massa dos frutos

Os frutos produzidos pela cultivar Letícia apresentaram massa superior a 75 g nas safras 2010/11 e 2011/12 e inferior a esse valor nas demais safras (Tabela 2). A diminuição da massa dos frutos na terceira e quarta safras pode ser reflexo das produtividades mais elevadas que foram obtidas. No entanto, na quinta safra, mesmo com baixa produtividade, a massa média foi reduzida. Segundo Simonetto et al. (2013), 'Letícia' produz frutos com massa superior a 65 g, valor obtido nesse estudo nas três primeiras safras. Na África do Sul foram obtidos frutos com massa de 82,9 e 85,1 g nas duas primeiras colheitas, (VENTER et al., 2014), ou seja, superior às obtidas nesse estudo.

**Tabela 1.** Produção por planta, produtividade e massa fresca dos frutos da cultivar Letícia. Vacaria, RS, safras 2010/11 a 2014/15.

Safra	Produção (kg planta <sup>-1</sup> )	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )	Massa fresca dos frutos (g)
2010/11	5,55	4,72	82,08
2011/12	2,66	2,26	77,32
2012/13	30,62	26,06	66,42
2013/14	21,96	18,69	62,28
2014/15	9,86	8,39	63,47

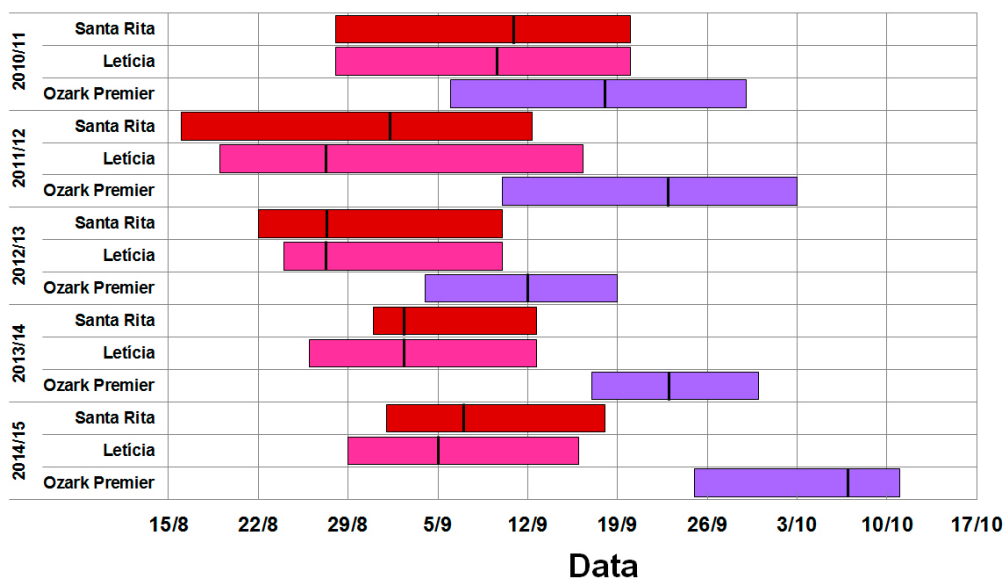


Fig. 8. Período de floração das cultivares Letícia, Santa Rita e Ozark Premier em Vacaria, RS, safras 2010/11 a 2014/15. Barra dividindo a floração representa a plena floração.

## Considerações Finais

'Letícia' ainda é uma das principais cultivares de ameixeira plantada no Rio Grande do Sul. É uma cultivar de floração e maturação tardias e que produz frutos de boa qualidade organoléptica.

Nas condições de Vacaria, RS, as produtividades obtidas foram promissoras na terceira e quarta safra, situando-se bem acima da média estadual, o que demonstra boa adaptação às condições climáticas locais e o seu potencial produtivo.

Os frutos apresentaram tamanho médio, com massa variando de 62 a 82 g.

## Referências

- ALVES, E. de O.; STEFFENS, C. A.; AMARANTE, C. V. T. do; BRACKMANN, A. Qualidade de ameixas 'Laetitia' em função da temperatura e da atmosfera de armazenamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1018-1027, 2010.
- ARGENTA, L. C.; KRAMES, J. G.; MEGGUER, C. A.; AMARANTE, C. V. T.; MATTHEIS, J. Ripening and quality of 'Laetitia' plums following harvest and cold storage as affected by inhibitions of ethylene action. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 10, p. 1139-1148, 2003.
- BOŽOVIĆ, D.; JAĆIMOVIĆ, V. Phenological properties of plums under the conditions of Northern Montenegro. **Agriculture & Forestry**, v. 58, n. 4, p. 153-159, 2012.
- DALBÓ, M. A.; DELLA BRUNA, E.; BONIN, V. Ameixa. In: EPAGRI. **Avaliação de cultivares para o estado de Santa Catarina – 2013-2014**. Florianópolis: EPAGRI, 2013. p. 10-13. (EPAGRI. Boletim Técnico, 162).
- EIDAM, T.; PAVANELLO, A. P. Ameixeira no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 1, 2012.
- GUERRA, M. E.; CORRALES, M. L.; WÜNSCH, A.; RODRIGO, J. Ciruelo japonés: descripción varietal y situación del cultivo. **Revista de Fruticultura**, Barcelona, v. 1, p. 3-12, 2009.
- JOÃO, P. L. **Levantamento da fruticultura comercial do Rio Grande do Sul – 2003/2004**. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2004. 89 p.
- MALUF, J. R. T.; CAIAFFO, M. R. R. Regiões Ecológicas do Estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA E REUNIÃO LATINO-

AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA, 12., Fortaleza, 2001, **Anais...** Fortaleza: SBA, p. 151-152.

MALUF, J. R. T.; MATZENAUER, R.; STEINMETZ, S.; MALUF, D. E. **Zoneamento agroclimático da macieira no estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2011. 75 p. (Boletim Técnico, 19).

MDIC/ALICEWEB. Importação brasileira. Disponível em: <<http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 42 p.

NACHTIGALL, G. R.; CARGNINO, C.; ERNANI, P. R. **Disponibilidade de água no solo para cultivo de macieira nas safras 2008/09 a 2012/13 em Vacaria, RS**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. 8 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 147).

NAKASU, B. H.; RASEIRA, M. do C. B. Ameixeira. In: BRUCKNER, C. H. (Ed.). **Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado**. Viçosa: UFV, 2002. p. 1-26.

SIMONETTO, P. R.; ANZANELLO, R.; FOGAÇA, C. M.; JUNGES, A. H. Potential for Japanese plum (*Prunus salicina* L.) cultivation in Southern Brazil. **Acta Horticulturae**, n. 985, p. 229-233, 2013.

SIMONETTO, P. R.; FIORAVANÇO, J. C.; RASEIRA, M. do C. B.; GRELLMANN, E. O.

**Fenologia e características agronômicas de cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.) recomendadas para a região serrana do RS**. Porto Alegre: Fepagro; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 22 p. (Circular Técnica, 26).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: SBCS, 2004. 400 p.

STANGER, M. C.; STEFFENS, C. A.; AMARANTE, C. V. T. do; CORRÊA, T. R.; TANAKA, H. Qualidade pós-colheita de ameixas 'Camila' e 'Laetitia' colhidas em diferentes estádios de maturação. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 2, p. 214-221, 2014.

STEFFENS, C. A.; AMARANTE, C. V. T. do; ALVES, E. de O.; BRACKMANN, A.; CORRÊA, T. R.; ESPINDOLA, B. P. Storage of 'Laetitia' plums (*Prunus salicina*) under controlled atmosphere conditions. **African Journal of Biotechnology**, v. 13, n. 32, p. 3239-3243, 2014.

TOPP, B. L.; RUSSELL, D. M.; NEUMÜLLER, M.; DALBÓ, M. A.; LIU, W. Plum. In: BADENES, M. A.; BYRNE, D. H. **Fruit breeding**. New York: Springer, p. 571-621, 2012.

VENTER, A.; JOUBERT, E.; BEER, D. de. Nutraceutical value of yellow- and red-fleshed South African plums (*Prunus salicina* Lindl.): evaluation of total antioxidant capacity and phenolic composition. **Molecules**, v. 19, n. 3, p. 3084-3109, 2014.

### Circular Técnica, 122

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Uva e Vinho  
Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130  
95700-000 Bento Gonçalves, RS  
Fone: (0xx) 54 3455-8000  
Fax: (0xx) 54 3451-2792  
<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/>



1ª edição  
1ª impressão (2015): 500 exemplares

### Comitê de Publicações

Presidente: *César Luis Girardi*  
Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*  
Membros: *Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz da Costa Czermainski, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanco, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Rochelle Martins Alvorcem e Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

### Expediente

Editoração gráfica: *Alessandra Russi*  
Normalização: *Rochelle Martins Alvorcem*