

## Eficiência produtiva de pessegueiros 'Chimarrita' sobre diferentes porta-enxertos

### *Production efficiency in 'Chimarrita' peaches on different rootstocks*

Caroline Farias Barreto<sup>1</sup>, Pricila Santos da Silva<sup>2</sup>, Marines Batalha Moreno Kirinus<sup>3</sup>, Roseli de Mello Farias<sup>4</sup>, Renan Ricardo Zandoná<sup>5</sup>, Marcelo Barbosa Malgarim<sup>6</sup>

**Resumo:** O desempenho agrônômico das plantas frutíferas são influenciados pelos porta-enxertos e também pelas condições edafoclimáticas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência produtiva de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados sobre diferentes porta-enxertos na região Sul do Brasil. O experimento foi realizado no pomar didático no Centro Agropecuário da Palma na Universidade Federal de Pelotas, RS. As avaliações foram realizadas nas safras 2014/2015 e 2015/2016 nos pessegueiros da cultivar Chimarrita enxertados sobre os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'Flordaguard', 'Nemaguard', 'Okinawa', 'Tsukuba', 'Umezeiro' e 'Seleção Viamão'. O delineamento experimental utilizado foi casualizado em blocos com três repetições de cinco plantas por unidade experimental, sendo avaliadas as três plantas centrais. As variáveis avaliadas foram: eficiência produtiva com base no volume de copa expresso por kg pl<sup>-1</sup>/volume de copa m<sup>-3</sup> e eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco expresso por kg pl<sup>-1</sup>/diâmetro de tronco cm<sup>-1</sup>, espessura e comprimento do ramo produtivo e número de gemas. A espessura do ramo produtivo foi menor nas plantas enxertadas no porta-enxerto 'Okinawa' na safra 2014/2015. O comprimento do ramo produtivo não foi alterado pelos porta-enxertos nas duas safras. O número de gemas foi menor nas plantas enxertadas no porta-enxerto 'Capdeboscq' na safra 2015/2016. A cultivar Chimarrita enxertada no porta-enxerto 'Umezeiro' apresenta menor eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco. A eficiência produtiva de pessegueiros da cultivar Chimarrita também é afetada pelas condições climáticas, independente do pessegueiro.

Palavras-chaves: Diâmetro de tronco, volume de copa, condições climáticas.

**Abstract:** *The agronomic performance of fruit plants is influenced by rootstocks, although they are also influenced by soil and climatic conditions. Thus, the objective of this work was to evaluate the productive efficiency of 'Chimarrita' peach grafted on different rootstocks in the southern region of Brazil. The experiment was carried out in Agricultural Center of Palma, Federal University of Pelotas, RS. The evaluations were carried out in the 2014/2015 and 2015/2016 harvests. The peach trees of the cultivar Chimarrita grafted on 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'Flordaguard', 'Nemaguard', 'Okinawa', 'Tsukuba', 'Umezeiro' and 'Seleção Viamão'. The experimental design was randomized in blocks with three replicates of five plants per experimental unit,*

<sup>1,3,4</sup>Doutoranda em Agronomia – UFPel

<sup>2</sup>Doutoranda em Produção Vegetal – Udesc

<sup>5</sup>Doutorando em Fitossanidade – UFPel

<sup>6</sup>Professor do Curso de Agronomia e Doutor em Agronomia

*being evaluated the three central plants. The evaluated variables were: productive efficiency based on the crown volume expressed per kg pl<sup>-1</sup>/cup volume m<sup>-3</sup> and productive efficiency based on trunk diameter expressed per kg pl<sup>-1</sup>/trunk diameter cm<sup>-1</sup>, length and thickness of the productive branch and number of buds per branch. A productive branch thickness was lower in the plants grafted on the 'Okinawa' rootstock in the 2014/2015 crop. The length of the productive branch was not altered by the rootstocks in the two harvests. The numbers of smaller buds in the plants grafted on the 'Capdeboscq' rootstock in the 2015/2016 crop. A cultivar Chimarrita grafted on 'Umezeiro' rootstock presents lower productive efficiency based on trunk diameter. The productive efficiency of peach trees of the cultivar Chimarrita is also affected by the climatic conditions, independent of the peach tree.*

*Keyword: Trunk diameter, crown volume, climatic conditions.*

## **Introdução**

A produção de pêssegos no Brasil é de 216 mil toneladas em uma área aproximada de 17 mil hectares, onde o estado do Rio Grande do Sul (RS) é responsável por 60,65% da produção nacional (IBGE, 2017). No país, a produção de pêssegos destaca-se nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná. No entanto, a produtividade média do RS é baixa, quando comparada com a média nacional (IBGE, 2017).

Para alcançar melhores índices produtivos no cultivo de pessegueiro, necessita-se de adequadas práticas culturais (poda, manejo fitossanitário, adubação, entre outras), condições climáticas e a afinidade da cultivar copa e porta-enxerto. Os porta-enxertos 'Aldrighi' e 'Capdeboscq' são os mais utilizados no RS devido à facilidade de obtenção de caroços da indústria para a realização de mudas (ROCHA et al., 2007).

No Rio Grande do Sul, alguns trabalhos com porta-enxertos de pessegueiros já foram realizados no município de Pelotas, Capão do Leão, Eldorado do Sul e Bento Gonçalves, sendo observado que as condições edafoclimáticas interferem nas combinações de cultivares copa e porta-enxertos (PICOLOTTO et al., 2009; COMIOTTO et al., 2012; GALARÇA et al., 2013). Os estudos tem buscado alternativas aos porta-enxertos mais utilizado no RS. Os porta-enxertos que vem sendo estudados são o 'Flordaguard', 'Nemaguard', 'Okinawa', 'Umezeiro', 'Tsukuba' e 'Seleção Viamão' enxertados sobre diferentes cultivares (GALARÇA et al., 2013; COMIOTTO et al., 2013; BARRETO et al., 2017).

Na cultura do pessegueiro, o porta-enxerto apresenta influência no crescimento e desenvolvimento das plantas, como por exemplo na área da seção do tronco, volume da copa, altura, nutrição da planta, fenologia, produtividade, qualidade dos frutos e resistência a doenças (MAYER & PEREIRA, 2006; RATO et al., 2008; REMORINI et al., 2008; GALARÇA et al., 2013; BARRETO et al., 2017).

Devido às informações insuficientes que os produtores possuem sobre os porta-enxertos utilizados no Rio Grande do Sul, são necessários estudos para estabelecer combinações de copa e porta-enxerto que possibilitem o incremento produtivo, aliado às condições edafoclimáticas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência produtiva de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados sobre diferentes porta-enxertos na região Sul do Brasil.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido em pomar didático no Centro Agropecuário da Palma (CAP) pertencente a Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no município de Capão do Leão, RS, latitude 31°52'00"S, longitude 52°21'24"W, nas safras de 2014/2015 e 2015/2016. As condições climáticas foram obtidas da estação meteorologia da Embrapa Terras Baixas, no município de Capão do Leão.

O pomar de pessegueiro utilizado foi a cultivar Chimarrita enxertados sobre os porta-enxertos 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'Flordaguard', 'Nemaguard', 'Okinawa', 'Umezeiro', 'Tsukuba' e 'Seleção Viamão'. Este pomar foi implantado no ano 2006, com sistema de condução das plantas em "V" e o espaçamento entre linhas de 5m e entre plantas 1,5m, totalizando uma densidade de 1.333 plantas ha<sup>-1</sup>. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições, sendo cada parcela avaliada composta por cinco plantas. Foram desconsideradas as plantas das extremidades de cada parcela, totalizando nove plantas úteis para cada porta-enxerto.

As variáveis avaliadas a campo foram: eficiência produtiva com base no volume de copa expresso por kg pl<sup>-1</sup>/volume de copa m<sup>-3</sup> (EPVC); eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco expresso por kg pl<sup>-1</sup>/diâmetro de tronco cm<sup>-1</sup> (EPDT); comprimento do ramos produtivo avaliado com régua graduada em centímetros (cm); espessura dos ramos produtivos mensurado com paquímetro

digital e os resultados expressos em milímetros (mm); número de gemas por ramo. Para avaliar as variáveis comprimento dos ramos produtivos, espessura dos ramos produtivos e número de gemas, foram marcados seis ramos por planta.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância, através do Teste F, e as médias comparadas pelo teste Tukey, onde  $p \leq 0,05$ .

### **Resultados e Discussão**

O comprimento dos ramos produtivos de plantas de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados em diferentes porta-enxertos não apresentaram diferenças entre si (Tabela 1). Esses dados corroboram com os resultados obtidos por Galarça et al. (2013) sendo que o comprimento e espessura do ramo produtivo não foram alterados na cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertados em oito porta-enxertos, no município de Bento Gonçalves nos anos de 2009, 2010 e 2011. Entretanto, Picolotto et al. (2009) observaram que o comprimento do ramo produtivo de pessegueiros Chimarrita variou entre os porta-enxertos e as safras avaliadas, sendo que o maior comprimento do ramo produtivo ocorreu com 'Tsukuba 1' (2006 e 2007), 'Capdeboscq' (2006) e 'GF 305' (2007).

A espessura dos ramos produtivos de plantas de pessegueiros 'Chimarrita' apresentaram diferenças entre os porta-enxertos na safra 2014/2015, no entanto na segunda safra não houve diferenças (2015/2016) (Tabela 1). As maiores espessuras dos ramos foram observadas em plantas enxertadas nos porta-enxertos 'Seleção Viamão', 'Tsukuba', 'Umezeiro' e 'Capdeboscq', porém não se diferindo do 'Aldrighi', 'Flordaguard' e 'Namaguard'. Porém nesse mesmo pomar do estudo, Galarça et al. (2013) observaram que a espessura do ramo produtivo não foi alterado na cultivar de pessegueiro Chimarrita enxertados em oito porta-enxertos, no município de Capão do Leão em três anos de avaliações (2009, 2010 e 2011).

Para o número de gemas por ramo, houve diferença entre os porta-enxertos somente na safra 2015/2016 (Tabela 1). O maior número de gemas por ramo foi constatado em plantas de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados nos porta-enxertos 'Seleção Viamão', 'Nemaguard', 'Aldrighi', 'Fordaguard' e 'Tsukuba'. O menor número de gemas foi constatado nas plantas enxertadas nos porta-enxertos 'Capdeboscq' e 'Okinawa'. Esses resultados também foram encontrados por

Picolotto et al. (2009) que observaram que a quantidade de gemas floríferas na cultivar de pessegueiro Chimarrita varia de acordo com os porta-enxertos utilizados ('Okinawa', 'Aldrighi', 'Capdeboscq', 'GF 305' e 'Tsukuba 1') no ano de 2006.

Tabela 1: Comprimento e espessura do ramo produtivo e número de gemas por ramo de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados em diferentes porta-enxertos no município de Capão do Leão, RS

	Comprimento do ramo (cm)	Espessura do ramo (mm)	Número de gemas (n°)
Safrá 2014/2015			
'Aldrighi'	32,30 <sub>ns</sub>	4,70 <sub>ab</sub>	23,22 <sub>ns</sub>
'Capdeboscq'	36,66	4,76 <sub>a</sub>	26,91
'Flordaguard'	36,47	4,66 <sub>ab</sub>	37,27
'Nemaguard'	35,12	4,60 <sub>ab</sub>	27,91
'Okinawa'	30,33	4,14 <sub>b</sub>	25,25
'Tsukuba'	36,69	4,85 <sub>a</sub>	25,69
'Umezeiro'	35,94	4,78 <sub>a</sub>	29,97
'Seleção Viamão'	34,90	4,96 <sub>a</sub>	25,11
CV (%)	10,76	4,19	28,76
Safrá 2015/2016			
'Aldrighi'	33,16 <sub>ns</sub>	5,42 <sub>ns</sub>	25,25 <sub>a</sub>
'Capdeboscq'	26,58	4,92	17,16 <sub>c</sub>
'Flordaguard'	28,00	5,04	25,25 <sub>a</sub>
'Nemaguard'	33,16	5,42	25,50 <sub>a</sub>
'Okinawa'	24,09	5,10	18,00 <sub>b</sub>
'Tsukuba'	27,66	5,03	23,41 <sub>ab</sub>
'Umezeiro'	29,08	5,43	24,15 <sub>a</sub>
'Seleção Viamão'	31,58	5,18	28,66 <sub>a</sub>
CV (%)	11,97	7,38	9,21

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). CV = coeficiente de variação. ns = não significativo a 5% de probabilidade.

Na safrá 2014/2015, a eficiência produtiva com base no volume de copa não apresentou diferença entre os porta-enxertos avaliados (Tabela 2). Nos municípios de Capão do Leão, Bento Gonçalves e Eldorado do Sul, os pessegueiros da cultivar Chimarrita enxertados em cinco porta-enxertos ('Aldrighi', 'Capdeboscq' e 'Okinawa');

'Flordaguard' e 'Nemaguard', 'Umezeiro') não apresentaram diferenças para a variável eficiência produtiva com base no volume de copa (GALARÇA et al., 2012).

Tabela 2: Eficiência produtiva com base no volume de copa (EPVC) e eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco (EPDT) de pessegueiros 'Chimarrita' enxertados em diferentes porta-enxertos no município de Capão do Leão, RS

	EPVC	EPDT
Safrá 2014/2015		
'Aldrighi'	4,33 <sub>ns</sub>	0,12 ab
'Capdeboscq'	4,17	0,14 ab
'Flordaguard'	3,36	0,10 ab
'Nemaguard'	3,68	0,11 ab
'Okinawa'	5,57	0,13 ab
'Tsukuba'	4,77	0,17 a
'Umezeiro'	4,00	0,06 b
'Seleção Viamão'	3,58	0,10 ab
CV (%)	32,63	24,16

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). CV = coeficiente de variação. ns = não significativo a 5% de probabilidade.

A eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco apresentou diferenças na safra 2014/2015 entre os porta-enxertos estudados. Constatou-se que a maior eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco foi no porta-enxerto 'Tsukuba' quando comparado ao porta-enxerto 'Umezeiro'. Em pessegueiros 'Maciel' enxertados nos porta-enxertos 'Umezeiro', 'Okinawa' e 'Nemaguard' apresentaram menores valores de eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco (BARRETO et al., 2016).

No ano de 2014 a temperatura média durante o ano foi de 18,7°C e frio hibernal acumulado de 261 horas abaixo de 7,2°C (Tabela 3). Enquanto que o ano de 2015 a temperatura média foi de 18,5°C, com elevadas temperaturas no mês de julho a setembro e 142 horas de frio abaixo de 7,2°C. Na safra 2015/2016 não foi possível realizar a eficiência produtiva dos pessegueiros, pois esta safra foi fortemente influenciada pelo fenômeno El Niño e não houve produção. O fato de não haver produção no ano de 2015, deve-se ao fato da cultivar de pessegueiro

Chimarrita necessitar de 200 horas de acúmulo de frio hibernal para boa produção (RASEIRA et al., 2014).

Tabela 3: Temperatura média e horas de frio abaixo de 7,2°C dos anos de 2014 e 2015 para Capão do Leão, RS. Estação experimental Terras Baixas, Embrapa Clima Temperado, no município Capão do Leão, RS

	Temperatura média (°C)		Horas de frio (<7,2°C)	
	2014	2015	2014	2015
Janeiro	24,8	24,0	0	0
Fevereiro	24,1	23,5	0	0
Março	21,1	22,1	0	0
Abril	18,9	18,6	0	0
Mai	14,8	16,3	53	15
Junho	13,3	13,4	66	72
Julho	13,9	13,5	66	36
Agosto	13,9	17,7	76	0
Setembro	16,7	15,2	0	19
Outubro	19,4	16,7	0	0
Novembro	21,2	18,9	0	0
Dezembro	22,8	22,1	0	0

Na safra 2015/2016, a floração da cultivar Chimarrita foi desuniforme em todos os porta-enxertos estudados, devido às condições climáticas (Tabela 3). A floração dos pessegueiros ocorreu em dois períodos, o primeiro no final do mês de junho e o segundo no final do mês de julho de 2015. Após cada florada, houve altas oscilações de temperaturas que ocasionaram o abortamento de flores nos pessegueiros, independente do porta-enxerto. Devido às altas temperaturas e poucas horas de frios (<7,2 °C) no mês de agosto de 2015, houve o abortamento de mais de 70% nas flores e, posteriormente, no mês de setembro de 2015 houve geada tardia que resultou na perda de produção.

### Conclusão

A espessura do ramo produtivo e o número de gemas variam de acordo com os porta-enxertos e a safra.



A cultivar Chimarrita enxertada no porta-enxerto Umezeiro apresenta a menor eficiência produtiva com base no diâmetro de tronco.

A eficiência produtiva da cultivar Chimarrita além dos porta-enxertos também depende das condições climáticas.

### Referências

BARRETO, C.F.; KIRINUS, M.B.M.; SILVA, P.S.; SCHIAVON, C.R.; ROMBALDI, C.V.; MALGARIM, M.B.; FACHINELLO, J.C. Agronomic performance of the Maciel peach with different rootstocks. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 38, n. 3, p. 1217-1228, 2017.

BARRETO, C.F.; KIRINUS, M.B.M.; SILVA, P.S.; SCHIAVON, C.R.; MALGARIM, M.B. Eficiência produtiva de pessegueiros 'Maciel' enxertados em diferentes porta-enxertos. **Revista Congrega Urcamp**, v.13, p.487-498, 2016.

COMIOTTO, A.; FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; GALARÇA, S.P.; MACHADO, N.P.; PREZOTTO, M.E.; HASS, L.B. Desenvolvimento, produção e qualidade dos frutos de pessegueiros enxertados sobre diferentes porta-enxertos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 6, suplemento 1, p. 3553-3562, 2013.

COMIOTTO, A.; FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; MACHADO, N.P.; GALARÇA, S.P.; BETEMPS, D.L. Vigor, floração, produção e qualidade de pêssegos 'Chimarrita' e 'Maciel' em função de diferentes porta-enxertos. **Ciência Rural**, v.42, n.5, p.788-794, 2012.

GALARÇA, S.P.; FACHINELLO, J.C.; BETEMPS, D.L.; HOFFMANN, A.; MARODIN, G.A.B.; PRETTO, A.N.; SILVA, F.; DIAS, F.P. Crescimento e desenvolvimento de pessegueiros 'Chimarrita' e 'Maciel' sobre diferentes porta-enxertos e locais de cultivo. **Ciência Rural**, v. 43, n.2, p.219-224, 2013.

GALARÇA, S. P.; FACHINELLO, J. C.; BETEMPS, D. L.; MACHADO, N. P.; HAAS, L. B.; PREZOTTO, M. E.; COMIOTTO, A. Produção e qualidade de frutos de pessegueiros 'Chimarrita' e 'Maciel' sobre diferentes porta-enxertos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.12, 1731-1736, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção agrícola municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=p&o=24&i=P.>> Acesso em: 06 de jun. 2017.



MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M. Vigor de clones de Umezeiro e pessegueiro 'Okinawa' propagados por estacas herbáceas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.5, p.883-887, 2006.

PICOLOTTO, L. et al. Características vegetativas, fenológicas e produtivas do pessegueiro cultivar 'Chimarrita' enxertado em diferentes porta-enxertos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, p.583-589, 2009.

RASEIRA, M. do C.B.; NAKASU, B.H.; BARBOSA, W. **Cultivares: Descrição e recomendação**. In: RASEIRA, M. do C.B; PEREIRA, J.F.M.; CARVALHO, F.L.C. (Ed.). *Pessegueiro: Embrapa Clima Temperado*, Brasília, 2014. p. 73-142.

RATO, A.E. et al. Soil and rootstock influence on fruit quality of plums (*Prunus domestica* L.). **Scientia Horticulturae**, v.118, p.218-222, 2008.

REMORINI, D. et al. Effect of rootstocks and harvesting time on the nutritional quality of peel and flesh of peach fruits. **Food Chemistry**, v.110, p.361-367, 2008.

ROCHA, M. S.; BIANCHI, V. J.; FACHINELLO, J. C.; SCHMITZ, J. D.; PASA, M. S.; SILVA, J. B. Comportamento agrônômico inicial da cv. Chimarrita enxertada em cinco porta-enxertos de pessegueiro. **Revista Brasileira Fruticultura** v. 29, n. 3, p. 583-588, 2007.