



Componentes de rendimento do pessegueiro ‘BRS Kampai’ sobre diferentes porta-enxertos clonais e auto-enraizado

Yield components of ‘BRS Kampai’ peach tree on different rootstocks and self-rooted

Ester Provensi Santos*, Idemir Citadin†,

Robson Rosa de Camargo‡, Rafael Henrique Pertille§, Rafaela Izidoro Padilha¶,

Jessica de Camargo Broch^l

RESUMO

A utilização de porta-enxertos permite o cultivo em locais onde as condições edafoclimáticas e fitossanitárias são limitantes, garantido que a cultivar enxertada expresse seu potencial produtivo e qualidade. O objetivo do trabalho foi avaliar o vigor e os componentes de rendimento da ‘BRS Kampai’, auto-enraizada e enxertada sobre 17 diferentes porta-enxertos clonais. O experimento foi realizado no pomar da Área Experimental da UTFPR, Câmpus Pato Branco, no ano de 2020. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco repetições, sendo avaliado volume de copa, número de frutos por planta, massa média dos frutos, produção por planta, produtividade, eficiência produtiva em relação ao volume da copa e eficiência produtiva em relação a área de secção do tronco, cujos resultados foram analisados pela linguagem R. A cultivar copa auto-enraizada apresentou componentes de rendimento satisfatórios, porém em sistemas com adensamento de pomar não é a melhor opção, visto que apresenta vigor excessivo. Os porta-enxertos ‘Cadaman’, ‘Genovesa’, ‘I-67-52-4’, ‘Santa Rosa’ e ‘Tsukuba-3’ são boas opções para pomares adensados pois são pouco vigorosos e apresentam boas produtividades.

Palavras-chave: *Prunus persica* L., enxertia, produtividade, compatibilidade, pêssego

ABSTRACT

The use of rootstocks allows cultivation in places where edaphoclimatic and phytosanitary conditions are limited and also guarantees that the grafted cultivar expresses its productive potential and quality. The objective of this paper was to evaluate the vigor and yield components of the ‘BRS Kampai’ self-rooted and grafted on 17 different clonal rootstocks. The experiment was carried out in the orchard of the Experimental Area at UTFPR, Pato Branco Campus, in 2020. The experimental design was in randomized blocks with five replications, and was evaluated by the canopy volume, number of fruits per plant, average fruit mass, production per plant, productivity, productive efficiency compared to the canopy volume and productive efficiency in relation to the trunk section area, which results were analyzed using R language. The self-rooted canopy cultivar showed satisfactory yield components, but in systems with orchard density it is not the best option, as it has excessive vigor. The ‘Cadaman’, ‘Genovesa’, ‘I-67-52-4’, ‘Santa Rosa’ and ‘Tsukuba-3’ rootstocks are good options for dense orchards as they are not very vigorous and have good yields.

Keywords: *Prunus persica* L., grafting, productivity, compatibility, peach

* Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; esterprovensi@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; idemircitadin@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; robson.rcamargo@hotmail.com

§ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; henriquepertille@gmail.com

¶ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; rafaela.izidoropadilha709@gmail.com

^l Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná, Brasil; jcamargobroch@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

A região sul é a principal produtora de pêssego, o que corresponde a 70% da produção nacional, sendo o Rio Grande do Sul o destaque, com produção de 110 mil toneladas produzidos em uma área de 11.795 ha. O estado do Paraná, em 2019, produziu em torno de 11 mil toneladas da fruta em uma área de 879 ha, sendo o 5° em volume de produção (CARVALHO, et al.; IBGE, 2020). Ademais, a produção nacional é incapaz de atender a demanda brasileira, sendo necessário importar a fruta principalmente da Espanha e Chile (CEPEA, 2019).

A escolha da correta combinação porta-enxerto/cultivar é crucial, pois esta deve expressar seu potencial produtivo sob as condições de implantação e ainda conferir aceitação pelos consumidores. A utilização de porta-enxertos confere a copa uniformidade e estabilidade produtiva, o que não acontece com mudas obtidas através de sementes, devido a variabilidade genética (SIMÃO, 1998). A importância da seleção de adequada combinação porta-enxerto/copa deve-se a questões sanitárias e genéticas, e a seleção destes deve-se a uniformidade de plântulas no viveiro, facilidade de propagação, crescimento satisfatório, compatibilidade de enxertia com várias cultivares comerciais, adaptação climática, resistência a pragas e doenças de solo, redução de porte das plantas-copa e alta produtividade (ROSSI et al., 2004).

Neste projeto, a cultivar copa de pessegueiro adotada foi a 'BRS Kampai', que possui boa adaptabilidade e estabilidade produtiva na região de cultivo, sendo indicada para região sudoeste do Paraná por apresentar baixa necessidade de frio hibernal (SCARIOTTO et al. 2013; CITADIN et al., 2014; RASEIRA et al., 2010). Nesse sentido, encontrar porta-enxertos que conferem a esta cultivar melhor rendimento e qualidade de fruto, resultará em melhor renda para o produtor e disponibilidade de frutos para o consumidor.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o vigor e os componentes de rendimento da cultivar copa 'BRS Kampai', auto-enraizada e enxertada sobre 17 diferentes porta-enxertos clonais, com intuito de obter dados suficientes para indicar as combinações mais adequadas entre cultivar copa e porta-enxerto para a região Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina.

2 MÉTODO (OU PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA)

O trabalho foi desenvolvido, em 2020, no pomar da Área Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco (UTFPR-PB), situado em 26° 10' S e 54° 41' W, com altitude média de 764 m em relação ao nível do mar. Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Cfa, subtropical, bem como as horas de frio abaixo de 7,2 °C são em média de 224 horas, concentradas nos meses de maio a agosto. A classificação do solo é Nitossolo Vermelho Distrófico latossólico com textura argilosa (BHERING et al., 2008).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco repetições. Os tratamentos consistiram na cultivar BRS Kampai, auto-enraizada e sobre 17 porta-enxertos, sendo eles: 'Barrier', 'Cadaman', 'Capdebosq', 'Clone 15', 'Flordaguard', 'Genovesa', 'GxN.9', 'Ishtara', 'I-67-52-4', 'México Fila 1', 'Nemared', 'Okinawa', 'Rigitano', 'Santa Rosa', 'Tsukuba-1', 'Tsukuba-2', 'Tsukuba-3', todos propagados por estaquia.

Este experimento foi implantado no ano de 2014, tendo como espaçamento entre plantas 2,5 m e entre fileiras 5,5 m, obedecendo o sistema de condução em 'Y' com 4 pernadas e adotando práticas culturais e manejos fitossanitários semelhantes aqueles utilizados em pomares comerciais. As avaliações de volume de copa e produtividade foram realizadas no pomar no período de agosto a novembro de 2020.



O volume de copa, mensurado no mês de agosto de 2020, foi obtido pela equação descrita por Rossi et al. (2004):

$$VC = \left[\left(\frac{L}{2} \right) * \left(\frac{E}{2} * 3,1416 \right) * (A) \right] / 3$$

Onde: VC é volume de copa (m³); L é distancia superior entre as pernadas (m); E é a espessura média das duas pernadas (m); A é a altura da copa (m).

A circunferência do tronco foi mensurada no mês de agosto do 2020, através de três alturas diferentes, sendo na altura do ponto de enxertia, em aproximadamente 5 cm acima e 5 abaixo desse ponto, com a utilização de uma fita métrica. Já a área de secção do tronco, considerou-se o diâmetro do tronco a 5 cm acima do ponto de enxertia.

Para estimar a produtividade, realizou-se a contagem dos frutos por planta na metade de agosto, com o auxílio de um contador manual. Durante a colheita, foram mensurados a massa de 10 frutos por planta, no ponto de colheita, para obter a massa média dos frutos por planta. Já a produção por planta foi determinada multiplicando o número de frutos por planta e a massa média de frutos de determinada planta.

A eficiência produtiva em relação ao volume da copa foi obtida através da relação entre a produção por planta e o volume da copa da planta. A eficiência produtiva em relação a área de secção do tronco pela relação entre a produção por planta e a área de secção do tronco. Por fim, a produtividade por hectare foi obtida multiplicando-se a produção por planta e o número de plantas por hectare, que nesse caso é 727 plantas.

Os dados foram testados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-wilk e, quando atendido os pressupostos matemáticos, submetidos à análise de variância a ($p \leq 0,05$). Quando houve diferença significativa entre os tratamentos, estes foram comparados pelo teste de agrupamento de médias de Skott-Knott ($p \leq 0,05$). Todas as análises foram realizadas pela linguagem R (R Core Team, 2020).

3 RESULTADOS

Os porta-enxertos testados apresentaram adaptabilidade ao clima, solo e espaçamento adotado para o experimento (Tabela 1). Quanto ao volume de copa (Figura 1), ‘Genovesa’, ‘Ishitara’ e ‘Santa Rosa’ apresentaram menor vigor, porém, com boa eficiência produtiva, podendo estes serem adotados em pomares mais adensados. Entretanto, os porta-enxertos ‘Flordguard’ e ‘GxN.9’ não diferiram estatisticamente da cultivar copa auto-enraizada, sendo estas vigorosas, conseqüentemente exigindo maior controle de copa através de poda.

Figura 1 – Plantas de ‘BRS Kampai’ enxertadas sobre o porta-enxerto ‘GxN.9’ (esquerda) e ‘Genovesa’ (direita) na área experimental da UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2020.



Fonte: Robson Rosa de Camargo (2020)

O número médio de frutos por planta foi maior na cultivar auto-enraizada e nos porta-enxertos, ‘Flordaguard’, ‘G x N.9’, ‘I-67-52-4’, ‘Nemared’, Tsukuba 1, Tsukuba 2 e Tsukuba 3, sendo que estes não diferem significativamente entre si.

Para massa média de frutos (MMF) aqueles que mostraram médias superiores foram auto-enraizada e os porta-enxertos ‘Clone 15’, ‘México Fila 1’ e ‘Rigitano’ que não diferiram significativamente entre si. Destes, somente a cultivar copa auto-enraizada apresentou médias maiores de NMF e MMF, isso mostra que além de grande quantidade de frutos a planta ainda consegue manter frutos de bom calibre.

Para produção por planta (PP) e produtividade por hectare (Pha), a cultivar copa auto-enraizada e os porta-enxertos ‘Clone 15’, ‘Flordaguard’, ‘GxN.9’, ‘I-67-52-4’, ‘Nemared’, ‘Okinawa’, ‘Tsukuba-1’, ‘Tsukuba-2’ e ‘Tsukuba-3’ apresentaram médias superiores aos demais, sem diferir entre si.

Os porta-enxertos com melhores médias quanto a eficiência produtiva em relação ao volume de copa (EPVC), foram ‘Cadaman’, ‘Genovesa’, ‘I-67-52-4’, ‘Santa Rosa’ e ‘Tsukuba-3’. Entretanto, para variável eficiência produtiva em relação a área de secção do tronco (EPAST), os porta-enxertos ‘GxN.9’, ‘Tsukuba-1’, ‘Tsukuba-2’ e ‘Tsukuba-3’ foram os que apresentaram as maiores médias. Estes resultados indicam a compatibilidade da cultivar copa com porta-enxertos de diferentes espécies, uma vez que ‘Genovesa’ e ‘Santa Rosa’ são ameixeiras (*Prunus salicina*).

Para este trabalho foi adotado espaçamento de 5,5 x 2,5 m independente do vigor da copa e porta-enxerto, o que pode ter ocasionado desvantagens aos porta enxertos que conferem menor vigor, uma vez que estes se adaptariam melhor em pomares mais adensados. Sendo assim, as cultivares que apresentaram maior vigor se destacaram nas condições nas quais o experimento foi conduzido. Desse modo, pode-se afirmar que o porta-enxerto influencia sobre o vigor da planta e conseqüentemente nos componentes de rendimento.

Tabela 1 – Volume de copa (VC), número médio de frutos (NMF), massa média de frutos (MMF), produção por planta (PP), produtividade por hectare (Pha), eficiência produtiva em relação ao volume de copa (EPVC) e



eficiência produtiva em relação a área de secção do tronco (EPAST) da cultivar BRS Kampai enxertada sobre 17 porta-enxertos distintos e a própria cultivar auto-enraizada. UTFPR, Campus Pato Branco, 2021.

Porta-Enxerto	VC (m ³)	NMF	MMF (g)	PP (kg pl ⁻¹)	Pha (T ha ⁻¹)	EPVC (Kg m ⁻³)	EPAST (kg cm ⁻²)
Auto-enraizada	7,68 a*	189 a	149,6 a	28,41 a	20,65 a	25,3 b	1,57 b
Barrier	4,58 c	151 b	128,6 b	19,50 b	14,18 b	34,2 b	1,61 b
Cadaman	3,93 c	163 b	114,7 c	18,72 b	13,61 b	42,0 a	1,46 b
Capdeboscq	6,21 b	141 b	135,2 b	19,77 b	14,37 b	22,0 b	1,41 b
Clone 15	5,29 b	152 b	158,9 a	24,09 a	17,51 a	29,9 b	1,74 b
Flordaguard	6,93 a	192 a	126,9 b	24,48 a	17,80 a	28,9 b	1,55 b
Genovesa	2,42 d	107 c	93,5 d	10,55 c	7,67 c	47,4 a	0,86 c
GxN9	7,48 a	220 a	134,3 b	29,46 a	21,41 a	30,4 b	1,93 a
I-67-52-4	5,27 b	186 a	131,7 b	24,48 a	17,80 a	38,5 a	1,70 b
Ishitara	1,66 d	53 d	83,9 d	4,58 d	3,33 c	30,7 b	0,53 c
México fila 1	5,99 b	132 b	144,0 a	19,16 b	13,93 b	22,4 b	1,16 c
Nemared	6,06 b	209 a	116,1 c	26,24 a	19,08 a	33,4 b	1,63 b
Okinawa	4,97 b	174 b	132,6 b	23,18 a	16,81 a	34,6 b	1,44 b
Rigitano	3,97 c	86 c	155,8 a	13,53 c	9,84 b	22,2 b	0,83 c
Santa Rosa	2,71 d	139 b	129,5 c	16,96 b	12,33 b	49,9 a	1,34 b
Tsukuba-1	5,73 b	178 a	134,5 b	24,27 a	17,65 a	33,6 b	1,94 a
Tsukuba-2	6,46 b	209 a	139,7 b	29,29 a	21,30 a	33,7 b	2,07 a
Tsukuba-3	4,60 c	224 a	130,5 b	29,59 a	21,51 a	50,4 a	2,16 a
P value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
**C.V. (%)	25,09	13,64	13,47	16,14	33,05	15,27	28,8

* Médias seguidas por letras diferentes, na coluna, diferem significativamente entre si pelo teste Scott-Knott ($p \leq 0,05$).
**C.V.: Coeficiente de variação.

Fonte: Autoria própria (2021).

4 CONCLUSÃO

Nas condições do experimento, a cultivar copa auto-enraizada apresentou componentes de rendimento satisfatórios, porém em sistemas com adensamento de pomar não é a melhor opção, visto que apresenta vigor excessivo. Os porta-enxertos ‘Cadaman’, ‘Genovesa’, ‘I-67-52-4’, ‘Santa Rosa’ e ‘Tsukuba-3’ são boas opções para pomares adensados pois são pouco vigorosos e apresentam boa produtividade.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) pela concessão da bolsa de iniciação científica. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco, e aos colegas de estudo que contribuíram para execução desse trabalho.

REFERÊNCIAS



BHERING, S. B. et al. **Mapa de solos do Estado do Paraná: legenda atualizada**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/IAPAR, p. 74, 2008.

CARVALHO, C. et al. **Anuário brasileiro da fruticultura 2020**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2019. 96 p.: il. Disponível em: < <https://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-de-horti-fruti-2020/>> Acesso em 5 set. 2021.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **Pequenos mercados, grandes oportunidades**. 2019 Disponível em: <<https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/edicao-de-abril-pequenos-mercados.aspx>> Acesso em: 27 ago. 2021.

CITADIN, I. et al. Adaptability and stability of fruit set and production of peach trees in a subtropical climate. **Scientia Agricola** (USP. Impresso), v. 71, p. 133-138, 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal, 2020**. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=resultados>> .Acesso em: 28 ago. 2021.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. 2020. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/> Acesso em: 09 set. 2021.

RASEIRA, Maria do Carmo Bassols; NAKASU, Bonifácio Hideyuki; UENO, Bernardo. Pessegueiro: cultivar BRS Kampai. **Revista Brasileira de Fruticultura**. 2010, v. 32, n. 4, pp. 1275-1278. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/L6p7PsjWggxCvBqWHqmhpFJ/?lang=pt#> Acesso em: 03 set. 2021.

ROSSI, A. et al. Comportamento do pessegueiro 'Granada' sobre diferentes porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 446-449, 2004.

SCARIOTTO, S. et al. Adaptability and stability of 34 peach genotypes for leafing under Brazilian subtropical conditions. **Scientia Horticulturae**, v. 155, p. 111, 2013.

SIMÃO, Salim. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: Fealq, 1998. 760p.