

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

SISTEMAS DE CONDUÇÃO NA PRODUÇÃO DE FOLHAS DE *Ora-pro-nobis*¹

Mauro Brasil Dias Tofanelli², Sueilo Gouvea Resende³

ABSTRACT

CONDUCTING SYSTEMS
ON *Pereskia aculeata* Mill. LEAVES YIELD

Plants easily cultivated at a low cost, for food production, could be an interesting way of offering quantitative and qualitatively food to people. However, the production chain sometimes does not proceed due to, among many factors, the lack of technical and scientific information on these plants. The aim of this study was to evaluate the effect of three conducting systems on *Pereskia aculeata* Mill. leaves yield. The experiment was carried out at the Universidade Estadual de Goiás, in Mineiros, Goiás State, Brazil. In August (2006), seedlings obtained by cutting propagation were planted in a 3 m x 3 m spacing, and three conducting systems (treatments) were used: no support - free growth; espalier in double string on the first thread; and espalier in double string on the second thread. The experimental design was completely randomized blocks, with seven replications and five plants per replication. It was possible to observe that the treatment with no support presented the most promising results.

KEY-WORDS: *Pereskia aculeata* Mill.; espalier; leaf quality.

O *Ora-pro-nobis* (*Pereskia aculeata* Mill.) é uma planta originária dos trópicos, pertencente à família das cactáceas e encontrada no Brasil, do Estado da Bahia até o Rio Grande do Sul (Gronner et al. 1999). É uma planta nativa da flora brasileira, perene, normalmente conduzida como trepadeira, com demasiados espinhos em seus ramos, folhas carnosas e com presença de mucilagem (“baba”) (Albuquerque et al. 1991, Mercê et al. 2001).

Devido às suas características e propriedades, esta planta representa uma alternativa para enriquecimento e incremento da qualidade da alimentação, pois suas folhas possuem importantes qualidades nutritivas, como alto teor de carboidrato, lisina, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, cobre e, principalmente, alto

RESUMO

O cultivo de plantas que seja de fácil execução e baixo custo, para produção de alimentos, pode ser uma forma interessante de se oferecer alimentação de qualidade e em quantidade à população. Porém, a cadeia produtiva nem sempre prossegue, devido, dentre muitos fatores, à carência de informações técnico-científicas sobre estes vegetais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de três sistemas de condução sobre a produção de folhas, na cultura de *Ora-pro-nobis* (*Pereskia aculeata* Mill.). Para isto, desenvolveu-se experimento na Universidade Estadual de Goiás, em Mineiros (GO). Em agosto de 2006, realizou-se o plantio de mudas formadas a partir de estacas, em espaçamento de 3 m x 3 m. As plantas foram conduzidas em três sistemas (tratamentos): não apoiado - crescimento livre; espaladeira em cordão bilateral no 1º fio; e espaladeira em cordão bilateral no 2º fio. O delineamento experimental adotado foi o em blocos casualizados, com sete repetições e cinco plantas por repetição. Observou-se que o *Ora-pro-nobis* conduzido sem apoio tende a apresentar resultados mais promissores.

PALAVRAS-CHAVE: *Pereskia aculeata* Mill.; espaladeira; qualidade de folhas.

teor de proteínas (Almeida Filho & Cambraia 1974, Cambraia 1980, Wang et al. 1996, Mercê et al. 2001). Além disto, o *Ora-pro-nobis* possui características agrônomicas favoráveis ao seu cultivo, como o fato de ser uma planta rústica, vigorosa e de fácil propagação. No entanto, na literatura, há pouquíssimas informações agrônomicas sobre o seu sistema de cultivo, sendo, praticamente, inexistentes trabalhos científicos desta natureza.

Geralmente, as plantas trepadeiras, quando cultivadas, exigem um sistema de condução, para a obtenção de bons resultados de produção. Silva et al. (2006), estudando o maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), consideraram que esta planta, por ser trepadeira, precisa de um

1. Trabalho recebido em nov./2010 e aceito para publicação em set./2011 (nº registro: PAT 12497/ DOI: 10.5216/pat.v41i3.12497).

2. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: mbrasiltdt@ufpr.br.

3. Universidade Estadual de Goiás, Campus de Mineiros, Mineiros, GO, Brasil. E-mail: sueilo@hotmail.com.

sistema de sustentação para sua condução, sendo, tradicionalmente, utilizados quatro tipos: latada, espaldeira em T, espaldeira em cruz e espaldeira vertical com um ou dois fios de arame (Bruckner & Picanço 2001).

Para videiras (*Vitis* spp.), Miele & Mandelli (2005) mencionaram que o sistema de condução no parreiral pode afetar significativamente o crescimento vegetativo das plantas, a sua produtividade e a qualidade da uva, e, até mesmo, a do vinho. Já Noberto et al. (2009) relataram que esta influência pode ocorrer em função do efeito do sistema de condução, na parte aérea e subterrânea das plantas, em virtude das características do sistema de sustentação e de condução, que poderão aumentar a performance produtiva das plantas e qualitativa dos frutos, por meio do aumento da área do dossel vegetativo, pela sua divisão em cortinas; da diminuição da densidade do dossel vegetativo, em virtude de os ramos terem vigor mais fraco, em função do maior número de gemas, e por estes terem maior espaço entre si; e, por fim, da melhoraria da ação efetiva dos tratamentos fitossanitários.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito de sistemas de condução sobre a produção de folhas de *Ora-pro-nobis*, sob condições de Cerrado.

O estudo foi desenvolvido na Universidade Estadual de Goiás, em Mineiros, GO (17°34'S, 52°33'W e altitude média de 800 m), de agosto de 2006 a julho de 2008, em Neossolo Quartzarênico.

As mudas de *Ora-pro-nobis* foram formadas a partir de estacas (30 cm de comprimento, 10 mm de diâmetro e desprovidas de folhas) retiradas da porção mediana de ramos maduros, obtidos em setembro de 2006, e plantadas em saquinhos de polietileno preto, com 0,25 m de comprimento e 0,15 m de diâmetro, utilizando-se terra de barranco, como substrato. Durante o período de estaqueamento, as mudas foram mantidas sob ripado tipo caramanchão, com forração aérea formada por chuchu (*Sechium edule*), a 1,8 m de altura, onde receberam irrigações diárias e capinas manuais.

Em outubro de 2006, foi realizado o plantio das mudas, em espaçamento de 3 m x 3 m, em covas de 0,4 m x 0,4 m, preparadas com 300 g de calcário dolomítico, 250 g de NPK da formulação 04-14-08 e 10 kg de esterco bovino. O manejo cultural das plantas resumiu-se a capinas, irrigações e uma adubação orgânica de cobertura (10 kg de esterco bovino curtido por planta, em 27/01/2007).

As plantas foram conduzidas em três sistemas (tratamentos): A - não apoiado (livre crescimento, sem podas de condução); B - sistema apoiado, do tipo espaldeira, com um fio, em cordão bilateral; e C - sistema apoiado, do tipo espaldeira, com dois fios, em cordão bilateral no 1º fio (Figura 1).

Em outubro de 2006, foi instalada a estrutura (espaldeira) para a condução das plantas. As plantas foram, então, conduzidas em haste única (principal), até que o ramo principal atingisse 1,9 m de altura, para o tratamento 3, ou 0,4 m, para tratamento 2,

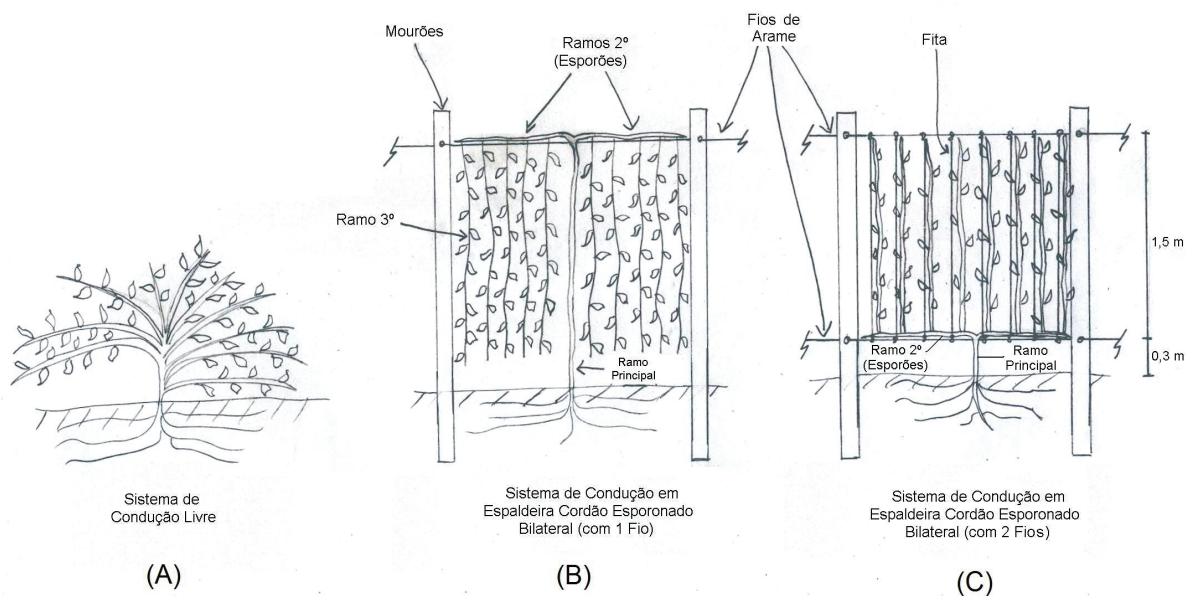


Figura 1. Sistemas de condução (tratamentos) das plantas de *Ora-pro-nobis* (Mineiros, GO, 2008).

quando realizou-se poda (recepa) do ápice (ponteiro) da planta, para estimular as brotações laterais. Estas foram conduzidas ao longo do fio, sendo uma brotação lateral para a esquerda e outra para a direita, formando dois ramos secundários (cordões). As demais brotações que se originaram foram eliminadas mediante podas. A partir dos ramos secundários, surgiram as brotações terciárias, para formação do dossel produtivo e posterior coleta das folhas. Para o sistema espaldeira com dois fios, as brotações terciárias foram conduzidas em barbante, no sentido horizontal, partindo do 1º ao 2º fio (Figura 1C).

O delineamento experimental adotado foi o em blocos casualizados, com sete repetições, sendo cada parcela constituída por cinco plantas na linha de plantio, considerando-se as três plantas centrais uma unidade experimental (plantas úteis).

Foram realizadas duas colheitas de folhas: uma em julho de 2007 e a outra em janeiro de 2008. Para a operação de colheita, os ramos terciários foram podados e suas folhas colhidas, para obtenção dos dados.

As características avaliadas foram: número de ramos terciários com comprimento mínimo de 1,0 m; número médio de folhas/planta; comprimento e largura médios das folhas proximal (5ª folha da base do ramo), mediana e distal (5ª folha no ápice do ramo), por ramo; massa fresca média das folhas proximal, mediana e distal, por ramo; e massa fresca total média de folhas/ramo. Os dados foram submetidos a análise de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo teste Tukey (5%).

Dentre as características avaliadas, apenas a variável comprimento médio da folha proximal do ramo terciário foi influenciada pelo sistema de cultivo (Tabela 1), onde o sistema de condução não apoiado proporcionou o melhor resultado (10,6 cm), quando comparado ao sistema de condução em espaldeira com um fio (9,3 cm), porém, não se diferenciou, estatisticamente, do sistema de condução em espaldeira com dois fios.

As plantas conduzidas neste trabalho foram submetidas a podas frequentes, eliminando-se muitos ramos e, conseqüentemente, muitas folhas. Suspeitava-se, com isto, que estas plantas apresentassem variações produtivas, quando comparadas às plantas conduzidas no sistema não apoiado (sem podas), porém, isto, praticamente, não aconteceu (Tabela 1). Uma das explicações para tal observação pode ser o fato de as duas colheitas de folhas terem sido feitas muitos meses após as podas (a primeira dez meses após o plantio e seis meses após o término da poda de formação e a segunda seis meses após a primeira), havendo tempo suficiente para recomposição e estabilização do dossel produtivo, mascarando possíveis efeitos dos sistemas de cultivo sobre as plantas. Todavia, o sistema de condução não apoiado produziu 84,3% e 29,0% a mais de ramos por planta, em relação aos sistemas em espaldeira com um e dois fios, respectivamente, e produziu 54,2% a mais de folhas colhidas por planta, quando comparado ao sistema em espaldeira com um fio.

Plantas de crescimento indeterminado, quando submetidas a sistemas de podas frequentes, sofrem modificações agrônomicas e fisiológicas, alterando a qualidade e a quantidade da sua produção (Guimarães et al. 2007, Pedro Júnior et al. 2007). Backes et al. (2008) demonstraram, em lisianto (*Eustoma grandiflorum*), que plantas podadas aumentaram em, aproximadamente, 70% o seu número de folhas por planta, quando comparadas às plantas não podadas.

Concluiu-se que os sistemas de condução estudados no presente trabalho pouco influenciaram na produção de folhas de *Ora-pro-nobis*, sendo apenas o comprimento da folha proximal do ramo favorecido pelo sistema de cultivo. Desta forma, dentre as opções avaliadas, a melhor alternativa para o cultivo de *Ora-pro-nobis* é mantê-lo em crescimento livre, sem podas e sem sistema de condução.

Tabela 1. Número de ramos terciários por planta (NR), número de folhas colhidas por planta (NF), médias de comprimento e largura das folhas proximal, mediana e distal do ramo, média da massa da folha mediana (MFM) e massa total de folhas por planta (MTF) de *Ora-pro-nobis* cultivado sob diferentes sistemas de condução (Mineiros, GO, 2008).

Sistema de condução	NR	NF	Folha proximal		Folha mediana		Folha distal		MFM	MTF
			Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura		
			cm						g	
A	12,9 a	214,6 a	10,6 a	5,7 a	10,9 a	4,8 a	6,2 a	2,8 a	3,8 a	179,1 a
B	7,0 a	139,2 a	9,3 b	4,7 a	11,0 a	4,9 a	6,0 a	2,2 a	4,5 a	142,2 a
C	10,0 a	198,4 a	10,2 ab	5,0 a	11,0 a	5,1 a	5,5 a	2,8 a	4,0 a	165,2 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste Tukey (5%). A - Não apoiado; B - Espaldeira com um fio; C - Espaldeira com dois fios.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. G. P. T.; SABAA SRUR, A. U. O.; FREIMAN, L. O. Composição centesimal e escore de amino-ácidos em três espécies de *Ora-pro-nobis* (*Pereskia aculeata* Mill. *P. bleu* de Candolle e *P. pereskia* (L) Karsten). *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 25, n. 1, p. 7-12, 1991.
- ALMEIDA FILHO, J.; CAMBRAIA, J. Estudo do valor nutritivo do “Ora-pro-nobis” (*Pereskia aculeata* Mill.). *Revista Ceres*, Viçosa, v. 21, n. 114, p. 105-111, 1974.
- BACKES, F. A. A. L. et al. Cultivo de lisianto para flor-de-corte sob diferentes tipos de poda. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 24, n. 3, p. 60-65, 2008.
- BRUCKNER, C. H.; PICANÇO, M. C. *Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001.
- CAMBRAIA, J. *Valor nutritivo do “Ora-pro-nobis”*. Viçosa: UFV, 1980. (Informe técnico, 2).
- GUIMARÃES, M. de A. et al. Produção e sabor dos frutos de tomateiro submetidos a poda apical e de cachos florais. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, n. 2, p. 265-269, 2007.
- GRONNER, A.; SILVA, V. D. da; MALUF, W. R. *Ora-pro-nobis* (*Pereskia aculeata*): a carne de pobre. Lavras: UFLa, 1999. (Boletim técnico de hortaliças, 37).
- MERCÊ, A. L. R. et al. Complexes of arabinogalactan of *Pereskia aculeata* and Co^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , and Ni^{2+} . *Bioresource Technology*, Amsterdam, v. 76, n. 1, p. 29-37, 2001.
- PEDRO JÚNIOR, M. J. et al. Influência do sistema de condução no microclima, na produtividade e na qualidade de cachos da videira ‘Niagara Rosada’, em Jundiá - SP. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 29, n. 2, p. 313-317, 2007.
- MIELI, A.; MANDELLI, F. *Sistemas de condução da videira*. Brasília, DF: Embrapa Uva e Vinho, 2005.
- NORBERTO, P. M. et al. Efeito do sistema de condução em algumas características ecofisiológicas da videira (*Vitis labrusca* L.). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 33, n. 3, p. 721-726, 2009.
- SILVA, T. J. A. da et al. Evapotranspiração e coeficientes de cultura do maracujazeiro amarelo conduzido sob duas orientações de plantio. *Irriga*, Botucatu, v. 11, n. 1, p. 90-106, 2006.
- WANG, S. H. et al. Características tecnológicas y sensoriales de fideos fortificados con diferentes niveles de harina de hojas de *Ora-pro-nobis* (*Pereskia aculeata* Mill). *Alimentaria*, Madrid, v. 276, n. 9, p. 91-96, 1996.