



MANEJO DO MARACUJÁ NATIVO (*PASSIFLORA CINCATATA*) E RENDIMENTO DE POLPA PARA A COOPERATIVA DE AGRICULTORES FAMILIARES NO SEMIÁRIDO, RIO PARDO DE MINAS, MG

MANAGEMENT OF NATIVE PASSION FLOWER (*PASSIFLORA CINCINATA*) AND PULP YIELD FOR THE COOPERATIVE OF FAMILY FARMERS IN THE SEMI-ARID, RIO PARDO DE MINAS, MG

Sueli Matiko Sano¹; Sonia Maria Costa Celestino¹; Aparecida José da Silva²;
Lourdes Ribeiro de Araújo Silva²; Herbert Cavalcante de Lima¹

¹Embrapa Cerrados - Planaltina - DF; ²COOPAAB - Rio Pardo de Minas - MG

Resumo

Os agricultores de Água Boa 2 do município de Rio Pardo de Minas, MG, pertence à comunidade tradicional geraizeira. Possuem lavouras como arroz, mandioca, feijões, milho, cana, abóbora, batata doce, amendoim, café sombreado, criação de aves e suínos próxima às suas casas, criam gado em áreas de solta e retiram da natureza frutos, óleos, fibras e argila para artesanatos para comercialização. A Cooperativa de Agricultores Familiares Agroextrativistas de Agua Boa II (COOPAAB) foi constituída em 2009 para facilitar a comercialização de produtos como polpas congeladas e óleo de pequi. São processadas frutas dos quintais como goiaba, laranja, mamão, maracujá; nativas na região como mangaba, murici, coquinho azedo; ou adquirido na feira da cidade como a jaca ou de outro local como o coquinho azedo. O aumento da oferta de frutas em quantidade e diversidade no local é uma opção a ser trabalhada para beneficiar a comunidade. Durante uma reunião, foi ressaltada a existência de um maracujá nativo na área de cultivo que persiste às roçadas, aos arados e às secas, uma planta daninha que produz suco de qualidade. Neste cenário, nosso objetivo foi avaliar e aumentar a produção de frutos deste maracujá (*Passiflora cincinata*) para a agroindústria. Foram colocados seis mourões com arames para dar suporte para às ramas que já cresciam em duas áreas de cultivo e o rendimento de polpa foi comparado com maracujá azedo 'BRS Rubi' cultivado na comunidade. No primeiro ano, mais de duas caixas de frutos de *P. cincinata* de uma área foi para agroindústria. Apesar do menor tamanho dos frutos, obteve-se maior rendimento de polpa por caixa do maracujá nativo em relação ao cultivado. Este teve menor rendimento de polpa do que o nativo devido ao interior oco da fruta. Vale salientar que não foram feitas polinização manual nem irrigação controlada para o maracujá cultivado e nenhuma condução e controle das ramas do nativo. *P. cincinata* é rústico e resistente à seca, produz apenas uma safra por

ano, carece de conhecimento sobre o seu manejo e período produtivo, a cor da polpa é pouco atraente mas tem sabor diferenciado. O maracujá cultivado frutifica ao longo do ano sendo produtiva por cerca de dois anos, a cor da polpa é atraente e já aceito, exige mão de obra para aumento da produção de polpa. Ambos os maracujás são interessantes para agroindústria, o manejo adequado pode aumentar a produção de frutos e de polpa.

Palavras-chave: manejo; polinização; resistência; seca

Abstract

The farmers of Água Boa 2, municipality of Rio Pardo de Minas, MG, are a geraizeira traditional community. They grow crops such as rice, cassava, beans, corn, sugar, pumpkin, sweet potato, peanut, shaded coffee, poultry and swine in areas near their homes, cattle in wild fields, and extract from the nature fruits, oils, fibers and clay to handicrafts for marketing purposes. The Cooperativa de Agricultores Familiares Agroextrativistas de Agua Boa II (COOPAAB) was formed in 2009, to easy marketing products like frozen pulp, pequi oil. The fruits grown in backyards are processed like guava, orange, papaya, passion fruit; native ones in the region as mangaba, murici, sour coquinho; or acquired at the county fair as jackfruit or elsewhere as the sour coquinho. Increasing supply of fruits in quantity and diversity at the workplace is an option to be worked out to benefit the community. During a meeting, the existence of a native passion in farming area that persists to mowing, plowing and droughts, a weed that produces quality juice was highlighted. In this scenario, our aim was to evaluate and increase the production of local passion fruit (*Pasiflora cincinata*) for agroindustry. They were placed six straining posts to support wires for the plants that have already growing in two areas of cultivation and the pulp yield was compared with sour passion fruit 'BRS Rubi' cultivated in the community. In the first year, more than two box fruit of *P. cincinata* was sent to agroindustry. Despite the smaller size of native passion fruit, this one had higher yield of pulp than the cultivated ones. The latter had lower yield due to the inner hollow of the fruit. Is worth mentioning that the cultivated passion fruit received no irrigation or manual controlled pollination and the branches of native plants were not conducted or pruned. *P. cincinata* is rustic and drought resistant, it is lacking knowledge about its management and productive period, the pulp color is unattractive but it has distinctive flavor. The cultivated passion fruit produces fruits throughout the year for about two year, the pulp color is attractive and well accepted, manpower is required to increase yield of pulp. Both fruits are interesting for agroindustry, adequate management may increase yield of fruit and pulp.

Keywords: management; pollination; drought resistant

Introdução

A comunidade Água Boa 2 do município de Rio Pardo de Minas situa-se ao Norte do Estado de Minas Gerais na transição entre Cerrado e Caatinga, no semiárido, é constituída

por população tradicional de geraizeiros (Correia et al., 2011). Próximo às suas casas, nos tabuleiros entre a chapada e ao longo de riachos, cultivam mandioca, feijões, milho, cana, abóbora, batata doce, amendoim, café sombreado e criação de aves e suínos, com gado em áreas de solta (MACHADO et al., 2008). Além de artesanato de fibra e argila, o extrativismo de frutos, óleos, plantas medicinais gera renda para as famílias (DAYRELL, 2005). Nessa comunidade, a Cooperativa de Agricultores Familiares Agroextrativistas de Agua Boa II (COOPAAB) foi constituída em 2009, para facilitar a comercialização de produtos como polpas congeladas, óleo de pequi. São congeladas polpas de frutas dos quintais como laranja, mamão, maracujá; nativas na região como mangaba, murici, coquinho azedo; ou adquirido na feira da cidade como a jaca ou de outro local como o coquinho azedo.

Para fortalecer a renda do local, o uso de frutos da comunidade é uma opção a ser trabalhada via aumento da oferta de frutas em quantidade e diversidade para a agroindústria da COOPAAB. Foi ressaltada a existência de um maracujá que ocupa áreas de cultivo persistindo às roçadas, arados, secas por vários anos, uma planta daninha que produz fruto cuja polpa possui sabor agradável quando consumido como suco. A polpa do maracujá nativo possui antioxidantes como polifenóis, flavonoides, antocianinas, vitamina C e carotenoides, que enriquecem a dieta.

O objetivo do estudo foi avaliar e aumentar a produção de frutos do maracujá nativo (*Passiflora cincinnata*) para abastecer a agroindústria da comunidade.

Material e Métodos

Foi escolhido pelas duas proprietárias, parte de áreas de cultivo de feijão, milho ou mandioca, onde são capinadas ou aradas cortando-se os maracujazeiros que persistem em rebrotar. Foram colocados seis mourões com arames para dar suporte às ramas de maracujá em cada área cedida pelas cooperadas da COOPAAB, em junho de 2012. As ramas de maracujá (*Passiflora cincinnata*) foram colocadas para subir nos arames. O número de ramas presentes dentro do limite dos mourões foi de 30 e 40, nas áreas de 41,31 e 37,35 m², da Cida e Lourdes, respectivamente (Tabela 1). Uma adubação com 20 kg de pó de rocha a lanço foi realizada na área e em dezembro plantou-se feijão entre as ramas de maracujá para verificar a possibilidade de uso da área para as ambas as finalidades (Figura 1).

A coleta de frutos foi feita pelas proprietárias em setembro e outubro de 2013 e amostras de 10 frutos foram encaminhadas ao laboratório da Embrapa Cerrados para análise física da fruta e química da polpa. Amostras de solo de duas profundidades foram coletadas após coleta dos frutos para análises químicas em 2013.

Tabela 1. Características e locais de manejo de maracujá nativo (*Passiflora cincinata*).

Proprietárias	Latitude S	Longitude O	Área (m x m)	Número de ramas
Cida	15°29'41,1"	42° 25' 06,7"	5,1 x 8,1	30
Lourdes	15° 29'34,3"	42° 26' 08,2"	4,5 x 8,3	40



Figura 1. Registro fotográfico da evolução das áreas de cultivo com presença de *P. cincinata* nas propriedades de Cida (superior) e Lourdes (inferior) antes da colocação de estacas em junho 2012 (esquerda), crescimento das ramas em dezembro de 2012 (meio) e presença dos frutos em agosto de 2013 (direita).

As medidas físicas dos frutos de *P. cincinata* foram realizadas com um paquímetro digital. A polpa e semente dos frutos foram extraídas após passagem por peneiras de 2 mm de abertura. As determinações da densidade das polpas foram realizadas por picnometria. Nas análises químicas, a extração e a quantificação de polifenóis foi realizada de acordo com as metodologias de Larrauri et al. (1997), Obanda e Owuor (1997). Os flavonoides e antocianinas foram determinados pela metodologia de Obanda e Owuor (1997), com leitura a 734nm para o primeiro e 535 nm para o segundo. O teor de vitamina C foi determinado por espectrofotometria (TERADA et al., 1979) e para carotenoides foi utilizada a metodologia com éter de petróleo de Rodriguez-Amaya (1999).

Resultados e Discussão

A cultura do feijão não sobreviveu à seca em ambas as áreas. Apenas a área de Cida produziu quantidade de frutas suficiente (duas caixas e meia) para processamento de polpa, enquanto a de Lourdes produziu menos de um quilo. A dimensão dos frutos foi maior na área de Cida do que de Lourdes (Tabela 2) e o rendimento de polpa obtido no laboratório foi de 25% e 29%, respectivamente.

Os valores de densidade da polpa dos frutos provenientes das propriedades Cida e Lourdes foram 1,08 g/mL e 1,19 g/mL, respectivamente. A maior densidade apresentada pelos frutos Lourdes representa uma maior quantidade de sólidos totais, característica importante para a produção de sucos concentrados. A análise química da polpa (Tabela 3) resultou em teores superiores nas amostras de Lourdes, de polifenóis, flavonoides e carotenoides, exceto para vitamina C e antocianinas. Os teores de polifenóis foram ligeiramente superiores aos obtidos em maracujá azedo por Citadin et al. (2008).

A diferença na concentração dos compostos funcionais entre as áreas pode ser devido ao efeito do tamanho de frutos além dos fatores época de coleta dos frutos e teor de nutrientes no solo, que influenciam a composição química da polpa, aspectos que podem ser avaliados com amostragens no tempo, nas próximas safras.

Neste estudo, frutos menores de *P. cincinnata* apresentaram polpa mais densa, mas outros fatores podem ter influenciado pois a amostragem de frutos não foi realizada visando essa comparação. Em *Passiflora edulis*, Negreiros et al. (2007) observaram relação positiva entre diâmetro equatorial e rendimento de polpa, diferente do resultado aqui obtido.

Tabela 2. Valores das medidas físicas dos frutos de *P. cincinnata*, de duas propriedades da comunidade Água Boa 2.

Proprietárias	Diâmetro Longitudinal (mm)	Diâmetro Transversal (mm)	Massa do fruto (g)	Massa da polpa + semente (g)	Massa da casca (g)
Cida	63,12	62,52	124,39	68,55	55,84
Lourdes	46,56	45,26	48,58	30,11	18,47

Tabela 3. Teores (mg/100g) de polifenóis, flavonoides, antocianinas, vitamina C e carotenoides de *P. cincinnata*, de duas propriedades da comunidade Água Boa 2.

Amostra	Polifenóis	Flavonoides	Antocianinas	Vitamina C	Carotenoides
Cida	42,04 ^b	3,29 ^b	0,08 ^a	30,86 ^a	0,28 ^b
Lourdes	49,96 ^a	13,91 ^a	0,11 ^a	27,27 ^a	0,81 ^a

Letras iguais na mesma coluna representa que não houve diferença significativa ao nível de 5% pelo teste de comparação de média Tukey.

As características químicas do solo das duas áreas apresentaram diferenças. O pH, a matéria orgânica, a capacidade de troca catiônica e o teor dos nutrientes na sua maioria, foram superiores na propriedade de Cida do que de Lourdes, exceto a saturação de alumínio e os teores de alumínio, enxofre e ferro (Tabela 4). O maracujá na área de Lourdes pode estar deficiente em cálcio, magnésio e fósforo, e, embora sendo propriedades muito próximas, ocorre menos chuva na área de Lourdes.

Na avaliação da agroindústria, o rendimento de polpa de *P. cincinnata* foi de 13,5 kg por caixa, enquanto o maracujá azedo 'BRS Rubi' produzido na comunidade foi de 7 kg. O menor rendimento de polpa do maracujá 'BRS Rubi' por caixa foi devido ao maior tamanho da fruta e muito oco no seu interior. Vale salientar que não foram feitas irrigação

Tabela 4. Teores de nutrientes de solos das áreas de maracujá (*Passiflora cincinnata*), em duas profundidades.

Parâmetros	Cida-10cm	Cida-20cm	Lourdes-10cm	Lourdes-20cm
pH em água	6,5	6	5,1	5
pH em CaCl ₂	5,8	5,1	4,4	4,4
M.O. (%)	1,7	0,8	0,8	0,6
C (%)	1	0,4	0,4	0,4
P (mg/dm ³)	2,8	0,9	1,9	1,5
K (mg/dm ³)	174,2	185,2	108,2	125,2
S (mg/dm ³)	1,5	1,7	3,6	4,8
Ca (cmolc/dm ³)	1,6	0,8	0,4	0,3
Mg (cmolc/dm ³)	1,3	0,9	0,4	0,3
Al (cmolc/dm ³)	0	0	0,4	0,4
H+Al (cmolc/dm ³)	1,5	1,5	2,1	1,8
CTC (cmolc/dm ³)	4,8	3,7	3,2	2,7
V (%)	67	59	34	33
M (%)	0	0	27	31
B (µg/dm ³)	0,1	0,1	0,1	0,1
Zn (µg/dm ³)	1	0,5	0,6	0,6
Fe (µg/dm ³)	32,3	38,1	179,8	161
Mn (µg/dm ³)	38,6	17	26,6	24,2
Cu (µg/dm ³)	0,9	1,3	1,2	1,2

controlada e polinização manual para o maracujá 'BRS Rubi'. Segundo Junqueira et al. (2001), a polinização manual do maracujá azedo aumenta a produção de frutos mais que o dobro daquela realizada por polinizadores locais. A mamangava é o principal polinizador para estas duas espécies de maracujá, assim, a princípio, a influência deste fator foi semelhante.

P. cincinnata é uma espécie rústica e resistente à seca, produz apenas uma safra por ano, há carência de conhecimento sobre o seu manejo e período produtivo; a cor da polpa é pouco atraente mas o sabor é diferenciado. O maracujá azedo cultivado (*P. edulis*) exige adubação e polinização manual para alta produção de frutos e de polpa, frutifica ao longo do ano quando irrigado, sendo produtivo por cerca de dois anos; a cor da polpa é atraente e já é bem aceito. Ambos os maracujás são interessantes para agroindústria de água Boa 2; o manejo muito simples de *P. cincinnata* foi suficiente para aumentar a produção de frutos.

Referências

CITADIN, C. T. et al. Caracterização físico- química e funcional de polpas de três híbridos comerciais de *Passiflora edulis* da safra maio/2007-polpa fresca e pós armazenamento. **Anais do IX Simpósio Nacional Cerrado**, Brasília, 2008.

CORREIA, J. R. et al. Um olhar sobre a relação "geraizeiros" e pesquisadores formais na busca de alternativas de uso sustentável dos recursos naturais no norte do estado de Minas Gerais, Brasil. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 5, n. 14, p. 169-191, ago. 2011.

COSTA, J. B. de A. Cerrados norte mineiro: populações tradicionais e suas identidades territoriais. In: ALMEIDA, M. G. **Tantos cerrados. Múltiplas abordagens sobre a biogeodiversidade e singularidade cultural**. Goiânia, Ed. Vieira. 2005. 348 p.

MACHADO, C. T. de T. et al. **Caracterização dos sistemas de produção em propriedades de pequenos agricultores da Comunidade Água Boa 2, em Rio Pardo, MG**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. 59 p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 229).

JUNQUEIRA, N. T. V. et al. **A importância da polinização manual para aumentar a produtividade do maracujazeiro**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 17 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 41).

LARRAURI, J. A. et al. Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **Journal of Agriculture Food Chemistry** v. 45, p. 1390- 1393, 1997.

NEGREIROS, J. R. S. et al. Relação entre características físicas e o rendimento de polpa de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p. 546-549, 2007.

OBANDA, M., OWUOR, P. O. Flavanol composition and caffeine content of green leaf as quality potential indicators of Kenyan black teas. **Journal of Science of Food and Agriculture**, v. 74, p. 209-215, 1997.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **A guide to carotenoid analysis in foods**. ILSI Human Nutrition Institute. Ed. ILSI Press, Estados Unidos, 1ª ed. 1999, 64 p.

TERADA, M. et al. Differential rapid analysis ascorbic acid and ascorbic acid 2-sulfate by dinitrophenylhydrazine method. **Annals of Biochemistry**, v. 4, p. 604-608, 1979.