

PRODUTIVIDADE DE *Campomanesia adamantium* (CAMBESS) O. BERG EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS

DENILSON DE OLIVEIRA GUILHERME¹; LAÍS REZENDE MAIA², ANA CRISTINA ARAÚJO AJALLA³, EDMILSON VOLPE⁴, MARCELO RODRIGO DA SILVA⁵,

¹Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, UCDB, Campo Grande-MS, rf3223@ucdb.br;

²Mestranda em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, UCDB, Campo Grande-MS, ra166522@ucdb.br;

³ Pesquisadora no Centro de Pesquisa da AGRAER, Campo grande-MS, anajallaagraer@gmail.com;

⁴ Pesquisador no Centro de Pesquisa da AGRAER, Campo Grande-MS, edvolpeagraer@gmail.com;

⁵ Graduando em Agronomia, UCDB, Campo Grande-MS, marcelorodrigo_bbu@hotmail.com

RESUMO: A *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg é uma planta nativa da região do Cerrado brasileiro, considerada símbolo do estado de Mato Grosso do Sul. Pertence à família Myrtaceae. Sua exploração ainda é extrativista e existem poucos estudos relacionados ao seu cultivo. O presente estudo buscou analisar a produtividade da guavira em diferentes espaçamentos, com 8 repetições: I: 2,00 x 0,40 m; II: 2,00 x 0,80 m; III: 2,00 x 1,20 m; IV: 2,00 x 1,60 m, em uma área de 2.500 m², no Centro de Pesquisa da AGRAER-CEPAER. De novembro a dezembro de 2021 foi realizada colheita total de cada tratamento, todos os frutos maduros. As avaliações realizadas, em 3 plantas por linha, foram: Classificação de frutos em diâmetros de 16; 19; 25 e 32 mm; Produtividade dos frutos conforme o calibre; Altura, largura e comprimento da copa (m); Taxa de cobertura da copa na linha; Taxa de cobertura da copa na rua; Dc: diâmetro médio da copa (m); Vc: volume médio da copa (m³). As médias passaram por análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey a 5% de probabilidade (p>0,05), utilizando SISVAR. O espaçamento III foi o mais produtivo, porém o espaçamento IV apresentou plantas com maiores altura, comprimento, diâmetro e volume de copa.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado, extrativismo, guavira, plantas nativas.

PRODUCTIVITY OF *Campomanesia adamantium* (CAMBESS) O. BERG DUE TO DIFFERENT SPACES

ABSTRACT: *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg is a plant native to the Brazilian Cerrado region, considered a symbol of the state of Mato Grosso do Sul. It belongs to the Myrtaceae family. Its exploitation is still extractive and there are few studies related to its cultivation. The present study sought to analyze the productivity of guavira in different spacings, with 8 repetitions: I: 2.00 x 0.40 m; II: 2.00 x 0.80 m; III: 2.00 x 1.20 m; IV: 2.00 x 1.60 m, in an area of 2,500 m², at the AGRAER Research Center- CEPAER. From November to December 2021, the total harvest of each treatment was carried out, including all ripe fruits. The evaluations carried out, in 3 plants per row, were: Classification of fruits in diameters of 16; 19; 25 and 32 mm; Fruit yield according to size; Height, width and length of the crown (m); Canopy coverage rate on the line; Coverage rate for the pantry on the street; Dc: average crown diameter (m); Vc: average canopy volume (m³). The means underwent analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test at 5% probability (p>0.05), using SISVAR. Spacing III was the most productive, but spacing IV showed plants with greater height, length, diameter and canopy volume.

KEYWORDS: Cerrado, extractivism, guavira, native plants.

INTRODUÇÃO

A *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg, conhecida por guavira ou gabirola, é uma planta nativa da região do Cerrado brasileiro, considerada símbolo do estado de Mato Grosso do Sul. Possui frutos do tipo baga, tem porte de crescimento arbustivo, pertence à família Myrtaceae, família a qual pertencem plantas de grande exploração comercial, como a goiaba e do eucalipto. A época de frutificação ocorre no final de outubro a final de dezembro (Leão-Araújo et al., 2019).

Quando se trata de uma planta nativa, como é o caso da guavira, que possui um mercado pouco explorado, a produtividade e formas de cultivo ainda não são bem conhecidas. Diferentemente do que ocorre com frutíferas com produção a nível comercial, como no caso da goiabeira, é possível encontrar na literatura melhores formas de manejo e adubação, a fim de aumentar a produtividade (Amorim et al., 2015; Gonzaga Neto, 2001). Porém, nos últimos anos, a guavira tem sido base de vários estudos científicos, o que confere maior valorização e conhecimento sobre produção e manejo dessa frutífera (Ajalla et al., 2014; Carnevali, 2010).

A produtividade de uma planta sofre influência de diversos fatores ligados ao manejo do solo e nutrição vegetal, incidência de pragas, condições climáticas e irrigação (Peruzzi et al., 2012). O espaçamento influencia na produtividade e longevidade do pomar, devido ao sombreamento, a formação de microclima e arquitetura da copa de cada espécie (Neto & Soares, 1995). A produção de mudas também influencia, devido a grande variabilidade genética de mudas produzidas a partir de sementes, além de levar mais tempo para iniciar a fase reprodutivas das plantas (Lima, 2021).

A flora nativa ainda não alcançou todo o potencial de comercialização, caso ocorra, será de grande valia para a união da preservação ambiental, fonte de renda e qualidade de vida dos agricultores (Buainain et al., 2014). A guavira pode ter esse destino, se houverem estudos e respostas positivas ao melhoramento genético, soluções para comercialização e aumento do tempo de prateleira.

O presente estudo busca analisar a produtividade da guavira em função de diferentes espaçamentos, em um pomar produzido a partir de mudas cultivadas em casa de vegetação. O pomar está inserido em uma área do Centro de Pesquisa da AGRAER-CEPAER.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante o período de novembro de 2021 a fevereiro de 2022, no Centro de Pesquisa e Capacitação da Agraer-CEPAER, localizado na rodovia 080, km 010, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, com coordenadas geográficas -20°25'30" S, -54°39'58" W.

A área do experimento corresponde à 2.500 m², onde foi realizada a adubação de implantação de 400 kg ha⁻¹ da formulação NPK 4-20-20, para transplantio das mudas de guavira, as quais foram produzidas em viveiro com sombreamento de 50%, conforme recomendações de Ajalla et al. (2014), em sacos para mudas com capacidade para 3 kg, preenchidos com substrato composto de solo, classificado como Latossolo Vermelho distrófico da classe texturalareno-argilosa. Obtidas por meio de propagação sexual, através de sementes de frutos colhidos em novembro de 2014, de plantas existentes no local.

A implantação das mudas ocorreu em fevereiro de 2015, com os seguintes espaçamentos: I: 2,00 m x 0,40 m; II: 2,00 m x 0,80 m; III: 2,00 m x 1,20 m; IV: 2,00 m x 1,60 m. Foram ao total 4 tratamentos com 8 repetições.

As árvores de guavira estavam em seu terceiro ano de produção. Na safra de 2021 foi realizada colheita total de cada tratamento, todos os frutos em estágio de maturação, os quais apresentavam coloração amarelada, maciez e polpa suculenta, em alguns casos haviam plantas que apresentavam frutos doces, já maduros, porém a casca possuía cor verde. Neste caso, os responsáveis pela colheita provaram um dos frutos para testar se realmente se encontravam maduros.

As avaliações realizadas, foram:

- Classificação de frutos, conforme os calibres: utilizando um classificador feito em cano de PVC, com furos de 16 mm (Tipo 1), 19 mm (Tipo 2), 25 mm (Tipo 3) e 32 mm de diâmetro (Tipo 4), conforme Sgnaulin (2019);
- Produtividade dos frutos conforme o calibre: obtido através das médias dos pesos conforme o tipo do fruto;
- Altura da copa (m);
- Comprimento da copa (m)
- Largura da copa (m);
- TCCL: Taxa de cobertura da copa na linha de plantio (%);
- TCCR: Taxa de cobertura da copa na rua (%);
- DC: diâmetro médio da copa (m);
- VC: volume médio da copa (m³).

Devido ao tamanho da área experimental e a ocorrência de falhas nas linhas de plantio, foi realizada a medição de apenas 3 plantas por linha, para obtenção dos dados referentes a copa das

árvores. A escolha foi feita de 3 plantas que não possuíam falhas entre elas, havendo no mínimo uma planta como borda.

Após a obtenção dos dados do experimento, as médias passaram por análise de variância (ANOVA) e os resultados significativos será utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade ($p > 0,05$), utilizando o programa SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área do experimento sofreu por um período de estiagem durante o período de maio a início de setembro (INMET, 2022), época em que as guaviras já estavam em florescimento e iniciando a produção de frutos. O período chuvoso se iniciou no final de setembro até dezembro, juntamente com o período de colheita.

A precipitação interfere na produtividade e no ciclo vegetativo e reprodutivo das plantas. Em estudo com *Eugenia pyriformis* verificou-se que nos níveis mais altos de chuva cumulada, o ciclo de maturação dos frutos foi maior (Lamarca et al., 2016). Já em relação a fase vegetativa

Outro fator que influenciou a produtividade é o fato da área ter sofrido por aves e insetos, como as maritacas, que são aves pertencentes a família Psittacidae, e arapuás, abelhas do gênero Trigona, muito comuns na região, conferindo grande perda de frutos antes mesmo da maturação.

O espaçamento influenciou na produtividade e no diâmetro dos frutos, o espaçamento de 1,2 m houve maior peso de frutos em relação aos outros espaçamentos e também apresentou maior peso de frutos com 25 mm de diâmetro, que correspondem a frutos mais robustos e suculentos que os de diâmetro inferior.

O espaçamento de 0,4 m teve uma produção total de 50,59 kg; O de 0,8 m 91,06; o de 1,2m 128,675m e o de 1,4m 70,403 kg. Pode-se observar que o tratamento 1 correspondente ao espaçamento de 0,4m apresentou menor produtividade.

Os resultados mostram que o plantio com maior densidade de plantas não obteve maior produtividade, porém Carnevali (2010), que também avaliaram a produtividade de *Campomanesia adamantium*, em 5 espaçamentos diferentes (0,3 m; 0,35 m; 0,4 m; 0,45 m e 0,5 m) obteve maior produtividade com o espaçamento de 0,35 m, sendo um plantio mais adensado, entretanto, as plantas por ele avaliadas ainda estavam em seu primeiro ano de produtivo, apresentando um porte menor do que as plantas avaliadas neste experimento.

Ajalla (2012), também avaliou a produtividade da guavira nos primeiros anos de produção, na mesma área deste experimento, onde obteve a produtividade média de 1 a 3,7 t.ha⁻¹, em mudas cultivadas em diferentes substratos.

Conforme a Tabela 1 podemos identificar que em relação à altura, os dados se mostraram sem diferenciação estatística, entretanto, o tratamento 4 apresentou valor superior aos outros. Em relação ao comprimento das plantas na linha, houve diferenças estatísticas entre os tratamentos, onde o espaçamento 4 foi o que apresentou maior comprimento. Já em relação a taxa de crescimento da copa na rua, os tratamentos 3 e 2 foram, respectivamente, os de maior destaque.

Tabela 1- Relação entre espaçamento e projeção de copa das guaviras

ESP	COMP	ALT	LARG	TCCL	TCCR	DC	VC
1	0,73 d	1,48 a	1,64 b	181,38 a	81,75 b	1,18 c	0,93 c
2	1,08 c	1,57 a	1,88 ab	134,31 b	94,09 ab	1,48 b	1,69 b
3	1,38 b	1,57 a	1,98 a	114,26 ab	98,69 a	1,67 a	2,23 a
4	1,65 a	1,61 a	1,88 ab	103,08 c	93,7 ab	1,76 a	2,62 a
CV	9,07	7,43	11,17	11,12	11,18	8,42	19,90

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade ($p > 0,05$), pelo Teste de Tukey.

CV: coeficiente de variação (%); ESP: espaçamento; COMP: Comprimento (m); LARG: Largura (m); TCCL: Taxa de cobertura da copa na linha de plantio (%); TCCR: Taxa de cobertura da copa na rua (%); DC: diâmetro médio da copa (m); VC: volume médio da copa (m³).

CONCLUSÃO

O espaçamento influenciou a produtividade e a arquitetura das plantas, porém o tratamento que demonstrou plantas mais desenvolvidas em relação a copa não foi o mais produtivo. Conforme o estudo é possível recomendar o plantio com o espaçamento de 1,20m x 2,0 m. Porém ainda são necessários mais estudos, principalmente avaliando mais de uma safra, a fim de minimizar os efeitos do clima, pragas e precipitação na avaliação estatística.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor. Aos funcionários do CEPAER e aos alunos e colaboradores da Fazenda Escola da UCDB.

REFERÊNCIAS

- Ajalla, A.C.A. Desenvolvimento e produtividade de *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg proveniente de mudas submetidas a diferentes substratos e níveis de sombreamento. 2012, 46 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdades de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2012.
- Ajalla, A.C.A. et al. Crescimento de mudas de *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg (guavira), submetidas a três níveis de sombreamento e substratos. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 36, p. 449-458, 2014.
- Amorim, D.A. de et al. Adubação nitrogenada e potássica em goiabeiras 'Paluma': I. Efeito na produtividade e na qualidade dos frutos para industrialização. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 37, p. 201-209, 2015.
- Buainain, A.M. et al. O mundo rural no Brasil do século 21. Embrapa: Brasília, Brazil, 2014.
- Carnevali, T.O. Avaliação anatômica, agrônômica e química da *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg sob cinco espaçamentos entre plantas, sem e com cama-de-frango incorporada ao solo. 2010. 32 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdades de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2010.
- Gonzaga Neto, L.; Soares, J.M.. A cultura da goiaba. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; EMBRAPA-CPATSA, 1995. 72 p. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/114146>>.
- Gonzaga Neto, L. et al. Goiaba: produção: aspectos técnicos. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001.
- INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. 2022. Disponível em: <<http://sisdagro.inmet.gov.br/sisdagro/app/monitoramento/bhs>>.
- Lamarca, E.V. et al. Variations in desiccation tolerance in seeds of *Eugenia pyriformis*: dispersal at different stages of maturation. Revista Ciência Agronômica [online]. 2016, v. 47, n. , pp. 118-126. Acesso em 1 de maio de 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/1806-6690.20160014>>.
- Leão-Araújo, É.F. et al. Phenology of *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg in Brazilian Cerrado. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 41, 2019.
- Lima, W. A. A. de,. Perspectivas atuais para a propagação vegetativa do baruzeiro (*Dipteryx alata* Vog.). Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E), 2021.
- Peruzzi, N.J. et al. Modelagem fuzzy para previsão da produtividade de goiabeira'Paluma'em sistema agroindustrial em função da época de poda e do estado nutricional.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS FUZZY, 2., 2012, Natal. Recentes avancos em sistemas "Fuzzy". Natal: Sociedade Brasileira de Matematica Aplicada e Computacional, 2012. p. 735-744.
- Sgnaulin, I.M. Produtividade, método de classificação de frutos e propagação vegetativa de guavira. 2019. 78 p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária)- Universidade Católica Dom Bosco, Campo grande, 2019.