

## PRODUTIVIDADE DE VARIEDADES DE AMARANTO SOB DIFERENTES DENSIDADES DE PLANTAS

JOSILAINE GONÇALVES DA SILVA<sup>1</sup>, ALOÍSIO BIANCHINI<sup>2</sup>, WININTON MENDES DA SILVA<sup>3</sup>, FABIO KEMPIM PITTELKOW<sup>3</sup>, EDUARDO VAZ DA SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, Mestranda AGRITROP/FAMEVZ, UFMT/Cuiabá-MT, Fone +55(65)3615-8000, e-mail: josilainegs@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Prof. Associado, UFMT/Cuiabá-MT

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutorando AGRITROP/FAMEVZ, UFMT/Cuiabá-MT

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestrando AGRITROP/FAMEVZ, UFMT/Cuiabá-MT

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos produtivos de duas variedades de amaranto em diferentes densidades de plantas. O experimento foi conduzido na Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde, no município de Lucas do Rio Verde - MT. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 8 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram instalados em um esquema fatorial 4 x 2 constituído por quatro populações de plantas (80.000; 100.000; 120.000 e 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup>) e duas variedades de amaranto (BRS Alegria e Inca). Os aspectos produtivos avaliados foram, a produtividade por área, o peso de mil grãos e a estimativa de produção. Observou-se interação significativa da variedade e da densidade de plantas na estimativa de produção. A população de 140.000 plantas proporcionou a melhor estimativa de produção na variedade BRS Alegria. A estimativa de produção não diferiu entre as densidades de 100.000, 120.000 e 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup>. O peso de mil grãos foi maior na variedade INCA enquanto que para produtividade não houve efeito significativo dos tratamentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *amarantus cruentus*, Cerrado componentes do rendimento.

## PRODUCTIVITY OF VARIETIES OF AMARANTH UNDER DIFFERENT PLANT DENSITIES

**ABSTRACT:** the objective of study was to determine the productive aspects of two varieties of amaranth was to evaluate different plant densities. The experiment was conducted at Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde, in the municipality of Lucas do Rio Verde - MT. The experimental design utilized was randomized blocks with 8 treatments and 4 replicates. The treatments have been installed in a factorial design 4x2 consisting of four populations of plants (80.000; 100.000; 120.000 e 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup>) and two varieties of amaranth (BRS Alegria and Inca). The productive aspects evaluated were, productivity, the weight of thousand grains and estimated production. A significant interaction of variety and plant density on the production estimate. The population of 140.000 plants provided the best estimate of production in BRS Alegria. The estimated production did not differ between the densities of 100.000, 120.000 and 140.000 plants.ha<sup>-1</sup>.

The weight of thousand grains was higher in the variety INCA while for productivity there was no significant effect of treatments.

**KEYWORDS:** amaranthus cruentus, Cerrado, yield components.

## INTRODUÇÃO

Estabelecer a densidade populacional ideal para cada cultura é um aspecto importante visto que esta característica pode afetar o rendimento e o tráfego de máquinas de colheita. Um dos mais importantes efeitos da densidade populacional é a competição entre indivíduos que pode acarretar em redução no rendimento, modificação da arquitetura e o aproveitamento de luz, deixando-as mais sujeitas ao acamamento, podendo ocasionar perdas na colheita.

Resultados de pesquisas que determinem a população de plantas para se obter a máxima produtividade de amaranto tem sido inconclusivos. Em trabalho desenvolvido na Bolívia com *A. caudatus*, Apaza-Gutierrez et al. (2002) observaram que, com o aumento da densidade de plantas, foi obtido um acréscimo no rendimento dos grãos/ha. Porém, o rendimento dos grãos/planta diminuiu a partir do aumento da densidade populacional. Apesar de haver obtido acréscimo da produtividade e desenvolvimento do amaranto com o aumento da densidade de plantas (PEIRETTI & GESUMANIA, 1998) há outras pesquisas mostrando nenhum efeito (MYERS, 1996).

Para o Brasil assim como o Cerrado ainda não se definiu a densidade mais adequada para o desenvolvimento e máxima produtividade do amaranto, levando-se em conta a existência de um mercado em expansão e com intuito de integrar a cultura aos modernos sistemas de cultivos torna-se necessário estabelecer uma densidade de semeadura adequada, para garantir resultados satisfatórios. O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos produtivos de duas variedades de amaranto em diferentes densidades de plantas.

## MATERIAL E MÉTODOS

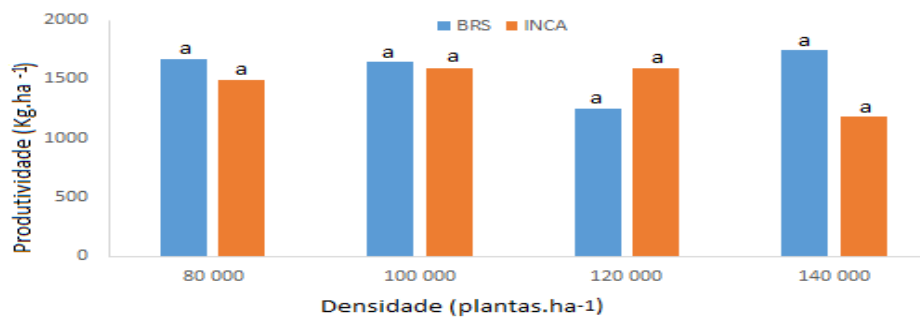
O experimento foi instalado nas dependências da Fundação de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Rio Verde, localizada nas coordenadas geográficas 12°59'49" S e 55°57'47" W, com altitude de 387 metros, no município de Lucas do Rio Verde - MT. A Análise química (0 a 20 cm de profundidade) revelou os seguintes resultados: pH em CaCl<sub>2</sub>, 5,2; P, 31,5 mg dm<sup>-3</sup>; K, 125,0 mg dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>2+</sup>, 4,8 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg<sup>2+</sup>, 1,2 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al<sup>3+</sup> 0,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; e V %, 49,4. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 8 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram instalados em um esquema fatorial 4 x 2 constituído por quatro populações de plantas (80.000; 100.000; 120.000 e 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup>) e duas variedades de amaranto (BRS Alegria e INCA). A parcela experimental foi composta por cinco linhas de semeio de 6,0 m de comprimento e espaçamento de 0,45 m entre fileiras de semeio. Aos 25 dias após o plantio (DAP) foi realizado o desbaste manual das plantas de acordo com a população desejada. Aos 30 DAP foi realizada adubação em cobertura com 45 Kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de uréia.

Ao final do ciclo os aspectos produtivos avaliados foram: o potencial de produção, a produtividade por área e o peso de mil grãos. Os dados experimentais foram submetidos à análise individual e conjunta de variância, com aplicação do teste de F. Para as comparações de médias de tratamentos, foi utilizado o teste de médias de Tukey (P<0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em média, a produtividade foi de 1.579,08 e 1.464,38 kg. ha<sup>-1</sup> respectivamente para as variedades BRS Alegria e INCA. Não houve diferença significativa entre as densidades estudadas (figura 1) provavelmente pelo fato de que a densidade populacional máxima não foi alcançada neste

experimento para nenhuma das duas variedades estudadas. Myers (1996) relata que há pesquisas que mostram que não houve efeito acréscimo de produtividade quando se avalia densidade de plantio. Mesmo em densidades menores, a planta do amaranto apresentou capacidade de compensação. Assim, as densidades de 80 a 140 plantas ha<sup>-1</sup> apresentaram produtividades semelhantes.

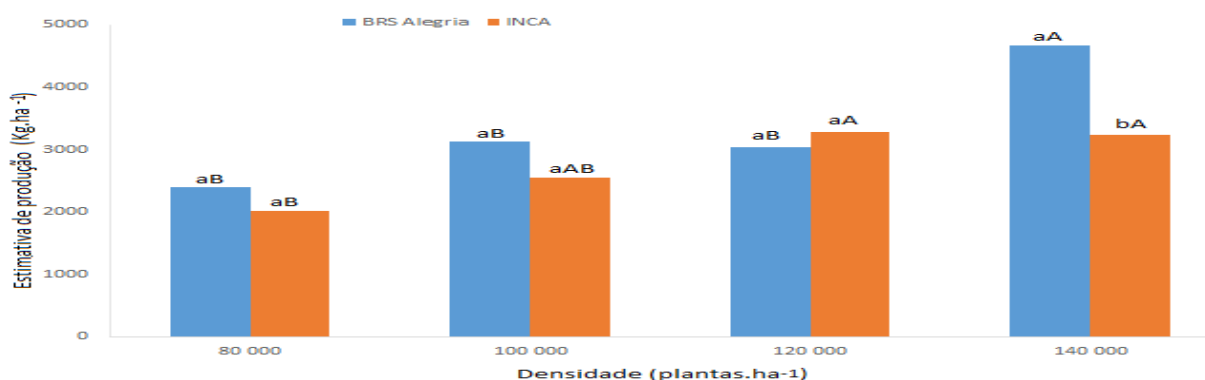


Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

**Figura 1. Produtividade das variedades de amaranto.**

Guillen-Portal et al. (1999) sugerem que a planta compensa as variações ambientais, com a alocação de mais energia aos órgãos reprodutivos da planta. As implicações agrônomicas do uso de densidades menores podem estar relacionadas a falhas de lavoura, além de maior espessura do caule por ocasião da colheita. Acresce-se que nessas densidades o diâmetro do caule é consideravelmente maior, dificultando o corte na colheita, como demonstrado no experimento de Stallknecht e Schulz-Schaeffer (1993), onde a colheita de amaranto foi dificultada quando as populações de plantas de amaranto foram baixas, com as panículas tornando-se extremamente grandes e não secaram em tempo para evitar perdas por debulha e excesso de umidade na inflorescência. Outro aspecto a considerar são as dificuldades relacionadas às práticas culturais, pois quando a cultura principal não cobre a área nas primeiras semanas de cultivo permite que outras plantas germinem e concorram com as plantas de interesse econômico.

Os dados de estimativa de produção das variedades de amaranto BRS Alegria e Inca estão expostos na Figura 2.



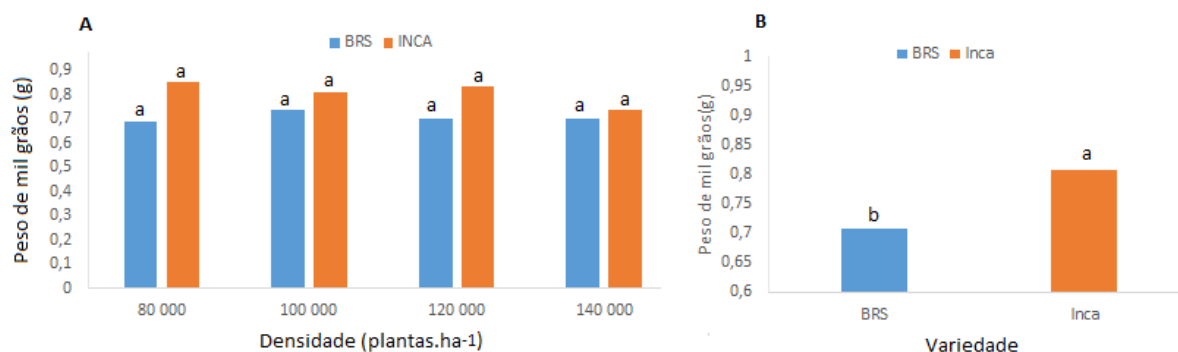
Médias seguidas de uma mesma letra minúscula (comparação da mesma variedade nas densidades estudadas) e letra maiúscula (comparação de cada densidade estudada para as duas variedades), não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05)

**Figura 2. Estimativa de produção das variedades de amaranto BRS Alegria e Inca, em kg.ha<sup>-1</sup>**

Os resultados que se encontra na Figura 2 permitem observar que na variedade BRS Alegria a estimativa de produção foi melhor nas densidade de 140.000 plantas .ha<sup>-1</sup>. Na variedade INCA a densidade de 80.000 plantas.ha<sup>-1</sup> obteve o pior potencial de produção. Entre 100.000 plantas.ha<sup>-1</sup> e

140.000 plantas.ha<sup>-1</sup> não houve diferença estatística, o que permite afirmar que cultivos de amaranto podem ser conduzidos com densidade populacional desde 100.000 plantas.ha<sup>-1</sup> até 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup>. Entretanto no que se refere a custo é mais interessante sementeira com densidade de 140.000 plantas.ha<sup>-1</sup> uma vez que a medida que se aumenta a densidade de plantas o cultivo torna-se mais fácil

O peso de mil grãos é uma medida de qualidade utilizada para diferentes finalidades, dentre elas a comparação da qualidade de diferentes lotes de sementes, determinação do rendimento de cultivos e mesmo para o cálculo da densidade de sementeira (CUNHA, 2004). O peso de mil grãos foi superior na variedade INCA o que evidencia que a mesma possui grãos maiores do que a BRS Alegria. As médias do peso de mil grãos foram 0,7 e 0,8 gramas, respectivamente nas variedades BRS Alegria e INCA (Figura 3), resultados muito próximos foram encontrados por Spehar et al (2003).



Médias seguidas de uma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**Figura 3. Peso de mil grãos(em gramas) de variedades de amaranto nas densidades estudadas(A), Comparação entre o peso de mil grãos(g) das variedades de amaranto(B)**

## CONCLUSÕES

- Para as densidades populacionais de plantas estudadas não houve acréscimo na produtividade;
- A estimativa de produção foi a variável mais sensível às mudanças de densidade.

## REFERÊNCIAS

- GUILLEN PORTAL, F.R., BALTENSPERGER D.D, NELSON L.A. (1999): Plant population influence on yield and agronomic traits in Plainsman grain amaranth. In: Janick J. (Ed.): **Perspectives on New Crops and New Uses**. ASHS Press, Alexandria: 190 – 193.
- PEIRETTI, E.G., GESUMARIA, J.J., Influencia de la distancia entre lineas sobre el crecimiento y rendimiento de amaranto granífero (Amaranthus spp.) **Investigacion Agraria: Produccion y Proteccion Vegetales** 13, 1998. p. 139–151
- MYERS, R. L. Amaranth: New crop opportunity. In: JANICK, J., ed. **Progress in new crops**. Alexandria, ASHS Press, 1996. p.207-220.
- SPEHAR, C. R., TEIXEIRA, D. L.; SANTOS, R. L.; LARA CABEZAS, W. A. R.; ERASMO, E. A. L. Amaranth BRS Alegria – alternativa para diversificar os sistemas de produção. Pesquisa Agropecuária **Brasileira**, Brasília, v.39, n.1, 85 -91p. 2003.
- STALLKNECHT, G. F., SCHULZ-SCHAEFFER, J. R. **Amaranth Rediscovered**. In: Janick, j. And Simon J. E. (editors.), **New Crops**. Wiley , New York, 211-218 p. 1993.