



Densidade de semeadura para sorgo granífero em Latossolo Vermelho, na Zona da Mata rondoniense⁽¹⁾.

Silvia Maria Silva da Costa⁽²⁾; **Everson Massocatto**⁽³⁾; **Fábio Batista de Lima**⁽⁴⁾; **Júlio de Souza Marques**⁽⁵⁾; **Maiane Vilanova Pequeno**⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos de Universidade Federal de Rondônia.

⁽²⁾ Graduada em Engenharia Agrônoma; Universidade Federal do Acre; Cruzeiro do Sul, Acre; silviacz@bol.com.br; ⁽³⁾ Engenheiro agrônomo; Universidade Federal de Rondônia; ⁽⁴⁾ Mestrando em Produção Vegetal; Universidade Federal do Acre; ⁽⁵⁾ Mestrando em Produção Vegetal; Universidade Federal do Acre; ⁽⁶⁾ Mestranda em Produção Vegetal; Universidade Federal do Acre.

RESUMO: O sorgo (*Sorghum bicolor* L.) se encontra entre os cereais mais cultivados no mundo, ficando atrás apenas do trigo, milho, arroz e cevada. Assim, a cultura vem como forma de substituição total ou parcial do milho na fabricação de rações. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o desempenho do sorgo granífero submetido a diferentes densidades de semeadura em Latossolo Vermelho, na zona da mata rondoniense. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, distribuídos em esquema fatorial 2x5, correspondendo a dois espaçamentos entre linhas (60 e 80 cm) e cinco densidades de semeadura na linha de plantio (4, 6, 8, 10 e 12 cm entre plantas). A parcela experimental foi constituída por seis linhas de 3 metros, com área útil formada pelas quatro linhas centrais. Incrementos no acúmulo de matéria seca no sorgo são obtidos com redução da densidade de semeadura na linha de plantio, independente do espaçamento entre fileiras. Para o cultivo do sorgo granífero na zona da mata rondoniense, o melhor rendimento na cultura foi utilizando os espaçamentos de 0,60 m entre linhas e 0,04 m entre plantas. Portanto, maiores adensamentos resultam em aumento de produtividade do sorgo granífero, em Latossolo Vermelho.

Termos de indexação: *Sorghum bicolor* L., Arranjo de plantas, Produtividade.

INTRODUÇÃO

Sorghum bicolor L., popularmente conhecido como sorgo granífero, está entre os cinco mais importantes cereais em área cultivadas do mundo, sendo superado apenas pelo trigo, arroz, milho e cevada. Nas décadas de 2000 iniciaram-se diversas pesquisas com o objetivo de melhorar a produtividade do sorgo, tal importância foi dada a cultura devido a expansão do sistema de plantio direto e o manejo de cobertura de solo, principalmente em sucessão ao cultivo de soja (CONAB, 2013).

A crescente procura do sorgo no mercado de sementes com a intenção de substituir o milho safrinha está se elevando com o passar dos anos.

Outro componente favorável é que a cultura pode ser implantada em áreas e situações ambientais onde o clima é são muito seco e/ou muito quente com temperaturas superiores a 21 °C, onde a produtividade de outros cereais como milho e arroz é antieconômica (RIBAS et al., 2013).

Sendo o sorgo considerado planta C₄, de dia curto e com altas taxas fotossintéticas, que exigem temperaturas superiores a 21 °C para bom desempenho de seus genótipos. A planta tolera déficit hídrico e/ou excesso de umidade no solo em proporção maior do que a maioria dos outros cereais e pode ser cultivado em ampla faixa de condições de solo (MAGALHÃES et al., 2008).

Segundo Embrapa (2013a) a temperatura acima de 38 °C e abaixo de 16 °C são inadequadas para o cultivo do sorgo, sendo ideal a faixa entre 33 a 34 °C, coincidindo com as condições edafoclimáticas da zona da mata rondoniense, onde o clima tropical chuvoso - Aw (Köppen), com precipitação média 2.450 mm e temperatura média de 26 °C (RONDÔNIA, 2013a).

Dentre as práticas de cultivo desta espécie destaca-se a densidade ideal de plantio, em que a competição intra-específica não venha a afetar negativamente a produção de fotoassimilados, o desempenho vegetativo e o produtivo da cultura. Pois, quanto menos adensado, melhor a produção por planta e menor a produção por área. Ao contrário, em espaçamentos mais adensados tem-se menor produção por planta e maior produção por área (DURÃES et al., 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho do sorgo granífero em Latossolo Vermelho escuro distrófico submetido a diferentes espaçamentos e densidade de semeadura, na Zona da Mata rondoniense.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na fazenda experimental da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), no município de Rolim de Moura - RO, em Latossolo Vermelho escuro distrófico (RONDONIA, 2010).

O solo da área experimental apresentou as seguintes características químicas: pH em água de 5,4; P 2,5 mg.dm⁻³; K 69 mg.dm⁻³; MO 20,6 g.dm⁻³;



Al 0,3 cmolc.dm⁻³; Ca 1,3 cmolc.dm⁻³; Mg 0,5 cmolc.dm⁻³; CTC efetiva de 5,8 cmolc.dm⁻³; e saturação de bases 34,4%.

O experimento foi instalado adotando-se os espaçamentos entre linhas de 60 e 80 cm. Para cada espaçamento entre linhas de plantio foram avaliadas cinco densidades de semeadura, 4, 6, 8, 10 e 12 cm entre plantas na linha de plantio. Foram utilizadas sementes híbridas da cultivar BRS 332, caracterizado como do tipo granífero e indicado para a produção de grãos EMBRAPA (2013b).

O experimento foi conduzido de fevereiro a maio de 2013, com delineamento experimental em blocos inteiramente causalizados, distribuídos em esquema fatorial 2x5 com quatro repetições. A parcela experimental foi constituída por seis linhas com 3 metros de comprimento, sendo a área útil formada pelas quatro linhas centrais.

A semeadura foi realizada na safrinha no mês fevereiro de 2013, de forma manual, uniformemente em sulcos.

Para a correção da acidez do solo foi aplicado calcário dolomítico 60 dias antes da semeadura. Foram utilizados 714,28 Kg.ha⁻¹ de NPK (4-14-8) na profundidade de 8 cm e em seguida foi realizada a semeadura. Após 35 dias realizou-se a adubação de cobertura, utilizando-se 68 Kg.ha⁻¹ de N.

As plantas foram mantidas em condições ideais de sanidade, fazendo-se o controle de pragas, doenças foliares e de plantas daninhas.

Aos 60 dias após a emergência (DAE) avaliou-se: altura de plantas, diâmetro do caule, relação folha/colmo e massa seca da parte aérea. Após coleta dos dados as amostras foram colocadas em estufa com circulação forçada de a 65 °C, até atingir massa constante. As características agrônômicas foram determinadas a partir de três plantas coletadas na área útil de cada parcela. Na ocasião da colheita, aos 85 (DAE) avaliou-se: tamanho de panículas, relação grão panícula, massa de grãos por planta e produtividade de grãos.

Foram ajustados modelos de regressão para as densidades de semeadura, quando as variáveis apresentaram diferenças significativas pelo teste F da análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade. Para os espaçamentos entre linhas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p ≤ 0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados seguiram distribuição normal. Não houve interação entre fatores (espaçamento entre linhas e densidade de semeadura na linha de plantio) para nenhum dos parâmetros vegetativos e produtivos avaliados. Com relação às características vegetativas, não houve efeito do espaçamento entre as linhas de semeadura para todas as características

avaliadas (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Altura de plantas (AP), diâmetro de colmo (DC), massa seca da parte aérea (MS) e relação folha colmo em sorgo granífero aos 60 (DAE), submetido a dois espaçamentos entre as linhas de semeadura. Rolim de Moura – RO.

Espaçamento	Variáveis de crescimento vegetativo			
	AP (cm)	DC (mm)	MS (g)	Folha/Colmo
60 (cm)	119,58 a	18,89 a	86,99 a	0,27 a
80 (cm)	119,55 a	18,71 a	81,52 a	0,28 a
CV (%)	7,68	6,66	24,05	9,25

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os arranjos espaciais de menores densidades obtiveram colmos mais grossos, chegando a atingir 21,5 mm de diâmetro. Já os espaçamentos reduzidos que atingiram no máximo 16 mm.

Assim sendo, quanto maior o diâmetro do colmo maior foi o peso da matéria seca por plantas, entretanto não houve diferença (p<0,05) entre os espaçamentos avaliados. Terra et al. (2011) em experimento com densidade de semeadura de sorgo encontraram resultados semelhantes.

Com relação às variáveis do tamanho médio de panícula, relação média de grãos e panícula, massa média de grãos por planta e produtividade, de houve efeito do espaçamento entre as linhas de semeadura apenas para a produtividade (**Tabela 2**).

Tabela 2 – Tamanho médio de panícula (TP), Relação média de grãos e panícula (grão/panícula), massa média de grãos por planta (MG) e produtividade (Prod.) em sorgo granífero aos 85 (DAE), submetido a diferentes espaçamentos entre linhas de semeadura. Rolim de Moura – RO.

Espaçamento	Variáveis			
	TP (cm)	Grão/Panicula	MG (g)	Prod. (t.ha ⁻¹)
60 (cm)	24,10 a	0,62 a	24,64 a	5,49 a
80 (cm)	24,37 a	0,63 a	26,28 a	4,49 b
CV (%)	5,32	17,29	16,44	17,36

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Nos espaçamentos entre plantas avaliados obteve-se maior produtividade com a maior densidade, que foi de 60 cm. Tal resultado pode ser compreendido, com a maior densidade tem-se maior população de plantas e não ocorreu competição por nutrientes, água e fotoassimilados (TAIZ & ZEIGER, 2006).

As produtividades médias obtidas em decorrência da aplicação de cada tratamento: 4, 6, 8, 10 e 12 cm entre plantas na linha de semeadura, produziram 7,24; 5,10; 4,85; 4,17 e 3,59 t.ha⁻¹, respectivamente (**Figura 2**).

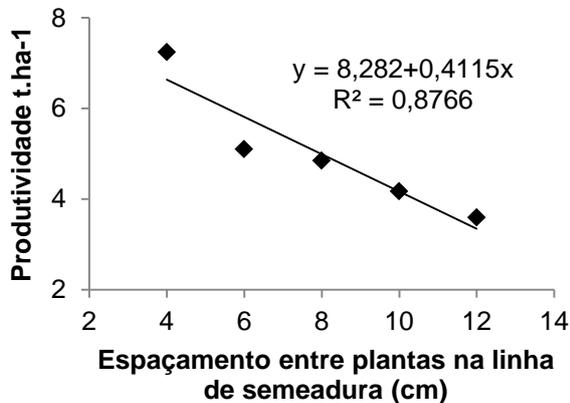


Figura 1. Tamanho de panícula (A), relação grão panícula (B), massa de grãos por panícula (C) e produtividade (D) em sorgo granífero aos 85 (DAE), submetido a cinco densidades de semeadura na linha de plantio. Rolim de Moura – RO.

Sendo a produtividade o fator principal da implantação da cultura, necessita-se de melhor observação ao implantar um estande, pois o fator densidade de plantas por linha de semeadura pode influenciar diretamente na qualidade do grão e na produção esperada por área (Embrapa, 2013c). Pois, com o espaçamento reduzido, as plantas produziram panículas e grãos menores, o que para o mercado exportador de grãos não é ideal, mas para produção de rações o tamanho do grão não é problema.

Terra et al. (2011) afirmam que a produtividade tende a aumentar por área quando se utiliza grande número de plantas, mesmo que sua produção seja reduzida, pois a soma de todas as mesmas resultam numa alta produtividade, trazendo vantagens ao sistema de manejo com benefícios na conservação do solo devido pouca utilização de herbicidas, sendo uma alternativa economicamente viável na redução de plantas daninhas e melhor rendimento agrônômico.

CONCLUSÕES

O aumento da densidade de semeadura na linha de plantio proporciona maiores produtividades de grãos no sorgo granífero.

Os espaçamentos de 0,60 m na linha de plantio e 0,04 m entre plantas resultam melhores rendimentos na cultura do sorgo, em Latossolo Vermelho, na Zona da Mata rondoniense.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

REFERÊNCIAS

CONAB. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_06_09_08_50_47_graos_-_boletim_junho-2011.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2013.

DURÃES, F. O. M. et al. Caracterização fenotípica de linhagens de milho quanto ao rendimento e à eficiência fotossintética. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, 4:355-361, 2005.

Embrapa. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_6_ed/ecofisiologia.htm>. Acesso em: 30 ago. 2013a.

Embrapa. Disponível em: <http://www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br/catalogo20/catalogo_de_produtos_e_servicos/arvore/CONT000gdhlxjo02wx5ok0272do24omj9o6.ml>. Acesso em: 03 abr. 2013b.

Embrapa. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95409/1/Producao-utilizacao.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2013c.

MAGALHÃES, P. C. et al. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_4_ed/ecofisiologia.htm>. Acesso em: 31 de jan. 2013.

RIBAS, P. M. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Sorgo/CultivadoSorgo/importancia.htm>>. Acesso em: 31 de jan. 2013.

Rondônia. Disponível em: <www.sedam.ro.gov.br/index.php/component/.../146-boletim-anual>. Acesso em: 31 de jan. 2013a.

Rondônia. Disponível em: <<http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/component/content/article/109-cogeo/168-acervo-tecnico>>. Acesso em: 31 de jan. 2013b.

TERRA, T. G. R. et al. Análise de crescimento em sorgo sob diferentes stands. *Scientia Agraria Paranaensis*, 10:45-57, 2011.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. *Plant physiology*. 4 ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2006. 764p.