

AVALIAÇÃO DA RESPOSTA EM MASSA VERDE DO SORGO CRIOULO A ADUBAÇÃO NA REGIÃO DO CARIRÍ CEARENSE

PEDRO BRUNO XAVIER ALCÂNTARA^{1*}, BRENDO ALVES DA SILVA SOUZA², SAMUEL LUIZ LEITE DOS SANTOS³, YTALO R. PEREIRA DAMACENO⁴, FELIPE THOMAZ DA CAMARA⁵

¹ Graduando em Agronomia, UFCA, Crato-CE. Fone: (88) 99904-1868 pedrobrunoxa@gmail.com

² Graduando em Agronomia, UFCA, Crato-CE. Fone: (88) 99498-7279, bren-do2011@live.com

³ Graduando em Agronomia, UFCA, Crato-CE. Fone: (88) 99750-3795 samuel_duque1@hotmail.com

⁴ Graduando em Agronomia, UFCA, Crato-CE. Fone: (88) 99468-6085 yprata@yahoo.com.br

⁵ Dr. Professor Agronomia, UFCA, Crato-CE. Fone: (88) 99905-4113 felipe.camara@cariri.ufc.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

RESUMO: O sorgo forrageiro apresenta-se como uma importante opção para a produção de silagem de alta qualidade nutricional, é caracterizado também pela sua boa adaptação às regiões com clima quente. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de massa verde do sorgo forrageiro irrigado em função da adubação fosfatada de fundação e do parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura. O experimento foi desenvolvido na Universidade Federal do Cariri, Campus Crato-CE, em um Argissolo Vermelho Amarelo, com textura franca arenosa. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2, com três repetições, totalizando 30 observações. As variáveis analisadas foram a massa verde dos colmos, massa verdes das folhas, massa verdes das panículas e massa verde total. Os resultados evidenciaram que a produção de massa verde de todos componentes avaliados não apresentou diferença significativa com a adição de fosforo em fundação. O parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura aumentou significativamente todos os componentes de massa verde avaliados, obtendo valores 47% de massa verde total quando comparado a aplicação em dose única.

PALAVRAS-CHAVE: Produção, Nitrogênio, Forragem.

RESPONSE RATE IN GREEN MASS SORGO NATIVE SEEDS THE MANURE IN THE REGION OF CARIRÍ CEARENSE

ABSTRACT: The sorghum forage comes as an important option for the production of silage of high quality nutrition, it is also characterized by your good adaptation ace areas with hot climate. Therefore, the objective of this work was to evaluate the productivity of green mass of the sorghum forage irrigated in function of the manuring foundation phosphating and of the installment of the manuring nitrogen in covering. The experiment was developed in the Federal University of Cariri, Campus Crato-CE, in a Yellow Red Argissolo, with sandy frank texture. The lineation was used in blocks randomized, in factorial outline 5x2, with three repetitions, totaling 30 observations. The analyzed variables were the green mass of the stems, mass green of the leaves, mass green of the panicles and total green mass. The results evidenced that the production of green mass of all appraised components didn't present significant difference with the match addition in foundation. The installment of the manuring nitrogen in covering increased all the components of green mass significantly evaluated, obtaining values 47% of total green mass when compared the application in only dose.

KEYWORDS: Production, Nitrogen, Forage.

INTRODUÇÃO

A utilização da adubação para uma produção de alto desempenho do sorgo forrageiro [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] tem se demonstrado significante. Tendo em vista que esta cultura possui

demandas nutricionais peculiares e a grande diversidade dos solos existentes muitas vezes não tem a disponibilidade de nutrientes necessários para supri-las inicialmente ou por um período prolongado.

Segundo Coelho. A.M. (2008) um fator preponderante para utilização adequada da adubação em um determinado solo é a aferição do seu potencial em fornecer os nutrientes e o estado nutricional das plantas, além destes fatores deve ser levado também em consideração as culturas que irão suceder o sorgo dentro do sistema de rotação.

Goes et al. (2011) em um trabalho com sorgo granífero constatou uma relação quadrática das doses de nitrogênio de cobertura com a produtividade de grãos obtendo 3.389,4 kg.ha⁻¹ de grãos com 65,10 kg.ha⁻¹ de nitrogênio em cobertura. Analisou além deste uma diferença relativa a utilização de sulfato de amônio em relação a ureia, obtendo que o sulfato de amônio proporcionou um aumento de 10,35% na produtividade de grãos em relação a ureia.

Para obter uma maior eficiência na utilização parcelada de fertilizantes, sobretudo os nitrogenados e potássicos é preciso conhecer os níveis de acúmulo e absorção de nutrientes em cada fase do desenvolvimento da planta, delineando em quais períodos ocorrerá uma maior demanda. Juntamente com esta informação, deve ser considerado o potencial de perdas por lixiviação (Coelho.A.M. 2008)

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produção de massa verde dos componentes da planta do sorgo em função da adubação fosfatada na semeadura e do parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade, da Universidade Federal do Cariri, Crato-CE, localizada na região do Cariri - CE, situado em um solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo, conforme classificação do mapa de solos da Funceme (2012), de relevo suave ondulado e textura da camada superficial do solo classificada como franco-arenosa. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical úmido com estação seca, correspondente à classificação Aw.

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 5x2, com três repetições, totalizando 30 observações. O primeiro fator foram cinco doses de fósforo em adubação de fundação (0, 50, 100, 150 e 200% da dose recomendada para a cultura) e o segundo foi a adubação nitrogenada em cobertura (1 – Uma cobertura; 2 – Duas coberturas). Cada parcela experimental continha quatro fileiras de sorgo espaçadas a 0,8 m com cinco metros de comprimento, o que corresponde a uma área de 16 m².

O sorgo forrageiro utilizado foi uma variedade crioula utilizada anualmente pelos agricultores do município de Bodocó-PE, localizado a 100 km de distância do município do Crato-CE, cujas sementes são oriundas das melhores panículas do cultivo anterior.

A dose recomendada foi obtida com base na análise de solo conforme recomendação da Embrapa para a cultura do Sorgo (Embrapa, 2008). A adubação foi realizada por meio de adubos simples, sendo utilizado na semeadura 100 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio, 100 kg ha⁻¹ de Cloreto de Potássio e 500 kg ha⁻¹ de superfosfato simples (Ressalta-se que esta é a dose 100%, com as demais sendo variações desta recomendação). Para a adubação em cobertura foi recomendado 100 kg ha⁻¹ de Cloreto de Potássio e 700 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio.

A semeadura foi realizada por meio da abertura de sulcos espaçados a 80 cm e à 10 cm de profundidade, com a deposição do adubo de fundação, destaca-se que nesta ocasião as quantidades de nitrogênio e potássio foram iguais para todos os tratamentos, diferenciando-se apenas as de fósforo, sendo este o fator de estudo na semeadura. Foi realizada a semeadura manual do sorgo com espaçamento entre as covas de 20 cm, e sendo depositadas entre 5 e 7 sementes por cova. Aos 20 dias após a semeadura (DAS) foi realizado o desbaste, mantendo-se três plantas por cova, o que corresponde a uma população de 187.500 plantas por hectare.

As adubações de cobertura foram realizadas com a dose total de potássio na primeira cobertura realizada quando as plantas estavam com 30 cm de altura. A adubação nitrogenada em cobertura foi realizada em dose única quando as plantas estavam com 30 cm de altura e a dose parcelada, metade com 30 cm e a outra metade com 50 cm de altura.

O sistema de irrigação utilizado foi de micro aspersão. A colheita foi realizada aos 120 dias após a semeadura, quando as maiores partes das plantas estavam próximas a 65% de umidade, o que

corresponde a um teor de matéria seca próximo a 35%, considerado ideal para o processo de ensilagem.

As variáveis analisadas foram a massa verde, sendo mensurada separadamente entre colmos, folhas, panículas principais, secundárias e terciárias, em função de algumas parcelas obterem até três panículas por planta. Optou-se pela avaliação separada em função da grande diferença de umidade e maturidade destas panículas.

Estas medidas foram obtidas por meio da colheita das plantas contidas em duas fileiras centrais, com um metro de comprimento. A quantidade colhida era pesada e os resultados extrapolados para hectares.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade, sendo realizada análise de regressão para determinar qual foi o menor expoente significativo para o fator adubação com fósforo, por ser uma medida quantitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do fator adubação nitrogenada em cobertura estão apresentados para grupos de variáveis, nas quais médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de significância. Ressalta-se que não ocorreram interações significativas entre os fatores.

Na Tabela 1, observa-se que o parcelamento da adubação nitrogenada beneficiou a produção de massa verde nos colmos, folhas, panículas primárias e secundárias, mas foi semelhante no referente as panículas terciárias.

TABELA 1-Síntese da análise de variância e do teste de médias para a massa verde dos colmos (MVC), massa verde de folhas (MVF); massa verde da panícula principal (MVP1); massa verde panícula secundária (MVP2); massa verde panícula 3 (MVP3), massa verde panícula total(MVPT)

	MVC	MVF	MVP1	MVP2	MVP3	MVPT	MVT
Tratamentos	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	Kg ha ⁻¹	Kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹
Cobertura (C)							
1	47744 b	8272 b	3857 b	307 b	69 a	4233 b	60249 b
2	70425 a	11557 a	6022 a	566 a	143 a	6732 a	88714 a
TESTE F	13,61 **	11,50 **	9,30 **	7,48 *	2,20 ^{NS}	11,24 **	14,98 **
CV%	28,51	26,76	39,35	59,49	128,51	37,22	27,03

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

** : significativo (P<0,01); * : significativo (P<0,05); NS: não significativo; CV% : coeficiente de variação.

Verifica-se, ainda que as panículas terciárias participam de forma mínima na produção de massa verde das panículas, sendo a panícula

Verifica-se, ainda, que a participação das panículas terciárias é mínima, sendo a panícula principal responsável pela maior produção de massa verde das panículas (Tabela 1). Observou-se aumento no coeficiente de variação da panícula primária à terciária, pois todas as plantas produziram panículas principais, porém secundárias e terciárias foi verificado muita variação na mesma parcela, fato que elevou o coeficiente de variação.

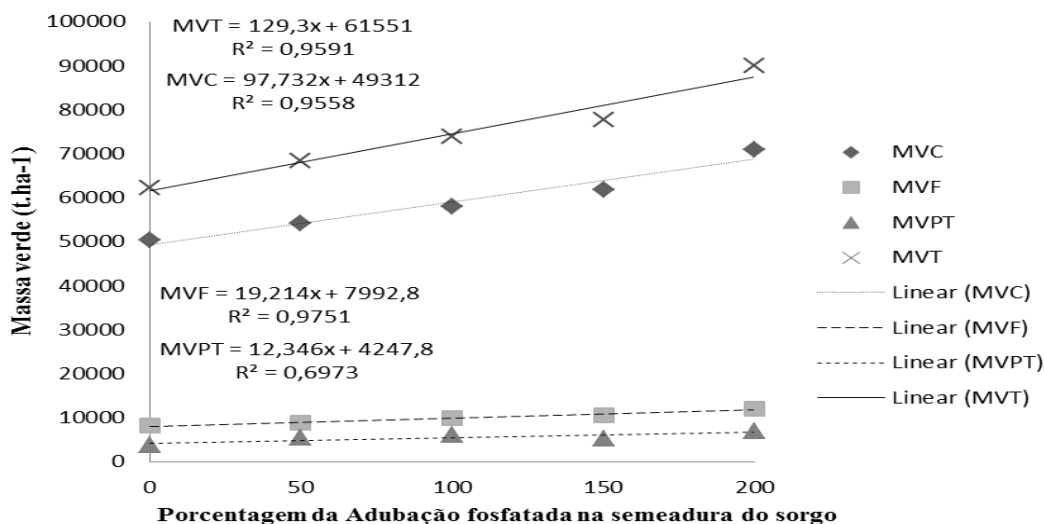
O aumento no número de panículas eleva os teores de nutrientes digestíveis totais da silagem de sorgo, porém este fato pode não elevar a disponibilidade de energia das silagens de sorgo em função de interações provenientes do aumento de tanino na silagem (Cabral et al., 2003).

Nota-se que o parcelamento da adubação nitrogenada contribuiu para elevar a produção de massa verde do sorgo forrageiro de todos os constituintes da planta, chegando a obter 88 t ha⁻¹ de massa verde total, valor 47% superior ao aplicação de sulfato de amônio em uma única cobertura, independente da quantidade de fósforo aplicado na sementeira.

Os resultados alcançados são expressivos quando comparados aos materiais utilizados comercialmente, pois o híbrido BRS 655 (Embrapa 2009) apresenta estimativas de rendimento de massa verde em torno de 50 a 60 t/há.

Na figura 1. Constatou-se a não ocorrência de uma diferença estatística nas quantidades de massa verde com a utilização do fósforo em fundação a 0;50;100;150;200%. Todavia ocorreu uma tendência de aumento linear não chegando a ser significativo, esse fato decorre possivelmente do solo da área experimental, que continha teores muito baixos de fósforo.

Figura 1.



Apesar das altas produções de massa verde, evidencia-se a necessidade de maiores estudos para aferir à qualidade da forragem produzida, sendo importante a realização de ensaios bromatológicos, além de ensaios comparando esta cultivar crioula com os híbridos comerciais na região do Cariri cearense.

CONCLUSÕES

A utilização da adubação fosfatada em fundação não foi significativa para a produção de massa verde para o sorgo forrageiro crioulo de Bodocó.

O parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura eleva a produção da massa verde da cultura do sorgo forrageiro, tanto das plantas panículas

REFERÊNCIAS

- Coelho, A.M. Nutrição e adubação Embrapa cultivo do sorgo. 2008. Disponível em: http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_4_ed/adubacao.htm. Acesso em: 29 de julho de 2015.
- Goes, R.J.; Rodrigues, R.A.F.; Arf, O.; Arruda, O.G.; Vilela, R.G. Fontes e doses de nitrogênio em cobertura, no sorgo granífero na safrinha. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.10, n.2, p. 121-129, 2011
- FUNCEME. Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da Mesoregião do Sul Cearense / Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Fortaleza, 2012.
- EMBRAPA. Cultivo do Sorgo: Nutrição e Adubação. 2008. Disponível em: http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo_4_ed/adubacao.htm. Acesso em: 15 maio 2015
- CABRAL, L.S.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J.T.; PEREIRA, O.G.; VELOSO, R.G. Composição Químico-Bromatológica, Produção de Gás, Digestibilidade in vitro da matéria seca e NDT estimado da silagem de sorgo com diferentes proporções de panículas. Revista Brasileira de Zootecnia, 32:1250-1258, 2003.
- Rodrigues, J.A.S.; Santos, F.G.S.; Shaffert, R.E.; Ferreira, A.S.; Casela, C.R.; Tardin, F.D. BRS-Híbrido de sorgo forrageiro para produção de silagem de alta qualidade, Circular técnico Embrapa 2009.