

CURVA DE CRESCIMENTO E ACUMULO DE MATÉRIA NATURAL E SECA DE SORGO FORRAGEIRO APÓS APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO E BIOFERTILIZANTE BOVINO

Adriane de Andrade Silva¹, Celso Antônio Jardim², Cristiane de Almeida Neves Xavier³; Jorge de Lucas Junior⁴

¹UNESP/FCAV/Doutoranda em Zootecnia; Departamento de Engenharia Rural, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal-SP, e-mail:zoodrika@uol.com.br

²UNESP/Prof.Colégio Técnico agrícola José Bonifácio, e-mail:cjardim@yahoo.com.br

³UNESP/FCAV/Doutoranda em Zootecnia; Departamento de Engenharia Rural, crisanx@yahoo.com.br

⁴UNESP/FCAV/Prof. titular do Departamento de Engenharia Rural, e-mail:jlucas@fcav.com.br,

Resumo- Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de diferentes dosagens de biofertilizante bovino em comparação ao tratamento controle com aplicação de nitrogênio através de uma fonte mineral. Instalou-se o experimento na fazenda da UNESP/FCAV em uma área de sorgo forrageiro, a adubação de cobertura aos 25 dias após emergência, com os seguintes tratamentos: T1 – Aplicação de sulfato de amônio – Equivalente a 100 kg N na forma de sulfato de amônio; T2 – Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 10 m³ ha⁻¹; T3 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 20 m³ ha⁻¹; T4 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 30 m³ ha⁻¹; T5 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 40 m³ ha⁻¹. Avaliou-se o acúmulo de matéria natural e matéria seca e a porcentagem de contribuição de diferentes partes funcionais da parte aérea do sorgo forrageiro. Observou-se que a adubação de cobertura não diferiu estatisticamente pelo teste de tukey (P>0,05) entre os tratamentos. Conclui-se que a adubação com fontes orgânicas e minerais foram equivalentes para todas as variáveis avaliadas.

Palavras-chave: resíduo orgânico, impacto ambiental, reciclagem de nutrientes
Área do Conhecimento: Ciências Agrárias- Zootecnia

Introdução

O gerenciamento de propriedades rurais visando um maior aproveitamento do potencial de utilização de sua área e de seus resíduos é fundamental para a sustentabilidade econômica e ambiental da propriedade. Sendo o Sorgo Forrageiro (*Sorghum Bicolor L.*) uma cultura com boa resistência à seca sendo ideal para ser utilizada na estratégia de safrinha em muitas regiões do Brasil, além de uma gramínea que possui potencial para produção de silagem pra a bovinocultura leiteira.

No Brasil, a expansão da área cultivada de sorgo como planta forrageira tem sido lenta, principalmente pelas práticas incorretas de cultivo, o que compromete a sua produtividade. Fatores tais como solos de baixa fertilidade, adubações inadequadas, escolha imprópria da semente que impedem à cultura de expressar o seu potencial de produção esperado em 70 t ha⁻¹. De acordo com VALENTE (1992), produções de massa verde inferiores a 40 ton/ha são economicamente inviáveis.

O aproveitamento dos dejetos produzidos pela bovinocultura leiteira em processos como a biodigestão anaeróbia é eficiente para o manejo sanitário e atender as exigências do licenciamento ambiental necessário para que as propriedades

rurais permaneçam nas suas atividades. Além de representar uma importante ferramenta para o manejo da fertilidade do solo, via aplicação do biofertilizante, considerado um excelente adubo orgânico.

O objetivo do trabalho foi testar diferentes dosagens de biofertilizante bovino e a aplicação de uma fonte de nitrogênio mineral na produtividade de plantas de sorgo forrageiro.

Metodologia

O experimento foi instalado na fazenda da UNESP/FCAV - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, localizada no município de Jaboticabal, São Paulo.

A área experimental está localizada no interior do Campus da Universidade, que situa-se sob as coordenadas geográficas 21°15'22” ao Sul e 48°18'58” à oeste e a uma altitude média de 575 metros.

O clima da região, segundo a classificação de KÖPPEN é Cwa, caracterizado como subtropical úmido, seco no inverno e com chuvas no verão, com precipitação média de 1400mm e temperatura média anual de 21,5°C.

O experimento foi delineado em blocos casualizados, com 5 tratamentos e quatro

repetições. Onde os tratamentos foram aplicados como adubação de cobertura do sorgo quando o sorgo apresentava 5 folhas totalmente expandidas e aproximadamente 25 dias após emergência (DAE). Os tratamentos foram: T1 – Aplicação de sulfato de amônio – Equivalente a 100 kg N na forma de sulfato de amônio; T2 – Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 10 m³ ha⁻¹; T3 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 20 m³ ha⁻¹; T4 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 30 m³ ha⁻¹; T5 - Aplicação de Biofertilizante bovino com equivalente a 40 m³ ha⁻¹.

O biofertilizante aplicado possui em média 7,29% de sólidos totais, pH 7,53, teor de nitrogênio de 6,71g kg⁻¹.

Foram realizadas 5 coletas de sorgo forrageiro, retirada a planta inteira, na primeira coleta foi retirada a quarta planta da linha dentro da parcela, na segunda coleta a oitava planta, na terceira a 12^o planta e na quarta coleta a 16^o planta e no quinto corte foi retirada a 20^o planta para amostragem da planta inteira e a 22^o para separação entre as partes panícula, colmo, folha verde e material senescente. sendo retirada uma planta de cada linha por coleta e as parcelas possuem 4 linhas úteis e duas linhas de bordadura.

Todas as plantas foram coletadas na base, rente ao solo, onde foram determinados o peso da matéria natural e o peso da matéria seca através da secagem em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas ou até alcançar peso constante.

Aplicou-se o teste de tukey a 5%, para observar as diferenças entre os diferentes tratamentos.

Resultados

Optou-se durante o planejamento dos delineamentos por realizar-se a comparação de diferentes dosagens de biofertilizante bovino com o tratamento controle com o uso de fonte mineral de nitrogênio, e não com um tratamento controle sem aplicação de adubação. Essa opção teve como princípio não favorecer a aplicação das fontes orgânicas e sim comparar a sua aplicação com o manejo comercial que é empregado na cultura do sorgo visando uma produtividade satisfatória.

Na tabela 1, observou-se que os diferentes tratamentos aplicados não diferiram entre si. Esperava-se um maior peso da matéria natural no ultimo corte aos 120 DAE, porém este não ocorreu em virtude dos grãos de sorgo foram atacados por pássaros na área experimental reduzindo assim o acúmulo no ultimo corte.

Todos os tratamentos receberam adubação possibilitando o desempenho da cultura. Nos cinco cortes, o efeito da adubação não foi demonstrado

pelos variáveis avaliadas neste trabalho. Porém visualmente observou-se uma coloração diferenciada na tonalidade verde do sorgo, sendo este um indicativo que as diferentes adubações promoveram acúmulo de proteína diferenciado.

Tabela 1- Peso da matéria natural, de planta inteira de sorgo forrageiro, submetido a diferentes níveis de adubação com biofertilizante bovino e fonte mineral

Trat.	40 DAE*	47 DAE*	55 DAE*	65 DAE*	120 DAE*
-----g planta inteira ⁻¹ -----					
T1	139,2	234,4	319,6	327,1	328,8
T2	132,0	278,1	293,2	292,6	302,6
T3	95,8	273,6	289,4	357,7	327,6
T4	110,2	307,6	280,2	356,8	365,8
T5	134,3	263,1	295,1	311,4	330,5
CV%	30,74	17,11	16,21	11,84	15,27

* não diferem entre si pelo teste de tukey (P<0,05)

A marcha de acúmulo de matéria natural (Gráfico 1), demonstrou que ambos os tratamentos apresentaram comportamento similar de acúmulo.

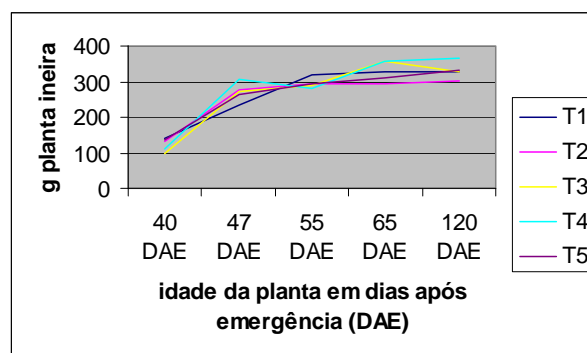


Gráfico 1 – Marcha de acúmulo de matéria natural.

Na tabela 2, observou-se para a matéria seca o mesmo comportamento observado para a matéria natural.

Tabela 2- Peso da matéria seca, de planta inteira de sorgo forrageiro, submetido a diferentes níveis de adubação com biofertilizante bovino e fonte mineral

Trat.	40 DAE*	47 DAE*	55 DAE*	65 DAE*	120 DAE*
-----g planta inteira ⁻¹ -----					
T1	36,9	73,4	87,2	95,4	151,7
T2	36,2	79,6	84,1	80,2	119,3
T3	28,8	87,0	81,1	98,5	144,9
T4	37,9	86,2	76,6	97,1	144,3
T5	35,9	72,4	74,3	88,2	131,4
CV%	28,43	21,63	16,24	10,55	27,67

* não diferem entre si pelo teste de tukey (P<0,05)

A marcha de acúmulo da matéria seca está no gráfico 2. O comportamento de todos os tratamentos foram similares entre si.

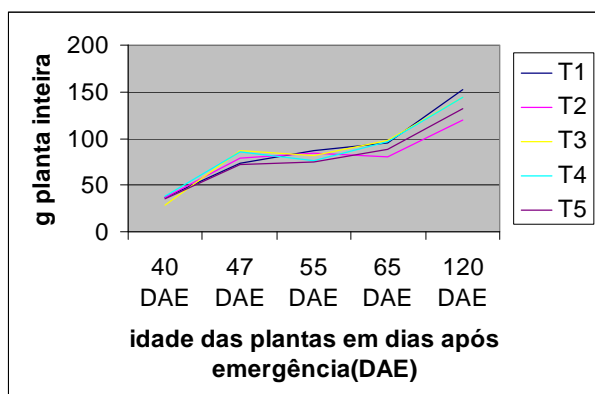


Gráfico 2 – Marcha de acúmulo de matéria seca

No gráfico 3, está demonstrado a porcentagem de contribuição de diferentes partes da planta, essa partição somente foi realizada aos 120 DAE. Essa partição é importante pois, como a variedade avaliada trata-se de sorgo forrageiro, a sua utilização será destinada para pastejo ou a produção de silagem para utilização dos ruminantes.

Observou-se que em ambos os tratamentos o comportamento foi similar, sendo que aproximadamente 55 a 60% da matéria vegetal acumulou-se na forma de colmo, e as demais partes funcionais representam aproximadamente de 12 a 15% da matéria vegetal. Essa composição demonstra que ocorre um equilíbrio entre a participação de folhas e de panícula + grãos. O que deve representar uma silagem com elevado valor nutricional pois, o colmo e as folhas verdes representam um volumoso de excelente qualidade e os grãos entram para aumentar o valor energético deste alimento conservado.

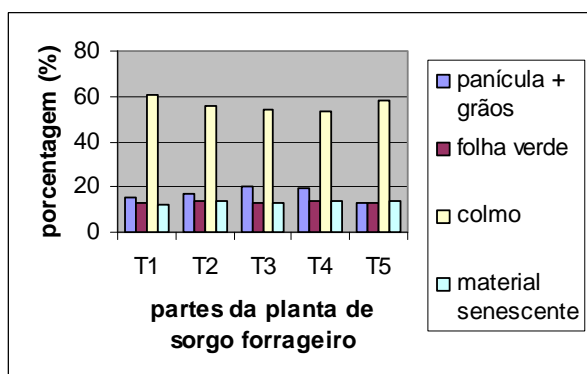


Gráfico 3 – Porcentagem de contribuição de diferentes partes funcionais da parte aérea do sorgo forrageiro.

Discussão

A marcha de acúmulo de matéria natural e matéria seca, apresentou um comportamento sigmoidal, característico dos trabalhos que avaliaram esta variável (MOTT, 1966; BLASER, 1981), observando-se que não permitiu-se que a planta alcança-se estágio morfofisiológico avançado, onde normalmente ocorre um declínio da curva, proporcionado pelo aumento de senescência e redução de crescimento. O acompanhamento da evolução do estágio vegetativo das culturas permite que seja definido com maior exatidão o momento para corte deste material para ser ensilado.

O efeito da aplicação de nitrogênio, normalmente responde linearmente em gramíneas forrageiras, na produção de MS como observado por GOMIDE & GOMIDE (1996), quando se compara com a não aplicação deste elemento. WERNER et al. (2001), já demonstrou que a aplicação em diferentes épocas do ano não promove diferença significativa, e sim a produção entre áreas adubadas e não adubadas. O objetivo deste experimento estava pautado neste princípio que já se espera que a comparação entre tratamentos com adubação e sem adubação sempre observa-se resposta.

Essa comparação poderia levar a um falso valor agrônomo do biofertilizante bovino, onde a sua aplicação só seria melhor que a não aplicação. Os dados demonstrados (tabela 1 e 2) comprovam que o valor fertilizante do biofertilizante bovino é equivalente ao uso de sulfato de amônio na adubação de cobertura da cultura.

LIMA et al. (2005), não observou diferença estatística na matéria verde e matéria seca de 12 híbridos de sorgo forrageiro.

Conclusão

A adubação com fontes orgânicas e minerais foram equivalentes para todas as variáveis avaliadas.

Referências

- BLASER, R. E. Stobbs memorial lecture. Integrated pasture and animal management. **Tropical Grasslands**, 16:9-24, 1981.
- VALENTE, J. O. **Manejo cultural do sorgo para forragens**. Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS, 1992. p. 5-7 (Circular Técnica, 17).
- WERNER, J. C. ; COLOZZA, M.t. ; MONTEIRO, F.a. . **Adubação de Pastagem**. In: Aristeu Mendes Peixoto; Jose Carlos de Moura. (Org.). PLANEJAMENTO DE SISTEMA DE PRODUÇÃO

EM PASTAGENS. 1 ed. Piracicaba: FEALQ, 2001, v. único, p. 129-156.

- GOMIDE, C.A.M., GOMIDE, J.A. Morfogênese e análise de crescimento de cultivares de *Panicum maximum* In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 403-405.

- MOTT, G.O. **Evaluación de la producción de forrages**. In: HUGHES, H.D., HEATH, M.E., METCALF, D.S. (Eds.). Forrages. Espanõl. Cia. Ed. Continental, 1966. p.131-141.

-LIMA, C.B.; CARNEIRO, J. C.; NOVAES, L.P.; LOPEZ, F.C.F.; RODRIGUES, J. A. S. Potencial forrageiro e avaliação bromatológica de híbridos de sorgo com capim Sudão In: **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, 18, CNPGL, Juiz de Fora, 2005.