



## **Adubação com biofertilizante bovino na cultura de milho para silagem** *Fertilization with bovine biofertilizer in millet crop for silage*

ROCHA, Amanda Cardoso<sup>1</sup>; GOMES, Silas Primola<sup>2</sup>; SOUSA, Geocleber Gomes<sup>3</sup>; FRANÇA, Andrezza Araújo<sup>4</sup>; SOUZA, Maria Vanessa Pires<sup>5</sup>; MATOS, Davi Moreira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> UNILAB, amandarocha0796@gmail.com; <sup>2</sup> UNILAB, silas.primola@unilab.edu.br; <sup>3</sup> UNILAB, sousagg@unilab.edu.br; <sup>4</sup> UNILAB, andrezza.franca@unilab.edu.br; <sup>5</sup> UNILAB, vanessa.pires1993@gmail.com; <sup>6</sup> UFC, davimoreiramatos@gmail.com

### **Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica**

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo avaliar o teor e a produção de matéria seca (MS) da silagem de milho cultivado sob diferentes doses de biofertilizante bovino. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram diferentes doses de biofertilizante bovino, D0=0 (L/planta/semana), D1=0,2 (L/planta/semana), D2=0,3 (L/planta/semana), D3=0,4 (L/planta/semana) e D4= 0,5 (L/planta/semana). A colheita foi realizada após 89 dias de plantio e o material picado e ensilado em silos de laboratório. Após a abertura dos silos foram obtidas amostras para análise da MS. O aumento das doses de biofertilizante afetou positivamente o teor de MS da silagem ( $p<0,05$ ). A produção total de MS kg ha<sup>-1</sup> aumentou linearmente com o aumento das doses do biofertilizante ( $p<0,01$ ). O aumento da dose de biofertilizante bovino afetou positivamente a produção de biomassa de milho, cuja silagem apresentou adequado teor de matéria seca.

**Palavras-chave:** Alimentação animal; Esterco bovino; Conservação de forragem; Semiárido; Volumoso.

**Keywords:** Animal feeding; Bovine manure; Roughage; Semi-arid; Storage of forage.

### **Introdução**

A Região Nordeste contém a maior parte do semiárido brasileiro em seu território, o qual se caracteriza principalmente pelo clima, que é fator determinante na variação de outros componentes na paisagem (ARAÚJO, 2011). De acordo com De Moura et al. (2006), as principais características desta região são altas temperaturas, precipitação pluvial mal distribuída e imprevisível e escassez hídrica. Esses fatores climáticos impedem que a maioria das espécies forrageiras cultiváveis se desenvolvam em áreas sem a utilização da irrigação, gerando escassez de alimento para os animais durante muitos meses do ano (ALMEIDA et al., 2018).

Nessa região muitos agricultores dispõem de criação animal, principalmente de caprinos e ovinos, e convivem com a baixa produtividade desses animais, consequência, na maioria das vezes, da escassez de alimentos no período seco, pela falta do emprego de técnicas de conservação de forragem e desconhecimento de forrageiras mais adaptadas ao clima. O milho (*Pennisetum glaucum* L.) é uma gramínea anual de clima tropical, que se apresenta como boa opção para condições de semiárido, possuindo características agrônômicas desejáveis, tais como, ciclo de produção curto e tolerância ao déficit hídrico. Segundo Bonfim-Silva (2011), esta



cultura possui elevada produção de biomassa, crescimento rápido, boa adaptação a diferentes níveis de fertilidade do solo, caracterizando-se com potencialidade como alternativa para forragem.

Outro aspecto importante é a sazonalidade da produção de forragens, em que a maior parte da produção se concentra no período das chuvas e conta com escassez no período da seca. Nesse contexto, a ensilagem tem grande potencial de uso no semiárido, porque além da conservação de forragem, ainda preserva uma porcentagem de água natural dos alimentos.

Outra alternativa para atenuar as limitações que possam ser encontradas para o cultivo de forrageiras no semiárido, é o aproveitamento dos dejetos animais como biofertilizante. De acordo com Moreira et al. (2015), o uso de biofertilizante proporciona produtividade de biomassa de milho para confecção de silagem semelhante à adubação mineral, sendo fonte de macro e micronutrientes. Essa é uma alternativa que promove a sustentabilidade da produção de forrageiras, proporcionando melhorias nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo devido aos elevados teores de matéria orgânica e nutrientes, podendo substituir total ou parcialmente os fertilizantes minerais.

Diante do exposto, esta pesquisa foi conduzida com o objetivo de avaliar o teor e a produção de matéria seca (MS) da silagem de milho cultivado sob diferentes doses de biofertilizante bovino.

## **Metodologia**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Piroás da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada em Redenção-CE (04°14'53"S e 38°45'10" W). Durante os três meses de experimento, março a junho, a média de precipitação pluviométrica foi de 87,72 mm.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. O plantio de milho foi realizado linearmente, totalizando 12 linhas de 6 metros de comprimento, com 1 metro entre linhas e 0,20 m entre plantas. O preparo do biofertilizante bovino foi realizado em tonel de plástico de 200 litros, a partir de uma mistura de partes iguais de esterco bovino fresco e água não salina (1:1), mantido sob fermentação aeróbia durante 30 dias.

A partir da recomendação nutricional da cultura do milho para a produção de forragem definida por Pereira Filho (2003), dos nutrientes contidos no solo, e a análise do biofertilizante bovino, foi possível realizar a recomendação de adubação. Considerou-se também para os cálculos de adubação a densidade global do solo (1,4 kg dm<sup>3</sup>) e uma população de 50.000 plantas ha<sup>-1</sup> para um espaçamento de 1,0 m x 0,2 m. A partir da análise nutricional do biofertilizante pode-se ajustar as doses de aplicação. Os tratamentos foram diferentes doses de biofertilizante bovino, D0=0



(L/planta/semana), D1=0,2 (L/planta/semana), D2=0,3 (L/planta/semana), D3= 0,4 (L/planta/semana) e D4= 0,5 (L/planta/semana), que correspondem a 0%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente, da dose recomendada, totalizando ao fim do experimento, 10 aplicações de biofertilizante.

A colheita foi realizada após 89 dias de plantio, período em que os grãos estavam em estágio leitoso/ farináceo. O corte das plantas foi realizado manualmente a 10 cm de altura do solo, nas linhas centrais das repetições. Posteriormente o material foi picado com o auxílio de uma forrageira picadeira estacionária, fazendo a regulagem das facas de corte para obter partículas com tamanho médio de 2 a 3 cm. O material picado, depois de homogeneizado, foi ensilado em silos experimentais de laboratório, feitos com tubos de PVC de 100 mm de diâmetro, com 40 cm de comprimento, apresentando uma válvula do tipo Bunsen para o escape dos gases.

A compactação do material ocorreu de forma manual com um bastão de madeira. Quando os silos estavam completos de material bem compactado foram fechados e devidamente vedados com silicone e acondicionados em local fresco, arejado e em temperatura ambiente até o momento da abertura.

A abertura dos silos ocorreu 60 dias após a ensilagem, sendo as porções da superfície superior e inferior (10 cm) descartadas e o restante do conteúdo despejado em bandejas para homogeneização e divisão em 4 partes iguais, sendo que duas partes das diagonais coletadas em sacolas plásticas para análise de MS. Para a análise de MS, as amostras foram submetidas à moagem, pré-secagem e secagem definitiva conforme Silva & Queiroz (2002).

As análises de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os dados foram processados com o auxílio do programa Assisat 7.7 (SILVA, 2014).

## **Resultados e Discussão**

O teor de MS da silagem apresentou diferença ( $p < 0,05$ ), sendo que o modelo que melhor se ajustou foi o linear crescente (Figura 1). Observou-se que com o aumento das doses de biofertilizante o teor de MS da silagem aumentou, apresentado valores satisfatórios para uma boa fermentação e para a alimentação de ruminantes (30 a 40% de MS). Silva et al. (2012), avaliando a composição bromatológica de milho sob diferentes doses de nitrogênio (N), verificaram decréscimo no teor de MS à medida que as doses de N se elevaram, resposta diferente do presente estudo.





encontradas, o que pode ter sido em decorrência da adubação, do espaçamento e da densidade de plantas empregados. O presente estudo trabalhou com uma baixa densidade de plantas  $\text{ha}^{-1}$  o que resultou em produtividade abaixo da verificada na literatura, que seria de 6 toneladas de MS  $\text{ha}^{-1}$ .

## Conclusões

O aumento das doses de biofertilizante bovino afetou positivamente a produção de biomassa de milho, cuja silagem apresentou adequado teor de matéria seca.

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, M.C.R. et al. Crescimento vegetativo de cultivares de milho sob diferentes disponibilidades hídricas. **MAGISTRA**, v. 29, n. 2, p. 161-171, 2018.

ARAÚJO, S.M.S. **A REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORDESTE DO BRASIL: Questões Ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos**. Rios Eletrônica-Revista Científica da FASETE ano 5 n. 05 dezembro de 2011.

BONFIM-SILVA, E.M. et al. Desenvolvimento Inicial de Gramíneas Submetidas ao Estresse Hídrico. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 2, p. 180-186, 2011.

DE MOURA, M.S.B. et al. Clima e água de chuva no Semi-Árido. **Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2006.

MOREIRA, E.D.S. et al. Características agrônômicas e produtividade de milho e milho para silagem adubados com biofertilizante suíno sob irrigação. **Boletim de Indústria Animal**, v. 72, n. 3, p. 185-192, 2015.

PEREIRA FILHO, I.A. et al. Manejo da Cultura do Milho. Sete Lagoas: **Embrapa**, 2003. Disponível em: <[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMS/16182/1/Circ\\_29.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMS/16182/1/Circ_29.pdf)>. Acesso em: 08 ago. 2018.

SANTIN, A.A. et al. Efeito da adubação nitrogenada e do espaçamento entre linhas sobre a silagem de milho. **Unoesc & Ciência Acet**, v. 8, n. 1, p.45-52, jun. 2017. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acet/article/view/12847/pdf>>. Acesso em: 23 set. 2018.

SILVA, A.G. et al. Rendimento forrageiro e composição bromatológica de milho sob adubação nitrogenada. **Ciência Animal Brasileira**, v. 13, n. 1, p. 67-75, 2012.

SILVA, D.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos:(métodos químicos e biológicos)**.3.ed. – Viçosa : UFV, 2002.



SILVA, F.A.S. ASSISTAT-Assistência Estatística-versão 7.7 beta (pt). **Programa computacional. Universidade Federal de Campina Grande Campus de Campina Grande-PB-DEAG/CTRN, 2014.**

TAFFAREL, L.E. et al. Produção de matéria seca e valor nutritivo do feno do tifton 85 adubado com nitrogênio e colhido com 35 dias. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 15, n. 3, p.544-560, jul. 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/2953/1573>>. Acesso em: 23 set. 2018.