

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Etec Padre Jose Nunes Dias
Técnico em Agropecuária

QUANTIDADE DE MATÉRIA SECA DE DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÃO EM CAPIM-KURUMI (*Cenchrus purpureus*)

PAULO AUGUSTO NICOLA
WILLAMS NASCIMENTO DA SILVA
DEBORA PIPER ALVES

RESUMO

O estudo focou na avaliação da produção de matéria seca no cultivo do BRS Kurumi, um capim-elefante anão usado em pastejo. Foram testadas três formas de adubação: orgânica (cama de frango), química (NPK) e cultivo natural sem fertilizantes. Após 50 dias, o cultivo natural alcançou 26,8% de massa seca, seguido pela adubação orgânica com 23% e adubação química com 18,6%. Isso indica que, para o BRS Kurumi, o cultivo natural ou a adubação orgânica podem ser mais eficazes do que a química. A grande discrepância na produção de matéria seca entre os métodos destaca a necessidade de considerar alternativas de adubação para maximizar a produção desse capim-elefante. Esses resultados oferecem insights valiosos sobre estratégias de adubação para o BRS Kurumi, ressaltando a importância de escolher o método de adubação mais adequado para otimizar a produtividade nessa cultura forrageira específica.

Palavras-Chave: BRS Kurumi; adubação química; adubação orgânica.

1. INTRODUÇÃO

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum*) teve sua origem no continente Africano, entre 10° N e 20° S de latitude, mais especificamente na África tropical, sendo descoberto por volta de 1905 pelo coronel Napier. A espécie se disseminou por toda a África antes de chegar ao Brasil, o que ocorreu aproximadamente 15 anos depois, em 1920, por meio da rota de Cuba. Atualmente, essa espécie pode ser encontrada em todas as regiões brasileiras (LOPES, 2004 Apud RODRIGUES et al., 2001).

No Brasil, onde cerca de 95% da carne bovina é produzida em sistemas a pasto, a busca pelo Capim Kurumi tem aumentado devido ao seu baixo custo de

produção, beneficiando os produtores. Essas gramíneas de custo acessível desempenham um papel essencial na produção de bovinos, constituindo a base da alimentação animal e evitando o uso de alimentos não vegetais, como a cama de frango, que poderia potencialmente levar a contaminações e ao desenvolvimento de doenças no rebanho, como a encefalopatia espongiforme bovina ("mal da vaca louca"), associada ao uso inadequado de proteína de origem animal (EMBRAPA, 2015).

Alves et al. (2023) avaliaram, na região de Dourados-MS, o efeito dos níveis de fertilização nitrogenada na produtividade e no valor nutritivo do BRS Kurumi. Eles não observaram diferenças na produção de matéria seca entre os tratamentos durante períodos de seca. No entanto, recomenda-se a aplicação de 100 kg de nitrogênio por hectare ao ano, mantendo o resíduo a 20 ou 35 cm de altura, para aumentar a biomassa, os nutrientes e a qualidade nutricional, melhorando a eficiência do nitrogênio.

O Capim BRS Kurumi apresenta várias vantagens, como sua adaptabilidade à maioria das regiões tropicais do Brasil, porte baixo, alto teor nutritivo (18% a 20% de proteína bruta - PB), tolerância ao frio, potencial para produção de silagem de alta qualidade e preço acessível, capacidade de suportar alta densidade animal por metro quadrado, e estudos que indicam ganhos de peso superiores em animais que o consomem, resultando em maior produtividade na produção de carne/leite, beneficiando os consumidores finais (EMBRAPA, 2016; EMBRAPA, 2019).

No entanto, essa forragem também apresenta desvantagens, como a necessidade de plantio por mudas e a alta vulnerabilidade às cigarrinhas-das-pastagens. A fertilidade do solo é crucial, já que a falta de fertilizantes afeta diretamente o crescimento, a produção e a capacidade de competir com plantas daninhas, levando a pastagens infestadas e baixa produção de capim.

Estudos adicionais sobre dosagem de adubação do solo, plantio e produtividade dessa cultivar em diferentes épocas do ano são necessários, pois há carência de informações na literatura. Este trabalho pretende comparar diferentes métodos de cultivo usando diversos fertilizantes (adubo químico ou orgânico) e avaliar a produtividade dessa forrageira (PEREIRA, 2012).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Capim BRS Kurumi

O BRS Kurumi é uma variedade de capim-elefante (*Cenchrus purpureus*) propagada por estaquia. Sua principal utilização é em sistemas de produção animal a pasto, destacando-se pelo alto potencial de rendimento de forragem, graças às suas excelentes características nutricionais. Isso permite aos produtores produzirem leite e carne de forma intensiva em pastagens (EMBRAPA, 2012).

Essa variedade é caracterizada por touceiras de formato semiaberto, com folhas e caules verdes e entrenós curtos. Sendo um capim de porte anão, o BRS Kurumi facilita o pastejo direto dos animais, simplificando o manejo para os produtores (EMBRAPA, 2012).

Uma das principais vantagens é seu valor nutricional, alcançando até 20% de proteína bruta e uma digestibilidade de até 70%. É um volumoso altamente nutritivo e produtivo, capaz de aumentar 1 kg de peso vivo ou até 18 litros de leite apenas com a adição de complementos energéticos (GOMIDE et al, 2015)

Essas características permitem que os produtores utilizem o sistema de pastoreio, reduzindo a necessidade de mão de obra e intensificando tanto a produção de leite quanto a de carne, o que, por sua vez, aumenta os lucros (GOMIDE et al, 2015).

2.2 Adubo químico (NPK)

Os fertilizantes minerais mistos, principalmente na forma de mistura de grânulos, ganharam um espaço considerável no mercado brasileiro. Assim, a fiscalização desses insumos torna-se uma importante forma de controle para manter sua qualidade. Define-se como fertilizante mineral misto o produto resultante da mistura física de dois ou mais fertilizantes simples, complexos ou ambos (SENA et al., 2014).

Segundo dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA), em 2009, foram entregues ao consumidor final 22.400.301 toneladas de fertilizantes, e cerca de 70% desses fertilizantes, e suas matérias-primas, são importados anualmente. Entre 1994 e 2007, a taxa média de elevação da importação de fertilizantes foi de 9,83% ao ano (SENA et al., 2014).

A minimização do custo de misturas e granulação, associada ao problema de distribuição, transporte, planejamento da produção e aquisição de matéria-prima e/ou fabricação de produtos intermediários, encontra na programação linear um meio bastante eficiente de solução. Essa técnica vem sendo também utilizada para o próprio planejamento de programas de investimento no setor de fertilizantes (SOARES et al., 1981).

Com a legislação sobre fertilizantes vigente no país, a qual se restringe aos macronutrientes primários N, P e K, é razoável prever que, à proporção que a indústria de fertilizantes passe a fabricar misturas mais concentradas, elementos como o S, Ca e Mg poderão deixar de existir em seus produtos (SOARES et al., 1981).

2.4 Adubo orgânico

O Brasil figura como um dos maiores consumidores de fertilizantes do mundo, ocupando o quarto lugar nesse ranking. Dessa forma, a agropecuária e a agroindústria geram consideráveis resíduos orgânicos que precisam ser reintegrados à natureza sem prejudicar o meio ambiente (OSAKI, 2022).

Vale ressaltar que a cama de frango, quando utilizada adequadamente, possui um alto potencial em diferentes setores como horticultura, fruticultura, produção de grãos, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e pastagens. Seus benefícios químicos, microbiológicos e físicos contribuem para a melhoria do solo (OSAKI, 2022).

A utilização da cama de frango como fertilizante oferece uma maior sustentabilidade e diversas formas de reaproveitamento na produção de biogás, através de biodigestores, gerando energia elétrica para múltiplos fins na propriedade. Além disso, proporciona energia térmica para aquecer a granja e, em algumas situações, até energia mecânica, podendo ser transformada em briquetes (COLHADO FERREIRA et al, 2015)

A cama de frango representa uma estratégia vantajosa e economicamente viável, contribuindo também para a preservação de reservas naturais, introduzindo diferentes práticas de manejo para otimizar a ciclagem de nutrientes e reduzir a dependência por nutrientes externos (COLHADO FERREIRA et al, 2015).

3. OBJETIVO

O propósito deste estudo consistiu em avaliar e contrastar a produção de matéria seca do capim BRS Kurumi, utilizando distintas formas de fertilização, especificamente a cama de frango e o adubo químico.

3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Avaliar o crescimento de capim Kurumi adubados com cama de frango e adubo químico; comparar índice de crescimento e peso da matéria seca de cada tratamento; comparar os dados obtidos com dados obtidos na literatura.

4. METODOLOGIA

Este estudo tem como objetivo analisar os processos relacionados ao cultivo do BRS Kurumi, empregando diferentes tipos de fertilizantes. Busca-se comparar os resultados obtidos com artigos científicos de fontes reconhecidas, como o Google Acadêmico e a Embrapa, utilizando referencial teórico e experimental para desenvolver técnicas visando uma maior produtividade do BRS Kurumi. Além disso, procura-se abordar a metodologia por trás do procedimento e seus objetivos. O experimento foi conduzido na Escola Técnica Estadual (Etec) Padre José Nunes Dias, localizada no município de Monte Aprazível.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Iniciou-se o plantio da cultivar BRS Kurumi em 13/04/2023 na Etec Padre José Nunes Dias, situada em Monte Aprazível, cujas coordenadas geográficas indicam latitude $-20^{\circ}46'21''$, longitude $49^{\circ}42'51''$ e altitude de 475 metros. O clima local é classificado como Cwb subtropical de altitude, caracterizado por um índice pluviométrico entre 1200 e 1600 milímetros entre setembro e abril. As temperaturas médias oscilam de 14°C a 30°C , variando entre uma estação de precipitação quente e abafada e uma estação seca morna, com céu geralmente sem nuvens.

O solo predominante na área é do tipo Argissolo, composto por cerca de 30% de argila e apresentando elevadas quantidades de ferro e alumínio. Antes do plantio,

o preparo do solo envolveu o uso de enxada, enxadão e rastelo para limpeza, capina e nivelamento da área.

A demarcação da área experimental foi realizada com uma trena e enxadão, estabelecendo sulcos e alinhamento das covas utilizando uma linha de náilon. Foram criados 20 metros lineares, divididos em 3 blocos, cada um composto por 6 metros e espaçamento de 1,00 metro entre sulcos, com profundidade de 15 cm.

No primeiro tratamento, sem aplicação de fertilizantes, as mudas foram inseridas nos sulcos, seguido de irrigação e fechamento dos sulcos. Para o segundo experimento, que utilizou adubo químico, adicionou-se Superfosfato Simples (SSP) (360 g/metro) no sulco antes do plantio, com as mudas plantadas e solo irrigado manualmente.

O terceiro experimento consistiu apenas na aplicação de adubo orgânico (cama-de-frango), onde foram adicionados 12 kg/metro ao solo previamente aberto, homogeneizando-o antes de plantar as mudas, seguido de irrigação manual.

A irrigação, realizada uma vez ao dia no período da tarde, utilizou 30 litros de água diariamente, divididos entre os três experimentos (10 litros por experimento).

Após 30 dias do plantio, realizou-se a primeira adubação de cobertura no experimento 2, utilizando 720 gramas da fórmula (NPK) 20-05-20 em 6 metros lineares de sulco, seguida de irrigação com 20 litros de água.

No experimento 3, aos 30 dias, foi aplicada a cobertura de 12 kg/metro de cama de frango, seguida de irrigação para melhor absorção dos nutrientes. Esse procedimento foi repetido após 3 meses.

Aos 50 dias após o plantio, procedeu-se à colheita utilizando facão, cortando as touceiras e separando o material vegetal de cada experimento. Em seguida, pesou-se individualmente cada tratamento para determinar a produção de maior volume úmido.

6. RESULTADO E DISCUSSÃO

A pesquisa investigou três experimentos que empregaram diferentes tipos de adubação. No primeiro experimento, não foi aplicado nenhum tipo de adubo, enquanto no segundo experimento utilizou-se adubo químico (NPK) - Super Fosfato Simples

(SSP) no plantio e a formulação N20-P05-K20 para a cobertura. Já no terceiro experimento, optou-se pelo uso de adubo orgânico (Cama de frango). Após um período de crescimento de 50 dias, as amostras foram cortadas, secas e pesadas para a determinação da quantidade de matéria seca, sendo que o experimento 1 apresentou o maior índice de Matéria Seca Total (MST) (Figura 1).

Figura 1. Crescimento dos tratamentos após 50 dias. Tratamento 1 (26,8% MS); Tratamento 2 (18,6% MS); Tratamento 3 (23% MS).



Laranja et al. (2022) realizaram uma análise sobre a quantidade de matéria seca do capim Kurumi em três fases de corte (60, 90 e 110 dias), empregando adubação química. No plantio, utilizaram adubo formulado N04-P30-K10 e, para a adubação de cobertura, empregaram o adubo formulado N20-P05-K20, alcançando a maior porcentagem de matéria seca no corte de 110 dias.

Rodrigues et al. (2022) conduziram um experimento com três tipos de adubação - T1 com inoculação e adubo químico (NPK), T2 apenas com adubo químico (Superfosfato simples) e T3 sem adubação. No primeiro corte, aos 60 dias, o experimento T1 apresentou maior teor de matéria seca.

Silva et al. (2020), após análises comparativas entre BRS Kurumi e Mott, utilizando o mesmo método de adubação (adubo formulado 5-20-20 e ureia), concluíram que o BRS Kurumi apresentou um melhor rendimento de Matéria Seca Total (MST) em comparação ao cultivar Mott. Embora tenha tido um rendimento menor em relação a cultivares de porte alto, demonstrou vantagens no pastejo, além de uma diferença de 120 kg/ha de MST.

7. CONCLUSÃO

Os dados coletados evidenciaram que o tratamento 1 alcançou um índice de 26,8% de MST, enquanto o tratamento 2 atingiu 18,6%, e o tratamento 3 registrou 23% de matéria seca. Destaca-se que, surpreendentemente, o tratamento 1, mesmo sem ter recebido qualquer tipo de adubação, demonstrou um desempenho superior em relação aos demais experimentos.

8. REFERÊNCIAS

ALVES, Joyce Pereira et al. Produção, composição química e eficiência da utilização de nitrogênio aplicado de pastagens de BRS Kurumi. **Ciência Rural**, v. 53, p. e20210461, 2022. <https://www.scielo.br/j/cr/a/wx6H5RBcFPp9PwHNY5sKWfH/abstract/?lang=pt>

COLHADO FERREIRA, Solange Gomes et al. Viabilidade da utilização da cama de aviário como fertilizante em pastagem, 2015. http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2015/anais/kayro_souza_cerveira_1.pdf

DA SILVA, Tiago Silveira et al. PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE DIFERENTES CULTIVARES DE CAPIM ELEFANTE. *Salão do Conhecimento*, v. 6, n. 6, 2020.

DA SILVA, Tiago Silveira et al. PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE DIFERENTES CULTIVARES DE CAPIM ELEFANTE. *Salão do Conhecimento*, v. 6, n. 6, 2020. <file:///C:/Users/Alunos/Downloads/17796-Texto%20do%20artigo-50949-506575-2-20201020.pdf>

EMBRAPA Pastagens. Portal Embrapa, 2015. <https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem>

EMBRAPA. Capim Elefante - BRS Kurumi. Portal Embrapa, 2012. <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/9732/capim-elefante---brs-kurumi>

EMBRAPA. Citado por RESENDE, J. C.; REICHERT, L. J.; BENDER, S. E.; MITTELMANN, A.; ROCHA, D. T.; DINIZ, F. H. Capim Elefante Cultivar BRS Kurumi. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA, 2019. https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/conjunto_climatemperado_gadodeleite_c_apimkurumi.pdf

GOMIDE, CA de M. et al. Informações sobre a cultivar de capim-elefante BRS Kurumi. 2015. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/124202/1/Informacoes-Tecnicas-sobre-a-cultivar-de-capim-elefante-BRS-Kurumi-COT-75.pdf>

KURUMI, BRS. ANNA MARIA REMONTI JUPPA, 2016. <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/12394204/cultivar-de-capim-elefante-brs-kurumi--e-apresentada-na-tecnofam-2016>

LARANJA, L. S. et al. Teores de matéria seca e proteína bruta do Pennisetum purpureum schum cv. BRS Capiaçú em função da idade de corte. **Ars Veterinaria**, v. 38, n. 4, p. 149-152, 2022. <https://arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1481>

LOPES, Bruna Adese. O capim-elefante. **Seminário apresentado à disciplina ZOO**, v. 645, 2004. <http://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/nutricao/livros/O%20CAPIM%20ELEFANTE.pdf>

OSAKI, MAURO. Conflito no leste europeu completa um mês e setor de fertilizantes segue apreensivo. **CEPEA/Esalq/Usp: Piracicaba-SP**, v. 4. <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/conflito-no-leste-europeu-completa-um-mes-e-setor-de-fertilizantes-segue-apreensivo.aspx>

PEREIRA, ANTONIO VANDER. BRS CAPIAÇU E BRS KURUMI: cultivo e uso / Antonio Vander Pereira ... [et al.]. - Brasília, DF: Embrapa, 2021. 116 p. ISBN 978-65-86056-07-5. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/223279/1/Livro-BRS-CAPIACU-E-BRS-KURUMI-final-com-capa.pdf>

RODRIGUES, Diego Alves et al. Desenvolvimento da forrageira Pennisetum purpureum (Schumach) cv. BRS Kurumi sobre aplicação Azospirillum brasiliense (N), Bacillus subtilis (P). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e7111931551-e7111931551, 2022. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/31551/26955/358621>

SENA, Mariana Coelho de et al. Análise de formulações NPK fiscalizadas pelo mapa, de 2008 a 2010. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 38, p. 1207-1214, 2014. <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/X8S4RQfjcyGS7vwpBjhBpP/?format=html&lang=pt>

SOARES, Augusto César de Monteiro; BRAUN, Walter Augusto Gross. Otimização de formulações NPK a partir das relações entre nutrientes. **Brazilian Journal of Rural Economy and Sociology (Revista de Economia e Sociologia Rural-RESR)**, v. 19, n. 1346-2018-590, p. 113-128, 1981. <https://ageconsearch.umn.edu/record/267494/>