

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SILAGEM DA PLANTA INTEIRA DE GERGELIM (SESAMO INDICUNS L) EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS

Otávio Tavares MEDEIROS¹, Alex Rodrigues de SOUSA¹, Francisca Jakeline Carvalho VIANA¹, Vanessa de Jesus LEITE^{1*}, Mayra Fernanda Alves de MACEDO¹, Marcos Jácome de ARAÚJO¹, Áquila Lawrence Almeida REIS¹, Maria Letícia Araújo Marques de CARVALHO¹

*autor para correspondência: wanessaufpi@outlook.com

¹Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, Brasil

Abstract: The objective of this study was to evaluate the chemical composition of the silage from whole sesame (*Sesamo indicuns* L.) plant in different phenological stages: full flowering, fully developed pod, full grain (moist) and farinaceous grain (full maturation). The DM contents increased with the advancement of plant age, presenting values between 17.02% and 26.09%, respectively, for full flowering and farinaceous grain. The MM decreased with plant age, while OM increased. The CP differed between the pod developed with 13.93% and farinaceous grain with 11.13%. The EE increased with increasing age, being the highest values in full grain (7.06%) and farinaceous grain (7.62%). There was no difference for NDF and hemicellulose, with averages of 51.52% and 13.38%, respectively. However, the silage made with the plant in full flowering (40.27%) it was verified that the ADF differed from the one found for the developed pod stage (35.83%). There was no effect for total and non-fibrous carbohydrate contents with averages of 76.07% and 23.98%, respectively. The NDT levels were inversely proportional to the levels of ADF. The sesame plant can be cut when the grain is full or farinaceous, as it provided silages with a higher dry matter content.

Palavras-chave: ensilagem, idade da planta, semiárido, *Sesamo indicuns*

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

O cultivo do gergelim (*Sesamum indicum* L.) pode ser uma alternativa alimentar para ruminantes no semiárido. O gergelim merece um grande incentivo na sua exploração graças à sua ampla adaptabilidade às condições edafoclimáticas dos locais de clima quente, bom nível de resistência à seca e por representar uma excelente opção agrícola ao alcance do pequeno e médio produtor, exigindo práticas agrícolas simples e de fácil assimilação (Ariel et al., 2009).

Escassas são as pesquisas avaliando o potencial forrageiro do gergelim para a produção de silagem. Em pesquisa recente, Amorim et al. (2015) avaliaram as perdas e parâmetros fermentativos da silagem de gergelim em comparação as silagens de milho, milheto e girassol, e concluíram que a silagem de gergelim apresentou características de pH e N-NH₃ adequadas; perdas por gases, apresentou valores semelhantes aos da silagem de milho, enquanto que para as perdas por efluente, comportou-se de forma semelhante à silagem de girassol. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a composição química da silagem da planta inteira de gergelim (*Sesamo indicuns* L.) em diferentes estádios fenológicos.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no *Campus* Profa. Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus-PI. Os tratamentos consistiram em quatro estádios fenológicos para o corte do gergelim para a confecção da silagem: T1 = Florescimento pleno, T2= Vargem completamente desenvolvida, T3 = Grão cheio e T4 = Grão farináceo (maturação plena). Este foi coletado manualmente e processado em máquina forrageira em fragmentos de 2 cm. O material foi homogeneizado manualmente, de acordo com cada tratamento e em seguida colocado em silos experimentais, que consistiam em baldes de aproximadamente 3 kg, vedados e dotados de válvula tipo “Bunsen”, adaptada em sua tampa, para

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

permitir o escape dos gases oriundos da fermentação. Após compactação e vedação adequadas, os silos foram armazenados em local protegido a temperatura ambiente por 50 dias. Após esse período, os silos foram abertos, parte da silagem (aproximadamente 300 g) foi acondicionada em sacos de papel, mantidos em estufa de ventilação forçada a 55 - 60°C por 72 horas para a determinação da pré-secagem na abertura. As amostras pré-secas das compostas foram preparadas para realização das análises bromatológicas de acordo com metodologias descritas por Detmann et al. (2012). Os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) foram estimados conforme equação: $NDT, \%MS = 88,9 - (FDA(\%MS) \times 0,779)$. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro estádios fenológicos com quatro repetições. Os dados foram analisados estatisticamente por meio de um modelo misto com o procedimento MIXED do SAS. As médias foram obtidas pelo comando LSMEANS e comparadas pelo teste ajustado de Tukey ao nível 5% de significância.

Resultados e Discussão

Através de análise bromatológica da silagem da planta de gergelim (Tabela 1), colhida em diferentes estágios de crescimento, foi possível observar que a matéria seca (MS) teve acréscimo, com o avanço do estágio fenológico, apresentando valores entre 17,02% e 26,09%, respectivamente, para os estágios de florescimento pleno e grão farináceo. Embora, a ensilagem deva ser realizada com teor de MS entre 28 a 35% para que haja boa qualidade na fermentação, silagens acima de 20% podem ser de boa qualidade, desde que contenham um adequado nível de substratos fermentáveis na forma de carboidratos solúveis e baixa capacidade tampão (McDonald et al., 1991). Estando as silagens de grão cheio e grão farináceo dentro desses valores.

A matéria mineral (MM) diminui com a idade da planta, sendo na floração o valor de 8,54% diminuindo para 5,32% para o estágio de grão farináceo. Como

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

esperado, os teores de matéria orgânica (MO) comportaram-se de forma contrária aos de MM. A redução da MM pode ser em decorrência do desenvolvimento fisiológico da planta, com perda ou diluição dos nutrientes na massa total de forragem, e com o avanço da maturidade.

Tabela 1 - Composição química da silagem de gergelim colhido em diferentes estádios fenológicos

Variável (%MS)	Estádio fenológico				EPM	P-valor
	Florescimento pleno	Vagem desenvolvida	Grão cheio	Grão farináceo		
MS (%MN)	17,02c	19,00c	22,50b	26,09a	0,68	<0,0001
MM	8,54a	8,35a	5,61b	5,32b	0,27	<0,0001
MO	91,46b	91,64b	94,38a	94,67a	0,27	<0,0001
PB	11,58ab	13,93a	11,73ab	11,13b	0,71	0,04
EE	2,01b	2,82b	7,06a	7,62a	0,48	<0,0001
FDN	53,58a	49,76a	51,88a	50,88a	1,52	0,16
FDA	40,27a	35,83b	39,20ab	38,75ab	0,91	0,01
HEM	13,41a	13,92a	12,68a	13,52a	0,82	0,75
CHOT	77,86a	74,90a	75,60a	75,91a	0,90	0,14
CNF	23,28a	25,13a	23,71a	23,79a	0,80	0,40
NDT	57,53b	60,98a	58,36ab	58,71ab	0,71	0,01

MS = matéria seca; MM= matéria mineral; MO= matéria orgânica; PB = proteína bruta; EE= extrato etéreo; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; HEM = hemicelulose; CHOT = carboidratos totais; CNF = carboidratos não fibrosos; NDT = nutrientes digestíveis totais EPM = erro padrão da media; Médias seguidas de letras distintas na linha diferem entre si pelo Teste de Tukey.

A proteína bruta (PB) diferiu entre o estágio de vagem desenvolvida com 13,93% e grão farináceo com 11,13%. Normalmente, silagens de grãos de milho apresentam valores entre 9,0 e 11% de PB, valores inferiores aos relatados nessa pesquisa. A concentração de extrato etéreo (EE) aumentou com o avançar do estágio fenológico, sendo os maiores valores verificados no grão cheio (7,06%) e grão farináceo (7,62%). O alto teor de EE nos dois últimos estádios pode estar associado ao maior desenvolvimento dos grãos da planta, que é considerado uma ótima fonte de óleo.

Com o avanço do estágio fenológico, não foi possível observar mudanças nos valores de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), apresentando valor médio de

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

51,52%. Comportamento semelhante ao observado para os teores de hemicelulose com média de (13,38%). No entanto, a silagem confeccionada com a planta em florescimento pleno (40,27%), verificou-se que a fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) diferiu da encontrada para o estágio de vargem desenvolvida (35,83%).

Não houve efeito para os teores de carboidratos totais (CHOT) e não fibrosos (CNF) apresentando médias de 76,07% e 23,98%, respectivamente. Os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) são inversamente proporcionais aos teores de FDA, uma vez que essa fração está associada com a fração menos digestíveis da planta.

Conclusão

Em função dos estágios fenológicos considerados não promoverem grandes alterações na composição química da silagem de gergelim, sugere-se que a planta seja cortada quando o grão estiver cheio ou farináceo, pois proporcionou silagens com maior teor de matéria seca.

Referências

- Amorim, D. S.; Fernandes, G. F.; Evangelista, A. F.; Sousa, J. G. F.; Silva, A. L.; Ferreira, R. R.; Araujo, M. J.; Edvan, R. L. Perdas e parâmetros fermentativos de silagem de gergelim em comparação a silagens usuais. In: **Anais...** X Congresso Nordestino de Produção Animal, 2015, Teresina. Inovação para diversidade da produção animal, 2015.
- Ariel, N. H. C.; Beltrão, N. E. M.; Firmino, P.T. 2009. **Gergelim: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 209 p (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- Detmann, E.; Souza, M.A.; Valadares Filho, S.C.; Queiroz, A.C.; Berchielli, T. T.; Saliba, E.O.S.; Cabral, L.S.; Pina, D.S.; Ladeira, M.M.; Azevedo, J.A.G. (Eds.). 2012. **Métodos para análise de alimentos**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 214p.
- McDonald, P.; Henderson, A.R.; Heron, S.J.E. 1991. **The biochemistry of silage**. 1.ed. Marlow, UK: Chalcombe Publications, 219p