

CULTIVARES DE AVEIA BRANCA PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM

JACSON MOREIRA DA LUZ^{1,2*}, GABRIEL ANTONIO MAGNAGNO^{2,3},
DHEYMYS EDUARDO FISS FUCHS^{2,3}, GABRIELE VILLANI DE OLIVEIRA^{2,3},
GABRIELLE GOMES GALDINO^{2,3}, MONICA BERTONCELLI^{2,3},
SAMARA VITÓRIA LAMPUGNANI^{2,3}, VITOR HENRIQUE MANGRICH^{2,3}
SUSAMARA DE SOUZA DA SILVA^{2,4}, JONATAS CATTELAM^{2,5}

1 Introdução

A produção animal, sobretudo de ruminantes em sistemas de pastejo, sofre influência direta da sazonalidade climática, principalmente durante os meses frios do ano, quando ocorre redução da disponibilidade de forragem. Essa limitação compromete a oferta e a qualidade do alimento aos rebanhos e exige alternativas capazes de manter a produtividade dos sistemas pecuários. Nesse contexto, a utilização de forrageiras hibernais conservadas na forma de silagem representa uma importante estratégia nutricional (Ferrazza et al., 2013).

Entre as culturas de inverno, a aveia branca (*Avena sativa* L.) destaca-se pelo potencial produtivo, boa adaptação às condições edafoclimáticas da região Sul e bom valor nutricional. Além disso, apresenta baixo custo de implantação e possibilidade de integração com sistemas agrícolas, permitindo a utilização da área antes do cultivo de culturas de verão, como soja e milho (Lehmen et al., 2014). A ensilagem da aveia branca contribui para reduzir perdas de forragem e alimento de qualidade nos períodos de escassez alimentar. Entretanto, as cultivares podem apresentar variações quanto à produtividade, composição estrutural e qualidade bromatológica da silagem produzida. Dessa forma, é importante avaliar o desempenho produtivo dessas variedades, visando fornecer informações que auxiliem os produtores rurais na escolha da cultivar mais adequada para produção de silagem (Meinerz et al., 2011).

2 Objetivos

O objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial produtivo e a composição física de diferentes cultivares de aveia branca destinadas a produção de silagem.

1 Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza: jacsonmdaluz@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa em Saúde, Produção e Reprodução Animal (GPqPRA/ UFFS)

3 Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza

4 Médica Veterinária, discente PPG SBPAS/UFFS, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza

5 Prof. Adjunto, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza. **Orientador**

3 Metodologia

A pesquisa foi conduzida pelo Grupo de Pesquisa em Saúde, Produção e Reprodução Animal (GPqPRA/UFFS) nas áreas experimentais da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Realeza. Foram avaliadas diferentes cultivares de aveia branca (*Avena sativa*), sendo essas: IPR Afrodite; IPR Andromeda; IPR Artemis, as quais foram submetidas a ensilagem. A área experimental era composta por 15 parcelas, todas com 10 metros de comprimento por 8,0 metros de largura, com área útil de 70 m² desconsiderando as bordaduras.

Para a preparação do terreno foi realizado a gradagem para nivelar o terreno e remover qualquer tipo de forragens e plantas daninhas presentes na área. Após esse procedimento foi realizada a correção do solo conforme recomendações da análise de solo. Foi realizada a correção do solo com 5,0 toneladas ha⁻¹ de calcário juntamente com 50 kg ha⁻¹ de fosfato (fosfato natural reativo NPK - Nitrogênio-Fosforo-Potássio - 0-30-0) e 50 kg ha⁻¹ de potássio (sulfato de potássio NPK 0-0-50). O plantio foi realizado com o uso de semeadora hidráulica acoplada a trator, com densidade de semeadura de 350 sementes/m², com espaçamentos de 17 cm entre linhas e 4,0cm de profundidade. A adubação de base foi realizada conforme recomendação da análise de solo com 350 kg ha⁻¹ de adubo químico (NPK 08-20-20). A adubação de cobertura foi realizada com aplicação a lanço de 200 kg ha⁻¹ de ureia agrícola (NPK 45-0-0), dividida em duas aplicações de iguais quantidades, 30 e 60 dias após o plantio.

Previamente a realização do corte para ensilagem, foi mensurada a altura da pastagem com uso de régua graduada em dez pontos distintos de cada parcela. A altura da pastagem foi mensurada do nível do solo até o ponto máximo da inflorescência, desconsiderando as aristas, quando presentes. A taxa de crescimento foi obtida pelo cálculo da razão entre a altura da planta e o intervalo de dias entre o plantio e o corte do material para a produção de silagem.

Para quantificar a produção das forrageiras, foram realizados, em cada parcela, três cortes com auxílio de tesoura manual e tesoura para grama a 5,0 cm do solo utilizando quadro com área de 0,0625 m². Essas amostras foram armazenadas em sacolas plásticas, identificadas e direcionadas para o laboratório para pesagem. O material coletado, após a pesagem, foi misturado homogeneamente e então separado em duas sub amostras, sendo uma para a separação dos componentes físicos da planta: colmo, folha, material senescente e inflorescência com grãos. Após a separação, os componentes foram colocados separadamente em sacos de papel, pesados e postos em estufa de ar forçado a 55°C por 96 horas (Silva;

Queiroz, 2006). Após a secagem, foram novamente pesados e sua participação na pastagem calculada em relação ao somatório dos pesos secos dos componentes, a fim de estipular sua participação na pastagem. A outra sub amostra foi utilizada para quantificar o teor de matéria seca da pastagem. Para tal, essa fração foi colocada em saco de papel, pesadas e postas em estufa de ar forçado a 55°C por 96 horas. Após a secagem, esse material foi novamente pesado a fim de estimar o teor de matéria seca da pastagem. Assim sendo, o peso dos cortes obtidos foi multiplicado pelo teor de matéria obtido a fim de estipular a produção de matéria seca por hectare. A taxa de acúmulo diário da pastagem foi calculada através da divisão do peso da massa de forragem produzida dividida pelo intervalo de dias entre o plantio até a colheita do material para ensilagem.

Após as avaliações na pastagem quando elas atingiram o ponto ideal para a ensilagem, toda a área das parcelas foi cortada a 5,0 cm do solo, usando uma motosegadeira disponível na instituição. Após o corte o material foi triturado em uma ensiladeira acoplada ao trator. Durante o preparo da silagem, foi realizada a medição do pH do material triturado em duplicata por parcela, com o método descrito por Silva e Queiroz (2006). Durante a trituração do material para ensilagem, foi realizada a separação das partículas de acordo com o tamanho, usando peneiras Penn State conforme metodologia de Kononoff, Heinrichs e Buckmaster (2003).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo procedimento proc GLM, sendo o modelo matemático adotado: $Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$, em que: Y_{ij} representa as variáveis dependentes; μ a média geral das observações; T_j efeito da cultivar da forrageira utilizada; e e_{ij} o erro residual aleatório. As médias foram classificadas pelo teste “F” e os parâmetros com efeito significativo as médias foram comparados pelo teste de Tukey, com $\alpha = 0,05$. As análises estatísticas foram realizadas através do pacote Statistical Analysis System.

4 Resultados e Discussão

Não foi observada diferença na produtividade de matéria seca entre as diferentes cultivares de aveia branca avaliadas (Tabela 1), o que demonstra que as cultivares avaliadas apresentaram potencial para utilização na produção de silagem, demonstrando boa adaptação às condições edafoclimáticas da região Sudoeste do Paraná. A produtividade média das cultivares foi cerca de 16 toneladas, sendo que essa capacidade de produção de matéria seca é uma característica importante para sistemas pecuários que necessitam de grande oferta de

alimentação volumosa durante os meses de escassez forrageira (Meinerz et al., 2013).

Houve diferença entre as cultivares para a altura, o que impactou a taxa de crescimento diário das cultivares, com maior desenvolvimento longitudinal para a cultivar Afrodite, menor para a Artemis, com comportamento intermediário para a Andromeda. O maior crescimento da forrageira é interessante sobre o aspecto de versatilidade de corte da forrageira, possibilitando maior altura de corte e maior manutenção de resíduo na área de cultivo, o que pode ter benefícios sobre aspectos relacionados a conservação do solo. Cabe também fazer destaque que o crescimento excessivo da forrageira aumenta a possibilidade de ocorrer acamamento da forrageira e, consequentemente, prejudicar a eficiência de recolhimento da forrageira durante a ensilagem, porém este aspecto não foi observado para nenhuma das cultivares avaliadas.

Tabela 1. Características produtivas, composição física de forrageiras hibernais, retenção de partículas em peneira *Penn State Particule Size* do material triturado e pH da silagem de diferentes cultivares de aveia branca destinadas a produção de silagem

Variáveis	Cultivar de Aveia Branca			Erro padrão	P > F
	Afrodite	Andromeda	Artemis		
Produção, kg matéria seca/ há	17.246,0	15.591,0	15.384,0	741,1	0,1931
Taxa acúmulo, kg matéria seca/ dia	126,6	136,9	122,1	5,88	0,1932
Altura, cm	138,9 a	133,5 b	115,0 c	1,39	<0,0001
Taxa de crescimento, cm/ dia	1,10 a	1,06 b	0,91 c	0,01	<0,0001
Colmo, %	45,4	40,7	43,2	2,93	0,5481
Folha, %	13,6	11,9	10,7 b	1,47	0,3993
Panícula, %	38,5	44,1	42,3	3,12	0,4504
Material senescente, %	2,5	3,3	3,8 a	0,85	0,5722
19 mm, %	22,3	16,0	20,4	2,40	0,2053
8,0 mm, %	52,6	55,4	53,9	3,02	0,8109
4,0 mm, %	19,1	21,8	20,2	1,98	0,6383
Fundo, %	5,9	6,7	5,5	0,69	0,4754
pH	4,88	4,81	4,81	0,02	0,0604

^{a, b} Letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$)

A composição física das diferentes cultivares foi semelhante para os componentes avaliados, sendo que colmo e panícula com grãos foram os componentes de maior representatividade no material destinado a ensilagem. A semelhança na composição física impactou sobre a semelhança no tamanho do material triturado, sendo que a participação do material retido nas diferentes peneiras foi similar entre as cultivares avaliadas. O tamanho do picado é relevante para análise da eficiência do corte, aspectos relacionados a compactação, assim como em relação a alimentação dos animais posteriormente, com reflexos sobre a seletividade do alimento e ruminação dos animais.

Quanto aos aspectos fermentativos, a silagem apresentou características desejáveis de conservação, com adequado valor de pH no momento da abertura da silagem, sendo que todas cultivares apresentaram pH inferior a 5,0 na abertura, possivelmente associado a adequada produção de ácidos orgânicos, que possibilitaram estabilidade fermentativa satisfatória, contribuindo para a preservação dos nutrientes. A avaliação de diferentes cultivares fornece informações para produtores e técnicos, auxiliando na escolha de materiais adaptados às condições regionais e adequados para conservação na forma de silagem (Ferrazza et al., 2013).

5 Conclusão

As cultivares de aveia branca avaliadas demonstraram potencial para produção de silagem de qualidade, apresentando boa produtividade e características físicas e fermentativas adequadas para alimentação de ruminantes.

Referências Bibliográficas

FERRAZZA, J. M. et al. Produção de forrageiras anuais de inverno em diferentes épocas de semeadura. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 2, p. 379-389, 2013.

KOLCHESKI, A. A. O. **Produção de silagem de forrageiras de inverno em sistema de transição agroecológica**. 2023. 36 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Realeza, 2023.

KONONOFF, P. J.; HEINRICHS, A. J.; BUCKMASTER, D. R. Modification of the Penn State Forage and Total Mixed Ration Particle Separator and the effects of moisture content on its measurements. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 5, p. 1858–1863, 2003.

LEHMEN, R. I. et al. Rendimento, valor nutritivo e características fermentativas de silagens de cereais de inverno. **Ciência Rural**, v. 44, n. 7, p. 1180-1185, 2014.

MEINERZ, G. R. et al. Valor nutritivo da forragem de genótipos de cereais de inverno de duplo propósito. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 6, p. 1173-1180, 2011.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed. Editora UFV, 2006. 235 p.

Palavras-chave: Ensilagem; forrageira hibernal; forragem conservada; nutrição animal

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0511

Financiamento: Fundação Araucária