

## COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE DIFERENTES MIXES DE AVEIA ENSILADOS A VÁCUO

DAYANA ROCHINSKI DA SILVEIRA PINTO<sup>1</sup>, MIKAEL NEUMANN<sup>1</sup>, EVERTON L. CARNEIRO PEREIRA<sup>1</sup>, ADRIEL M. SCHLINDWEIN<sup>1</sup>, DANIEL CORRÊA PLODOVISKI<sup>1</sup>, VALÉRIA KALINOVSKI<sup>1</sup>, CAROLINE BORDIGNON DA ROSA<sup>1</sup>, FERNANDO DE SOUZA SIDOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO.

Contato: dayarochinski@gmail.com / Apresentador: DAYANA ROCHINSKI DA SILVEIRA PINTO

**Resumo:** O objetivo foi avaliar a composição bromatológica da silagem de diferentes mixes de aveia ensilados à vácuo. O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2x5, sendo dois mixes diferentes de aveia: Mix 1 (M1) composto por 90% de aveia branca e 10% de aveia preta e Mix 2 (M2) composto por dois cultivares de aveia branca na proporção 70% e 30% cortados em cinco períodos distintos, com cinco repetições. Foram avaliados nas silagens os teores de Matéria Seca (MS), Matéria Mineral (MM), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA) e Proteína Bruta (PB). O M2 apresentou maior produção de biomassa seca e PB e baixo teor de MM. No entanto, o M1 apresentou teores menores de FDN e FDA.

**PalavrasChaves:** Avena sativa; culturas invernais; forrageira; silagem.

## BROMATOLOGICAL COMPOSITION OF DIFFERENT VACUUM-INSILED OAT MIXES

**Abstract:** The objective was to evaluate the bromatological composition of the silage of different mixtures of oat ensiled under vacuum. The experimental design was randomized blocks in a 2x5 factorial scheme, with two different oat mixes (Mix 1 (M1) composed of 90% white oats and 10% black oats and Mix 2 (M2) composed of two white oat cultivars in the proportion 70% and 30%) cut into five different periods, with five repetitions. The contents of Dry Matter (DM), Mineral Matter (MM), Fiber in Neutral Detergent (NDF), Fiber in Acid Detergent (ADF) and Crude Protein (CP) were evaluated in silages. The M2 showed higher production of dry biomass and CP and lower MM contents. However, M1 had lower levels of NDF and ADF.

**Keywords:** Avena sativa; winter crops; forage; silage.

**Introdução:** A aveia pode ser utilizada para o consumo in natura e como alimento conservado na forma de silagem (ZAMARCHI et al., 2014). Sua dupla finalidade permite pastejo durante o final de outono e começo do inverno e posteriormente destinada a produção de grãos ou ensilagem (FONTANELI et al., 2012). Os cultivares de inverno são caracterizados por gerar grande capacidade tampão no material ensilado devido a elevada umidade e alto teor de proteína (HORST et al., 2017). A silagem tem como base a fermentação anaeróbica, onde carboidratos solúveis são transformados em ácidos orgânicos através da multiplicação de microrganismos que propiciam condições apropriadas à conservação, mantendo a qualidade nutricional e estabilidade da forragem ensilada (PEREIRA; REIS, 2001). Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar as características bromatológicas e a qualidade nutricional de diferentes mixes de aveia submetidos a ensilagem à vácuo.

**Material e Métodos:** O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2x5 sendo dois mixes de aveia diferentes: Mix 1 (M1) composto por 90% de aveia branca e 10% de aveia preta e Mix 2 (M2) composto por dois cultivares de aveia branca na proporção 70% e 30% cortados em cinco momentos distintos, com cinco repetições. A semeadura foi realizada em sistema de plantio direto, com espaçamento entre linhas de 17 cm e profundidade de 2 cm. O corte da forragem foi realizado com foice serrilhada, cortada a 12 cm, em estágio de florescimento. O material foi pesado para determinar a produção de biomassa verde ( $\text{kg ha}^{-1}$ ). O material foi ensilado a vácuo em pacotes plásticos e abertos após 60 dias para determinação dos teores de matéria seca parcial conforme AOAC (1995), determinando a produção de biomassa seca ( $\text{kg ha}^{-1}$ ). As amostras foram moídas em moinho Willey com peneira de malha de 1 mm e submetidas a análise de matéria seca total em estufa a 105 °C por 4 horas. Foram avaliados os teores de fibra em detergente neutro (FDN), segundo Van Soest; Robertson; Lewis (1991), fibra em detergente ácido (FDA), conforme Goering; Van Soest (1970), proteína bruta (PB) e matéria mineral (MM) pelo método micro-Kjedahl conforme AOAC (1995). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste F e teste de Tukey a 5% de significância por intermédio do programa estatístico SAS (1993).

**Resultado e Discussão:** A Tabela 1 demonstra que houve interação entre as variáveis dos fatores avaliados. Para a produção de biomassa seca  $\text{kg ha}^{-1}$  o M2 aos 113 dias após o plantio apresentou a maior média ( $9814 \text{ kg ha}^{-1}$ ) enquanto o M1 aos 85 dias após o plantio apresentou a menor média ( $3879 \text{ kg ha}^{-1}$ ). O teor de MS foi inferior nos primeiros cortes para ambas as cultivares, já os teores de PB e MM foram inferiores nos 3 últimos cortes para ambas as cultivares. Os teores de FDN e FDA foram superiores para ambas as cultivares nos cortes intermediários. Observa-se uma tendência linear crescente para a produção de biomassa seca, teor de MS da planta e uma tendência decrescente para PB e MM. Já a FDN e FDA não apresentaram tendência significativa. De acordo com Horst et al. (2017), o aumento do teor de MS da planta está relacionado ao fato de que, quando a mesma prossegue em seu estágio de desenvolvimento a produção de MS cresce, ao passo que os teores de PB tendem a decrescer. Sugere-se que este fato está associado ao consumo de nutrientes pela planta ao passo que há um aumento no número de cortes, onde a mesma necessita de nitrogênio para ocorrer a rebrota. Ao avaliar o fator cultivar de forma isolada observa-se maior produção de biomassa seca, PB, FDN, FDA e baixo teor de MM para o M2. O baixo teor de

MM deve-se a menor perda de matéria orgânica no processo fermentativo do M2. Em um estudo Schmidt et al. (2015) elucidaram o alto teor de matéria mineral na silagem, pois as perdas de matéria orgânica durante a fermentação resultam na concentração desta fração, ocorrendo o contrário nesse trabalho.

Tabela 1. Produção de biomassa seca, teores de matéria seca, proteína bruta, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e matéria mineral de diferentes mixes de aveia (M1 – composto por 90% de aveia branca e 10% de aveia preta e M2 – composto por dois cultivares de aveia branca na proporção 70% e 30%).

Cultivar	Cortes sucessivos, dias após semeadura					Equação de Regressão	Média
	85°	92°	99°	106°	113°		
Produção de biomassa seca, kg ha <sup>-1</sup>							
Pastagem	3879 d	5094 cd	5566 c	7972 b	8500 ab	$\hat{Y} = -9872,19 + 160,74D$ (R <sup>2</sup> :0,8278; CV:13,34%; **)	6202,2 B
Silagem	5461 cd	8458 ab	8949 ab	9043 ab	9814 a	$\hat{Y} = -3481,66 + 118,26D$ (R <sup>2</sup> : 0,6084; CV:12,83; **)	8345 A
Teor de matéria seca da planta, %							
Pastagem	11,73 de	10,87 e	14,13 d	22,60 a	17,62 b	$\hat{Y} = 8,50 - 0,20D + 0,002D^2$ (R <sup>2</sup> :0,6536; CV:18,25%; **)	15,39 A
Silagem	11,99 de	12,84 de	14,59 cd	17,12 bc	18,59 b	$\hat{Y} = -7,89 + 0,22D$ (R <sup>2</sup> :0,7854; CV:8,99; **)	15,02 A
Proteína Bruta, %MS							
Pastagem	13,01 bc	12,00 cd	10,29 de	9,54 e	9,43 e	$\hat{Y} = 23,48 - 0,12D$ (R <sup>2</sup> :0,6486; CV:9,66%; **)	10,85 B
Silagem	16,37 a	14,20 b	11,96 cd	8,92 e	8,69 e	$\hat{Y} = 39,37 - 0,27D$ (R <sup>2</sup> :0,9144; CV:7,85%; **)	12,03 A
Fibra em Detergente Neutro, %MS							
Pastagem	59,15 bc	60,01 abc	58,13 c	61,33 abc	59,12 bc	$\hat{Y} = 67,42 - 0,18D + 0,001D^2$ (R <sup>2</sup> :0,0114; CV:4,99%; ns)	59,55 B
Silagem	64,91 ab	65,62 a	64,98 ab	64,61 ab	64,24 ab	$\hat{Y} = 39,9 + 0,53D - 0,0028D^2$ (R <sup>2</sup> :0,0275; CV:7,85; ns)	64,87 A
Fibra em Detergente Ácido, %MS							
Pastagem	41,73 c	44,15 bc	42,22 bc	43,75 bc	41,26 c	$\hat{Y} = -30,34 + 1,48D - 0,0075D^2$ (R <sup>2</sup> :0,0716; CV:5,7%; ns)	42,62 B
Silagem	42,75 bc	45,71 abc	49,25 a	46,15 abc	46,96 ab	$\hat{Y} = 35,44 + 0,1D$ (R <sup>2</sup> :0,1533; CV:6,15%; ns)	46,16 A
Matéria Mineral, %MS							
Pastagem	12,18 a	11,81 ab	9,72 c	7,44 de	6,52 e	$\hat{Y} = 30,23 - 0,2D$ (R <sup>2</sup> :0,9488; CV:5,69%; **)	9,53 A
Silagem	10,58 bc	10,01 c	8,28 d	6,87 e	6,69 e	$\hat{Y} = 22,96 - 0,144D$ (R <sup>2</sup> :0,8393; CV:8,42%; **)	8,49 B

Médias seguidas de letras minúsculas representam o desdobramento da interação entre os fatores. Médias na coluna, seguidas de letras maiúsculas diferentes, diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5% na comparação entre cultivares. R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinação; CV: coeficiente de variação; \*: P<0,05; \*\*: P<0,01; ns: não significativo. D: dia de corte pós semeadura.

**Conclusão:** O M2 apresentou maior produção de biomassa seca e proteína bruta e baixo teor de MM. Já o M1 apresentou teores menores de FDN e FDA.

**Agradecimentos:** Agradeço a Deus, minha família, meus amigos, coautores e ao Núcleo de Produção Animal pelo apoio em todo o trabalho.

**Referências Bibliográficas:** ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - A.O.A.C. 1995. **Official methods of analysis**. 16. ed. Washington, D.C.: AOAC. 2000 p.1995.FONTANELI, R. S.; SANTOS, P. H.; FONTANELI, R. S. Forrageiras para Integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Região Sul-Brasileira. 2. ed. - Brasília, DF: **Embrapa**, 2012.GOERING, H. K., & VAN SOEST, P. J. Forage fiber analysis: apparatus reagents, procedures and some applications. Washington, D.C., [s.n.], **Agricultural Handbook**, p. 379. 1970.HORST, E, H. NEUMANN, M. MAREZE, J. LEÃO, G.F.M. DOCHWAT, A. Silagem pré-secada de cereais de inverno em estágio de pré-florescimento: Revisão, **PUBVET**, v.11, p.415-423, 2017. PEREIRA, J. R. A.; REIS, R. A. Produção de silagem pré-secada com forrageiras temperadas e tropicais. In: **Simpósio Sobre Produção E Utilização De Forragens Conservadas**. Anais... Maringá: UEM/CCA/DZO. p. 64-86. 2001. SCHMIDT, P., NOVINSKI, C. O., JUNGES, D., ALMEIDA, R., SOUZA, C. M. Concentration of mycotoxins and chemical composition of corn silage: a farm survey using infrared thermography. **Journal of Dairy Science**, 98(9), 6609-6619. doi: 10.3168/jds.2014-8617. 2015.VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. **Journal of Dairy Science**, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.ZAMARCHI, G.; PAVINATO, P. S.; MENEZES, L. F. G.; MARTIN, T. N. Silagem de aveia branca em função da adubação nitrogenada e pré-murchamento. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4, p. 2185-2195. 2014.