

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XVII Jornada de Extensão

QUALIDADE DA SILAGEM DE AVEIA BRANCA (AVENA SATIVA) EM DUAS ÉPOCAS DE CORTE COM OU SEM INOCULANTE¹

Maiquel André Windmüller², Emerson Andre Pereira³, Matheus Janke Martins⁴, Giovana Palombo Sandri⁵, Simoní Janaína Ziegler⁶, Artur Schoenmeier Woecichoshi⁷.

¹ Relato de Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia de Maiquel Windmüller, maiquelandre_maw@hotmail.com

² Aluno de Agronomia da UNIJUI

³ Professor Orientador Doutor em Agronomia da UNIJUI, emerson.pereira@unijui.edu.br

⁴ Aluno de Medicina Veterinária da UNIJUI

⁵ Aluno de Agronomia da UNIJUI, giovana25@hotmail.com

⁶ Aluno de Medicina Veterinária da UNIJUI

⁷ Aluno de Medicina Veterinária da UNIJUI, artur.woeci@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na região Sul do Brasil, as forrageiras sofrem com um processo de estacionalidade de produção, principalmente nos meses de troca de estação e em parte do período do outono. Devido a oferta e a qualidade das forragens nessa época ser baixa, tem-se como resultado que a alimentação à base de pastoreio se torna inviável. Uma alternativa para contornar este problema se dá através da conservação de forragens através da ensilagem de aveia branca, o que reduziria os riscos da falta de alimentos aos animais, serviria como complemento alimentar, além de gerar renda em áreas ociosas no inverno (FONTANELI e FONTANELI, 2009).

O uso da Avena sativa (Aveia Branca), é uma prática relativamente nova no Brasil. Esta cultura pode servir na produção de grãos, com destino à produção de flocos e outros derivados com fins de alimentação humana, à produção de ração para alimentação animal, para uso como forrageira na alimentação animal (pastagem, feno, silagem). Para a conservação da silagem, é necessário um processo de fermentação da massa verde, e uma das possibilidades de controlar esse processo fermentativo é aplicar tecnologias como utilização de inoculantes com microrganismos homo fermentativos.

Os inoculantes à base de lactobacilos tem como objetivo aumentar a população inicial de bactérias produtoras de ácido lático que tenham capacidade de competir pelo substrato disponível na massa ensilada e determinar rápida queda de pH (KENNEDY, 1990; JONES, 1995). O uso de inoculantes com lactobacilos, tem ainda melhorado a qualidade fermentativa das silagens, através da redução do ácido acético e N amoniacal (GORDON, 1989; KENNEDY et al., 1989) ou aumento do ácido lático (SHARP et al., 1994). A qualidade da silagem, e produção de massa são dois fatores importantíssimos e muito desejados, podem ser determinados pelo estágio de desenvolvimento da cultura no momento do corte, pelos processos fermentativos e pela deterioração observada na fase de utilização em decorrência da exposição ao ar (BERCHIELLI; PIRES, OLIVEIRA, 2006; VILELA et al., 2008).

O ponto de corte pode ser um ponto crucial para a qualidade da silagem. Isso se deve ao fato de que os cereais de inverno, principalmente a aveia branca, com a maturação fisiológica sofrem uma intensa modificação como o aumento do teor de fibras, diminuição de folhas e aumento de colmos,

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XVII Jornada de Extensão

reduzindo a digestibilidade e a concentração de proteínas, em relação à um estágio de fase vegetativa por exemplo, onde ocorre o inverso (altos níveis de digestibilidade e proteína, e baixo teor de fibra).

O momento do corte de uma forragem com a finalidade de produzir silagem, pode apresentar mudanças na qualidade nutricional bromatológica quando realizada em épocas ou estádios fenológicos diferentes e ainda com o uso de algum tratamento. Diante disto, o objetivo foi de estudar o efeito de diferentes épocas de corte, associados ou não ao uso de inoculante sobre a qualidade da silagem de Aveia Branca.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no período de agosto de 2015 a julho de 2016 nas dependências do Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDER), pertencente a Departamento de Estudos Agrários – DEAg da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, localizado no município de Augusto Pestana - RS. O solo da área experimental pertence à unidade de mapeamento Santo Ângelo, classificado como Latossolo Vermelho.

A cultura utilizada para o experimento foi a Aveia Branca (*Avena sativa*), cultivar denominada URS Tarimba. A semeadura foi realizada nos dias 12 e 13 de maio de 2015, com densidade de 120 Kg/ha de sementes viáveis, com espaçamento de 0,17 m entre linhas. A adubação utilizada foi de 200 Kg/ha na base de adubo formulado 5-20-20, e 80 Kg/ha de ureia em cobertura, conforme a interpretação da análise do solo e recomendação para a cultura.

O Delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições, em esquema fatorial 2x2, ou seja, dois pontos de corte e com ou sem adição de inoculante. Este trabalho foi dividido em duas fases, na primeira fase realizou-se o corte da aveia em estágio de grão leitoso ou grão mole, as plantas de aveia foram trituradas em um triturador de forragens elétrico, após trituração das plantas foi feito o ensilamento e fechamento do silo. Na segunda fase o processo realizado foi o mesmo da primeira fase, porém o corte da aveia foi realizado em estágio de grão duro ou farináceo. A abertura dos silos ocorreu 30 dias após a data de realização da silagem e fechamento dos mesmos em cada ponto de corte.

Na abertura dos silos foi retirado amostras da silagem e enviado ao Laboratório de Bromatologia da Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul, com objetivo de analisar teores de pH, Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em detergente Ácido (FDA), Matéria Mineral (MM), Matéria Orgânica (MO), Extrato Etéreo (EE).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A grande maioria das variáveis da tabela 1 não apresentaram diferenças significativas entre épocas de avaliação e uso de inoculante. Pedrinho et al. (2012), trabalhando com e sem inoculantes em milho e com abertura dos silos 24, 48, 72 horas e 10 e 21 dias após o fechamento do silo obtiveram resultados de diferenças significativas em FDA e em PB (somente na amostra coletada em 24 horas). Rodrigues et al. (2002) em trabalho com 3 tipos de inoculante em sorgo não encontraram diferenças em FDA, PB e demais variáveis, apenas em FDN um dos tratamentos ocorreu variação. Na MS o uso de inoculante contribuiu com uma diferença maior e bastante significativa em relação à época de ensilagem. Diferenças no uso de inoculante também é observado na variável do pH. Por outro lado, Pedrinho et al. (2012), Stokes e Chen (1994) não encontraram alterações de resultados de pH em trabalhos com Milho, Rodrigues et al. (2002) em silagem de sorgo também não observou

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XVII Jornada de Extensão

efeito de inoculantes sobre o pH. Uma rápida queda no pH inicial e manutenção deste até a abertura do silo, permite que a silagem tenha boa qualidade (Rocha et al. 2006).

Os teores de PB e MS das análises das silagens de aveia branca em duas épocas de corte e com ou sem o uso de inoculante bacteriano são apresentados na tabela 2. Conforme os valores obtidos não houve diferença significativa ($P < 0,05$) no teor de PB, tanto em relação à época de corte avaliada e em relação ao tratamento. ($P < 0,05$) nas médias de época de corte. A segunda época de corte, (Grão Farináceo) apresentou aumento no valor, devido às plantas de aveia cortadas nessa época apresentar estágio fenológico avançado com maior percentual de massa seca. As médias de MS em relação ao uso ou não de inoculante nas duas épocas não apresentaram diferenças significativas.

Os valores das médias de FDN e FDA, não apresentam diferença significativa entre si, nas variáveis de época e tratamento (tabela 2). A partir da visualização e avaliação dos dados, nota-se que não houve diferença significativa ($P < 0,05$) para os valores de Matéria Mineral (MM), Matéria Orgânica (MO), Extrato Etéreo (EE) em nenhum dos critérios avaliados, tanto na relação da primeira época com a segunda época e na relação de tratamento com ou sem inoculante dentro de cada época. Para os valores de pH os resultados obtidos apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$) nas médias dos tratamentos. Os valores médios das silagens com inoculante, apresentaram resultados menores que a silagem sem inoculante, desta forma, o uso do inoculante acelerou a queda do pH nas silagens com tratamento causando essa diferença nos valores.

A presente pesquisa é uma alternativa para estudar sobre o momento da confecção da silagem, bem como no uso de inoculantes. Porém, o experimento pode ser repetido por mais alguns anos realizando a mesma condução para se ter uma possibilidade de discussão sobre possíveis variações nos resultados.

CONCLUSÃO

Não foi possível verificar melhora na qualidade da silagem com o uso de inoculante e também em diferentes épocas de ensilagem. O uso do inoculante reduziu o teor do pH significativamente. A época de confecção da silagem alterou o teor do pH, apresentando superior na fase de grãos farináceo.

TABELA 1: Análise de Variância dos resultados e teores de PB, MS, FDN, FDA, MM, MO, EE, pH das silagens de aveia branca nas duas épocas de corte e com ou sem uso de inoculante.

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio							
		PB	MS For	FDN	FDA	MM	MO	EE	pH
Repetição									
Época	1	0.03 ns	48 *	0.48 ns	19.76 ns	0.16 ns	0.14 ns	0.02 ns	0.70 **
Tratamento	1	0.03 ns	908.28 **	10.45 ns	20.80 ns	0.33 ns	0.37 ns	0.80 ns	4.44 **
Época*Tratam.	1	0.48 ns	8.67 ns	4.56 ns	6.45 ns	0.05 ns	0.07 ns	0.00 ns	0.04 ns
Erro	4	1.9	24.62	56.2	65.39	1.22	1.2	0.65	0.04
Total	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Média		7.93	39.02	50.98	30.97	5.85	94.16	3.43	4.81
CV (%)		8.69	6.36	7.35	13.06	9.45	0.58	11.8	2.17

*Altamente significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F, ** Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F; ns: não significativo.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XVII Jornada de Extensão

TABELA 2: Teste de medias dos teores de qualidade nutricional da silagem de aveia branca avaliadas em duas épocas de corte e com ou sem uso de inoculante.

Caráter	Tratamento	Grão Leiteoso	Grão farináceo	Média
PB	Sem Inoculante	8.23	7.73	7.98 a
	Com Inoculante	7.73	8.03	7.88 a
Média		7.98 A	7.88 A	
MS	Sem Inoculante	31.46	50.56	41.01 a
	Com Inoculante	29.16	44.86	37.01 a
Média		30.31 B	47.71 A	
FDN	Sem Inoculante	52.33	49.23	50.78 a
	Com Inoculante	51.50	50.86	51.18 a
Média		51.91 A	50.04 A	
FDA	Sem Inoculante	30.26	29.10	29.68 a
	Com Inoculante	34.30	30.20	32.25 a
Média		32.28 A	29.65 A	
MM	Sem Inoculante	5.63	5.83	5.73 a
	Com Inoculante	5.73	6.20	5.96 a
Média		5.68 A	6.015 A	
MO	Sem Inoculante	94.36	94.16	94.26 a
	Com Inoculante	94.30	93.80	94.05 a
Média		94.33 A	93.98 A	
EE	Sem Inoculante	3.1	3.6	3.3 a
	Com Inoculante	3.2	3.7	3.4 a
Média		3.1 A	3.6 A	
pH	Sem Inoculante	4.5	5.6	5.0 a
	Com Inoculante	3.9	5.2	4.5 b
Média		4.2 B	5.4 A	

*As médias seguidas por letras sobrescritas na horizontal diferem entre si e as médias seguidas pela mesma letra na horizontal e na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott-knot, ao nível de 5% de probabilidade. PB: proteína bruta (% MS); MS For: matéria seca da forragem (%); FDN: fibra em detergente neutro (% MS); FDA: fibra detergente ácido (% MS); MM: matéria mineral (% MS); MO: matéria orgânica (% MS); EE: extrato etéreo (% MS); pH: potencial hidrogênionico.

REFERENCIAS

BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, Simone Gisele de. Nutrição de ruminantes. São Paulo: Jaboticabal, 2006.

CHEN, J.; STOKES, M.R.; WALLACE, C.R. Effects of enzymeinoculant systems on preservation and nutritive value of haycrop and corn silage. Journal of Dairy Science, v.77, n.1, p.501-512, 1994.

FONTANELI, R.S.; FONTANELI, R.S. Silagem de cereais de inverno. In: FONTANELI, R.S.; SANTOS, H.P.; FONTANELI, R.S. (Eds). Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. p. 143-149, 2009. Disponível em :<

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: XVII Jornada de Extensão

<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/875718/1/Capitulo10.pdf> >. Acesso em 24 de setembro de 2015.

GORDON, F.I. A further study on the evaluation through lactating cattle of a bacterial inoculant as an additive for grass silage. *Grass and Forage Sci.*, v. 44, n. 3, p. 353-357, 1989.

JONES, R. Role of biological additives in crop conservation. In LYONS, T.P. e JACQUES, K.A. *Biotechnology in the feed industry – Proceedings of Alltech's Eleventh Annual Symposium*, Nottingham, 1995. p. 445-482.

KENNEDY, S.J. An evaluation of three bacterial inoculants and formic acid as additives for first harvest grass. *Grass and Forage Sci.*, v. 45, n. 3, p. 281-288, 1990

RODRIGUES et al. Avaliação do Uso de Inoculantes Microbianos sobre a Qualidade Fermentativa e Nutricional da Silagem de Milho. *Revista Brasileira de Zootecnia*, vol.33, n.3, p.538-545, 2004.

RODRIGUES, P. H. M. et al. Efeito da inclusão de polpa cítrica peletizada na confecção de silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36, n. 6, p. 1.751-1.760, 2007.

SHARP, R. HOOPER, P.G. ARMSTRONG, D.G. The digestion of grass silages produced using inoculants of lactic acid bacteria. *Grass and Forage Sci.*, v.48, n. 1, p. 42-53, 1994.