



47^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de Vanguarda



27 a 30 de julho de 2010
Salvador - BA

Avaliação da composição química dos colmos de três híbridos de milho em quatro estádios de maturação¹

Isabela Rocha França Machado Veiga², Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho², Fernanda Samarini Machado², Lúcio Carlos Gonçalves³, José Avelino Santos Rodrigues⁴

¹Parte da Dissertação da primeira autora, financiada pelo CNPQ

²Doutorandos em Produção Animal - Zootecnia, EV- UFMG, e-mail: belaveiga@yahoo.com.br

³Prof. Associado Depto. de Zootecnia/UFMG

⁴Pesquisador III da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Resumo: O objetivo deste experimento foi avaliar a composição química dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 em quatro idades de corte, a partir da determinação dos parâmetros: matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com fatorial 3 (híbridos) x 4 (idades de corte), sendo as médias comparadas pelo teste SNK ($P < 0,05$). A MS dos colmos aumentou com o avanço da maturidade da planta, sem diferença entre cortes e entre híbridos aos 94 e 101 dias ($P < 0,05$). Os valores das frações fibrosas FDN e FDA aumentaram com o avanço da maturidade da planta, principalmente a partir dos 101 dias ($P < 0,05$) nos híbridos BRS 1035 e BRS 1031 ($P < 0,05$). O híbrido BRS 1001 apresentou o menor valor de FDN aos 94 dias ($P < 0,05$) e o maior valor aos 171 dias ($P < 0,05$). Os teores de FDA seguiram a mesma variação do FDN, com diferença entre os híbridos somente no último corte, aos 171 dias, onde o híbrido BRS 1001 apresentou o menor valor de FDA (46,26%) comparado aos outros híbridos ($P < 0,05$). O teor de PB observado foi baixo para todos os híbridos em todos os cortes, sendo em torno de 2%. Os colmos de todos os híbridos apresentaram aumento do teor de MS e piora no valor nutricional com aumento das frações fibrosas FDN e FDA com o avanço da maturidade das plantas.

Palavras-chave: frações fibrosas, maturidade, matéria seca

Evaluation of the chemical composition of the stems of three corn hybrids in four harvest stages

Abstract: The objective of this experiment was to evaluate the chemical composition of the stems of three corn hybrids BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 in four harvest stages. Analysis is taken through the determination of the following parameters: dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF). The randomized design with a factorial 3 (hybrids) x 4 (days of age) and four repetitions per treatment was utilized and the averages were compared by SNK ($P < 0.05$). The DM of the stems increased with the advance of plant maturity, with no difference between harvest stages and hybrids at 94 and 101 days ($P < 0.05$). The fibrous fraction NDF and ADF also increased with the advance of plant maturity, mainly from 101 days ($P < 0.05$) for BRS 1035 and BRS 1031 hybrids. The BRS 1001 hybrid showed the lowest NDF value at 94 days and the highest NDF value at 171 days ($P < 0.05$). The ADF values varied according to NDF except the difference between the hybrids on the last harvest stage, 171 days, which the BRS 1001 hybrid had the lowest ADF value (46.26%) compared with the other hybrids ($P < 0.05$). The CP value observed for all hybrids in all harvest stages was low and around 2%. The stems of all hybrids showed an increase on DM value and inferior nutritional value with an increase on the fibrous fractions NDF and ADF with the advance of plant maturity.

Keywords: dry matter, fibrous fractions, maturity

Introdução

Os híbridos de milho destinados à produção de silagem devem possibilitar menor custo por tonelada e para isso a elevada produção de matéria seca (MS) por hectare é fundamental. Aliada à produção de MS, a qualidade nutricional é muito importante. O aumento da produção de matéria seca



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de Vanguarda



27 a 30 de julho de 2010
Salvador - BA

sem concomitante aumento da qualidade da massa afeta o valor nutricional da silagem. A qualidade das frações (espiga, caule e folha) aliada ao percentual de cada uma dessas na planta influencia no valor nutricional do material original a ser ensilado. Com o avançar da maturidade a planta tende a perder as folhas e aumentar suas proporções de colmo e espiga, sem alterar a digestibilidade da silagem, já que ocorre aumento dos teores de carboidratos estruturais nas folhas e colmo, mas este é contrabalanceado com o aumento da concentração de amido nos grãos.

O valor nutricional da planta inteira original reflete qual será o valor nutricional do material após a ensilagem. Existe uma grande correlação entre o valor nutritivo de uma cultura de milho e sua silagem, portanto, avaliando a planta fresca, indiretamente estima-se a qualidade da silagem.

Para avaliar a alteração da composição química da planta inteira com o avanço do estágio de maturação é interessante avaliar a composição química das frações (espiga, caule e folha) e verificar o que está ocorrendo em cada parte da planta, em cada estágio, sempre visando melhorar a qualidade do alimento a ser fornecido para o animal.

O objetivo deste experimento foi avaliar o valor nutricional dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 em quatro idades de corte.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa do Milho e Sorgo (CNPMS) da EMBRAPA, localizado no município de Sete Lagoas – MG no ano agrícola 2006/2007. Foram avaliados três híbridos de milho BRS 1001, BRS 1031 e BRS 1035 em quatro cortes aos 87, 94, 101 e 171 dias após o plantio. Os híbridos utilizados no experimento são originados do programa de melhoramento genético do CNPMS da EMBRAPA. São híbridos simples que apresentam maior uniformidade de plantas e espigas, permitindo ao produtor atingir os níveis máximos de produtividade.

As plantas foram cortadas, manualmente, rente ao solo. Em dez plantas foi feita a separação das frações colmo, folha e espiga. Os colmos foram picadas em picadeira de forragem, homogeneizados e pesados. Posteriormente esse material foi pré-seco em estufa ventilada a 55°C por 72 horas e moído em moinhos com peneira de 1 mm (30 mesh) para determinação da matéria seca a 105°C. A proteína bruta (PB) foi determinada pelo método de Kjeldahl (AOAC, 2000). As frações fibrosas, fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA), foram determinadas pelo método sequencial de Van Soest *et al.* (1991), com adição de 2 ml de amilase termo-resistente no aparelho Fiber analyzer ANKOM®.

O delineamento experimental utilizado para análise do valor nutricional do colmo foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x4, sendo três híbridos, quatro estágios de maturação (idades de corte) e quatro canteiros (repetições). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o pacote estatístico SAEG (2007) e as médias comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os valores de MS dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas quatro idades de corte 87, 94, 101 e 171 dias após plantio estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: Teor de matéria seca (MS) dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas quatro idades de corte 87, 94, 101 e 171 dias após plantio

Híbridos	Matéria Seca (%)			
	87 dias	94 dias	101 dias	171 dias
BRS 1035	25,40 ^{Ac}	32,33 ^{Ab}	30,50 ^{Ab}	73,28 ^{Ba}
BRS 1031	23,45 ^{Ac}	31,92 ^{Ab}	31,10 ^{Ab}	80,90 ^{Aa}
BRS 1001	22,61 ^{Ac}	28,55 ^{Ab}	28,14 ^{Ab}	53,12 ^{Ca}

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na coluna e minúsculas na linha diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste SNK; CV= 8,51%



47^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de Vanguarda



27 a 30 de julho de 2010
Salvador - BA

O valor de MS dos colmos aumentou com o avançar da maturidade das plantas em todos os híbridos ($P<0,05$). Aos 87, 94 e 101 dias não houve diferença nos valores de MS entre os híbridos avaliados ($P<0,05$). Aos 171 dias o híbrido BRS 1001 apresentou o menor teor de MS (53,12%) e o híbrido BRS 1031 apresentou o maior valor de MS (80,90%) em relação aos demais híbridos ($P<0,05$); não foram observadas diferenças entre híbridos e entre os cortes aos 94 e 101 dias ($P<0,05$).

A tabela 2 apresenta os teores de fibra detergente neutro (FDN) dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas quatro idades de corte 87, 94, 101 e 171 dias após plantio. Houve um aumento dos valores de FDN dos colmos com o avançar da maturidade da planta, principalmente a partir dos 101 dias nos híbridos BRS 1035 e BRS 1031 ($P<0,05$). O híbrido BRS 1001 apresentou o menor valor de FDN aos 94 dias ($P<0,05$) e o maior valor aos 171 dias ($P<0,05$). Os teores de fibra detergente ácido (FDA) seguiram a mesma variação do FDN, com diferença entre os híbridos somente no último corte, aos 171 dias, onde o híbrido BRS 1001 apresentou o menor valor de FDA (46,26%) comparado aos outros híbridos ($P<0,05$).

O teor de proteína bruta (PB) encontrado para os colmos dos três híbridos de milho nos quatro estádios de maturação foi baixo, em torno dos 2%, variando de 1,33 a 2,34%.

Tabela 2: Teor de fibra detergente neutro (FDN) dos colmos dos três híbridos de milho BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas quatro idades de corte 87, 94, 101 e 171 dias após plantio

Híbridos	FDN (%)			
	87 dias	94 dias	101 dias	171 dias
BRS 1035	64,67 ^{Ab}	65,17 ^{Ab}	66,79 ^{Bb}	86,19 ^{Aa}
BRS 1031	64,37 ^{Ac}	64,07 ^{Ac}	71,45 ^{Ab}	84,60 ^{Aa}
BRS 1001	63,66 ^{Ab}	60,15 ^{Bc}	64,72 ^{Bb}	77,41 ^{Ba}

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na coluna e minúsculas na linha diferem entre si ($p<0,05$) pelo teste SNK; CV= 3,50%

Conclusões

Os colmos de todos os híbridos apresentaram aumento do teor de MS e piora no valor nutricional com aumento das frações fibrosas FDN e FDA com o avanço da maturidade das plantas, sendo mais pronunciado no último corte.

Agradecimentos

Ao conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq -, pelo financiamento do projeto de pesquisa e pela bolsa de estudo da primeira autora.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Milho e Sorgo - pela parceria na condução do ensaio de campo.

Literatura citada

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS INTERNATIONAL. *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Gaithersburg: AOAC, 2000, 17.ed, v.1, 2000.

VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*. v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.