

DETERMINAÇÃO DAS FRAÇÕES FOLHA, COLMO E ESPIGA DA PLANTA INTEIRA DOS HÍBRIDOS DE MILHO BRS 1001, BRS 1031 E BRS 1035 EM QUATRO IDADES DE CORTE¹

Isabela Rocha França Machado Veiga², Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho², Fernanda Samarini Machado³, Flavia Cardoso Lacerda Lobato³, Lúcio Carlos Gonçalves⁴, José Avelino Santos Rodrigues⁵

¹Parte da Dissertação da primeira autora, financiada pelo CNPQ

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

³Mestrandas em Nutrição Animal - Zootecnia, EV- UFMG

⁴Prof. Associado Depto. de Zootecnia/UFMG

⁵Pesquisador III da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Resumo: O objetivo deste experimento foi determinar a porcentagem das frações (colmo, espiga e folha) da planta inteira original para produção das silagens e do rolão de três híbridos de milho em quatro idades de corte. Os híbridos utilizados foram BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas idades de corte 87, 94, 101 e 171 dias após o plantio. Foi avaliada a proporção das frações (colmo, folha e espiga) em relação à planta inteira. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com fatorial 3 (híbridos) x 4 (idades de corte), sendo as médias comparadas pelo teste SNK ($P < 0,05$). As menores porcentagens de colmo foram observadas aos 171 dias em todos os híbridos e devido à correlação negativa ($P < 0,001$) com a porcentagem de espiga (0,79), os maiores valores da proporção de espigas na planta inteira para o híbrido BRS 1035 foram encontrados no mesmo corte. Os híbridos BRS 1035 e BRS 1031 apresentaram um aumento da proporção de folhas aos 171 dias ($P < 0,05$). Todos os híbridos avaliados neste estudo possuem as proporções das frações colmo, folha e espiga compatíveis com a produção de silagem e rolão de milho.

Palavras-chave: proporção, rolão, silagem

Determination of the proportions of leaf, steam and ear on whole plant of corn hybrids BRS 1035, BRS 1031 and BRS 1001 on four harvest stages

Abstract: The aim of this experiment was to determine the percentage of the fractions (steam, ear and leaf) in the whole plant for silage and fodder production of three corn hybrids in four harvest stages. The analyzed hybrids were BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 at 87, 94, 101 and 171 harvest stages. The proportion of the fraction (steam, leaf and ear) was evaluated relatively to the whole plant dry matter. 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 lower percentages of steam were observed on 171 days in all hybrids e according to the negative correlation ($P < 0,001$) with the ear percentage (0.79), the higher values of the ear proportion on whole plant to the hybrid BRS 1035 were observed on this same harvest stage. The hybrids BRS 1035 and BRS 1031 presented an increased leaf proportion on 171 days ($P < 0.05$). All the hybrids evaluated in this study had the steam, leaf and ear proportion compatible with the corn silage and fodder production.

Keywords: fodder, proportion, silage

Introdução

O percentual das frações (espiga, caule e folha) na planta aliada a qualidade das mesmas influenciam 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.

Quanto maior a proporção de espigas no material e menor a proporção de colmo melhor será o valor nutricional da silagem, já que os carboidratos estruturais estão constituindo a maior parte do colmo e a espiga, rica em grãos é, em sua maioria, constituída de amido. Portanto o mais desejável no material a ser ensilado, assim como no rolão de milho, é uma alta proporção de grãos (maior constituinte das espigas) em detrimento do colmo e folhas.

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 idades de 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.

A semeadura foi realizada em 9 de dezembro de 2006, utilizando-se 350 kg ha⁻¹ da fórmula do adubo N-P-K (08-28-16) e foi feita adubação de cobertura com 100 kg ha⁻¹ de uréia, de acordo com as análises de solo. O experimento foi constituído de quatro canteiros para cada híbrido sendo utilizadas como parcelas experimentais duas linhas centrais com 5 metros de comprimento e 70 centímetros de espaçamento descartando dois metros e duas linhas nas bordas de cada canteiro. As plantas foram cortadas manualmente, rente ao solo e dez plantas de cada parcela foram separadas em colmo, folha e espiga e pesadas para determinação das proporções em relação à matéria verde. Posteriormente as amostras foram trituradas em picadeira estacionária de forragem e homogeneizadas. Todo o 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. Os resultados obtidos foram utilizados para a avaliação da produção de matéria seca e contribuição das frações colmo, folha e espiga na matéria seca.

O delineamento experimental utilizado para análise das características agrônômicas foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x4, sendo três híbridos, quatro estádios 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

Na tabela 1 estão apresentadas as proporções das frações colmo, espiga e folha na planta inteira para os três híbridos BRS 1035, BRS 1031 e BRS 1001 nas quatro idades de corte, aos 87, 94, 101 e 171 dias após plantio. O híbrido BRS 1035 apresentou um aumento da proporção de colmo ($P < 0,05$) de 39% para 50,2% de 87 a 94 dias após plantio; posteriormente, apresentou uma diminuição ($P < 0,05$) na proporção de colmo na matéria seca (MS) com o avançar da maturidade da planta, apresentando o menor valor aos 171 dias (21%). O híbrido BRS 1031 apresentou valores de porcentagem de colmo semelhantes ($P < 0,05$) aos 87 e 94 dias, e posteriormente, sofreu uma diminuição ($P < 0,05$) dos valores da proporção de colmo na MS com o avanço da maturidade, semelhante ao que ocorreu no híbrido BRS 1035. O híbrido BRS 1001 apresentou valor de porcentagem de colmo na MS aos 94 dias (30,5%) semelhante ($P < 0,05$) ao apresentado aos 87 (34,8%) e 101 dias (26,3%), e o menor valor ($P < 0,05$) foi observado aos 171 dias (15,8%).

O híbrido BRS 1035 apresentou valores de porcentagem de espigas semelhantes ($P < 0,05$) nos três primeiros cortes e um valor superior ($P < 0,05$) aos 171 dias (61%). Os híbridos apresentaram valores semelhantes ($P < 0,05$) aos 87 dias, mas aos 94 e 101 dias o híbrido BRS 1001 apresentou valores superiores ($P < 0,05$) ao híbrido BRS 1035 e semelhantes ao BRS 1031. Aos 171 dias, todos os híbridos foram ($P < 0,05$) semelhantes. A diminuição da porcentagem de colmo, principalmente de 94 para 171 dias promoveu um aumento da porcentagem de espiga, devido à correlação negativa de 0,79 ($P < 0,001$).

Os híbridos BRS 1035 e BRS 1031 apresentaram comportamentos semelhantes ($P < 0,05$) em relação à porcentagem de folhas na MS nos três primeiros cortes, sendo percebido um aumento ($P < 0,05$) dessa proporção aos 171 dias. O híbrido BRS 1001 apresentou valores constantes de porcentagem de folhas na MS ao longo de todos os cortes ($P < 0,05$). Aos 171 dias, o híbrido BRS 1001 apresentou valor inferior ($P < 0,05$) (24%) ao BRS 1031 (32%) e semelhante ($P < 0,05$) ao BRS 1035 (27,3%). A partir de 94 dias, com a diminuição da porcentagem de colmo houve um aumento da porcentagem de folha, com uma correlação de 0,70 ($P < 0,02$).

Tabela 1. Relação das porcentagens das partes da planta na matéria seca 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

Relação das frações na MS (%)				
Colmo				
Híbridos	87 dias	94 dias	101 dias	171 dias
BRS 1035	39,0 ^{Ab}	50,2 ^{Aa}	40,8 ^{Ab}	21,0 ^{Ac}
BRS 1031	31,5 ^{Bab}	35,0 ^{Ba}	27,5 ^{Bb}	14,8 ^{Ac}
BRS 1001	34,8 ^{ABa}	30,5 ^{Bab}	26,3 ^{Bb}	15,8 ^{Ac}
Espiga				
Híbridos	87 dias	94 dias	101 dias	171 dias
BRS 1035	40,5 ^{Ab}	35,8 ^{Bb}	41,3 ^{Bb}	61,0 ^{Aa}
BRS 1031	49,8 ^{Aa}	45,3 ^{ABa}	51,5 ^{ABa}	56,8 ^{Aa}
BRS 1001	49,5 ^{Aa}	53,5 ^{Aa}	55,3 ^{Aa}	62,8 ^{Aa}
Folha				
Híbridos	87 dias	94 dias	101 dias	171 dias
BRS 1035	19,3 ^{Ab}	14,0 ^{Ab}	16,5 ^{Ab}	27,3 ^{ABa}
BRS 1031	17,0 ^{Ab}	19,3 ^{Ab}	21,3 ^{Ab}	32,0 ^{Aa}
BRS 1001	17,8 ^{Aa}	15,8 ^{Aa}	23,3 ^{Aa}	24,0 ^{Ba}

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na coluna e minúsculas na linha diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste SNK para cada fração da planta; CV Colmo = 13,10%; CV Espiga = 14,67%; CV Folha = 21,86%

Lupatini *et al.* (2004) encontraram em 15 híbridos de milho colhidos com cerca de 33% de MS valores médios de proporção de colmo de 13,96%, espiga de 68,63% e folha de 17,40%. O valor da porcentagem de colmo está muito abaixo do encontrado neste estudo. A porcentagem de espigas foi muito acima da verificada neste estudo e a porcentagem de folha foi semelhante aos 87 (16,3%) e 94 dias (18,3%). Jaremtchuk *et al.* (2005) avaliando 20 genótipos de milho para produção de silagem encontraram valores das porcentagens do colmo variando de 18,7% a 25,5%; espiga 44% a 59,4% e folha 21,7% a 30,9%. Os valores de porcentagem colmo são semelhantes aos encontrados no último corte, aos 171 dias após o plantio. Os valores de proporção da espiga e folha observados pelos autores são próximos aos valores encontrados neste experimento. As diferenças observadas entre os valores encontrados neste estudo e a literatura possivelmente se devem à diferença genética entre os cultivares estudados, cultivo e estágio de maturação.

Conclusões

Todos os híbridos avaliados neste estudo possuem as proporções das frações colmo, folha e espiga compatíveis com a produção de silagem e rolão de milho.

Com o avanço da maturidade a porcentagem de colmos diminuiu, principalmente a partir de 94 dias, portanto o rolão apresentou menor porcentagem de colmo em todos os híbridos, e maior porcentagem de espiga para o híbrido BRS 1035.

Agradecimentos

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

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

Literatura citada

JAREMTCHUK, A. R.; JAREMTCHUK, C. C.; BAGLIOLI, B.; MEDRADO, M. T.; KOZLOWSKI, L. A.; COSTA, C.; MADEIRA, H. M. F. Características agrônômicas e bromatológicas de vinte genótipos de milho (*Zea mays* L.) para silagem na região leste paranaense. *Acta Sci. Anim. Sci.-Maringá*, v.27, n.2, p. 181-188, 2005.

LUPATINI, G. C.; MACCARI, M.; ZANETTE, S.; PIACENTINI, E.; NEUMAN, M. Avaliação do desempenho agrônômico de híbridos de milho (*Zea mays*, L.) para produção de silagem. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v. 3, n. 2, p. 193-203, 2004.