



PARTICIPAÇÃO DE ESPIGA NA MASSA SECA DE HÍBRIDOS DE MILHO DESTINADOS À SILAGEM, CULTIVADOS NA REGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS

Samuel Henrique Pereira Costa⁽¹⁾, Douglas Graciel dos Santos⁽¹⁾, Iran Dias Borges⁽²⁾, Rhenan Lima Tomaz Duarte⁽⁴⁾, Luanna Luiza Barboza Moraes⁽¹⁾, Jéssica Maria Nunes Queiroz⁽¹⁾ e Priscilla do Nascimento⁽¹⁾

1. Introdução

O milho é uma das espécies mais utilizada como forrageira por suas características de composição bromatológica atenderem a demanda animal e confecção de uma silagem de qualidade (Nussio et al., 2001). Pode-se avaliar a qualidade da silagem proveniente da planta de milho de maneira indireta a partir da planta fresca, devido à alta correlação entre o valor nutritivo da cultura do milho e sua silagem (Cruz et al., 2001).

No passado a escolha de cultivares para fins forrageiros era baseada em plantas de porte alto e seu alto potencial de produção de massa verde, o que resultava numa silagem de qualidade inferior e de baixa produtividade (Pizarro, 1978). Essa escolha de cultivares de porte alto com elevada produção de massa seca se mostrou inviável principalmente pela baixa participação da espiga no conteúdo total ensilado.

A participação de grãos na massa a ser ensilada é um parâmetro diretamente relacionado a qualidade da silagem, sendo assim, cultivares que apresentam maior produtividade de grãos sem queda abrupta na produtividade de massa verde apresentarão melhor aptidão para a produção de silagem (Valente, 1991).

Além destes fatores a qualidade da silagem também pode ser influenciada pela capacidade fermentativa da massa, que pode acarretar em perda de massa seca e lixiviação de nutrientes via efluentes (Van Soest, 1994). Para Noller (1978), o teor de massa seca é um dos fatores mais importantes para a obtenção de uma silagem de boa qualidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de massa seca e a percentual de espigas na massa a ser ensilada para produção de silagem extemporânea de híbridos de milho.

⁽¹⁾Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSL), Sete Lagoas - MG. E-mail: shp_costa@yahoo.com.br; gracioldouglas@gmail.com; luannaluiza25@yahoo.com.br; jmarianunes03@gmail.com; pri.nas@hotmail.com

⁽²⁾Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor Adjunto, UFSJ, Sete Lagoas - MG. E-mail: idb@ufsj.edu.br

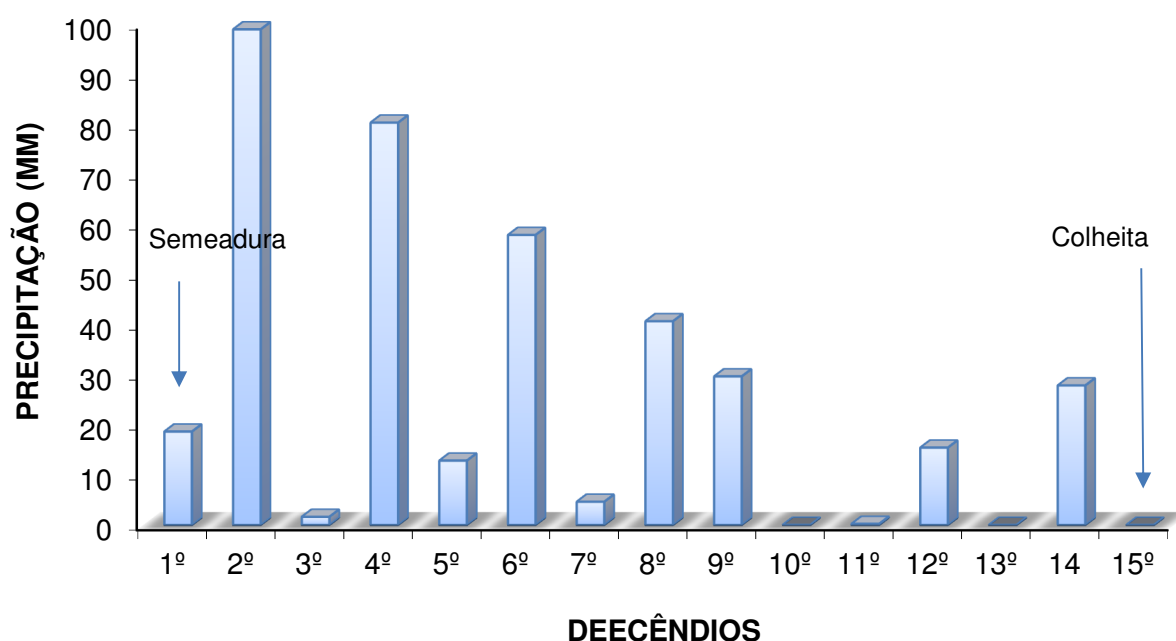
⁽³⁾Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, UFSJ, Sete Lagoas - MG. E-mail: rhenanltduarte@gmail.com





2. Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no campo experimental do Núcleo de Difusão de Tecnologia Agrícola da Universidade Federal de São João Del Rei, Campus Sete Lagoas (NDTA), Latitude 19° 28' 26" S, Longitude 44° 11' 36" W e altitude 812 m, com temperaturas máximas de 18 a 30 °C e mínimas de 10 a 19 °C e precipitação pluvial média de 1.335 mm por ano. O solo da área do experimento foi, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006) denominado Latossolo Vermelho Distrófico. Os valores de precipitação por decêndio durante o período experimental estão na Figura 1.



1º, 2º e 3º decêndios (janeiro); 4º, 5º e 6º decêndios (fevereiro); 7º, 8º e 9º decêndios (março); 10º, 11º e 12º decêndios (abril); 13º, 14º e 15º decêndios (maio).

Figura 1. Precipitação por decêndio registrada durante a condução dos experimentos (2017). Fonte: Estação Meteorológica da Embrapa Milho e Sorgo (2017).

O preparo do solo foi convencional com aração e gradagem. No período da safra, que antecedeu a semeadura, a área utilizada foi cultivada com milho destinado a grão, como feito nos anos anteriores. A semeadura foi realizada manualmente em 10 de janeiro de 2017, com densidade de seis plantas por metro utilizando adubação de 300 kg ha⁻¹ da formulação NPK 04-30-10. A adubação de cobertura foi feita com 300 kg ha⁻¹ da formulação NPK 20-00-20 quando as plantas se encontravam com 4 a 6 folhas totalmente desenvolvidas.



O delineamento utilizado foi inteiramente casualizados com 12 repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos foram constituídos pela simples comparação de dois híbridos: DKB 290 e RB 9006. As parcelas foram constituídas por três linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,7 m. A linha central foi utilizada para efeito de coleta de dados e observações desprezando 0,5 m das extremidades.

A coleta de dados foi realizada entre 10 a 15 de maio de 2017 onde foram avaliados os seguintes parâmetros: i) matéria verde; ii) matéria seca; iii) peso de espigas; iv) participação de espiga na matéria seca e v) percentual de matéria seca.

A matéria verde foi obtida a partir da pesagem de cinco plantas aleatórias colhidas na linha central das parcelas. Para a determinação da produção de matéria seca foram coletadas cinco plantas da linha central de cada parcela, retiradas amostras de aproximadamente 400 g do material triturado e homogeneizado para secagem em estufa de ventilação forçada a uma temperatura de 65 °C até a obtenção de peso constante; posteriormente foram obtidos os dados de quilograma de matéria seca por hectare. Para determinação do peso de espigas foram colhidas as espigas das plantas presentes em 5 metros lineares e sua pesagem feita na sequência.

Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância com auxílio do programa SISVAR (Ferreira, 2000).

3. Resultados e Discussão

Os dois híbridos utilizados para produção de silagem não apresentaram diferença estatística no que diz respeito à produção de matéria verde e seca por hectare, bem como a porcentagem de matéria seca no total de matéria verde produzida. Também não foi observada diferenciação entre o peso de espigas e a participação destas espigas no total de matéria seca a ser ensilada (Tabela 1).

Tabela 1. Médias de produção de matéria verde (MV), matéria seca (MS), peso de espigas (PE) e participação de espigas (ESP) na matéria seca.

Híbridos	MV ----- kg ha ⁻¹ -----	MS -----	MS --- %MV ---	PE ---- kg ha ⁻¹ ----	ESP --- %MS ---
DKB 290	37.000,31 A	12.854,90 A	34,35 A	12.957,38 A	35,71 A
RB 9006	29.771,68 A	10.844,36 A	35,95 A	10.282,86 A	38,03 A
Média	33.385,99	11.849,63	35,15	11620,12	36,87

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.



Os valores observados de matéria seca produzido no período de entressafra e a participação de espigas na matéria seca estão de acordo com os obtidos por Von Pinho et al. (2007) com semeadura em janeiro em sistema de sequeiro (Tabela 2), evidenciando a capacidade produtiva da planta de milho em condições adversas para a produção de silagem.

Tabela 2. Produtividade média de matéria seca (MS) e participação de espigas na matéria seca (ESP) obtida no presente trabalho e valores médios adaptados de Von Pinho et al. (2007).

Trabalhos	MV	MS	MS	PE	ESP
	----- t ha ⁻¹ -----	-----	--- %MV ---	--- t ha ⁻¹ ---	--- %MS ---
Presente trabalho ¹	33,4	11,9	35,2	11,6	36,9
Von Pinho et al. (2007) ²	-	12,4	-	-	42,0

¹Resultados obtidos neste trabalho considerando os híbridos DKB 290 e RB 9006, em experimento conduzido em campo na Universidade Federal de São João Del-Rei, Sete Lagoas - MG.

²Média de três híbridos comerciais cultivados no Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG.

As produtividades de matéria seca e matéria verde estiveram muito aquém dos patamares obtidos por Neumann et al. (2017) para condições do sul do Brasil, com valores médios de matéria verde próximo das 76,4 t ha⁻¹ e 25,1 t ha⁻¹ de matéria seca. Neste mesmo trabalho os autores observaram participação de espiga na matéria seca próximo a 58% em contraste com os 36,9% observados neste trabalho.

Essas diferenças estão relacionadas ao maior estresse hídrico pelo qual a planta passa no período da segunda safra, onde além de apresentar deficiências nutricionais afetam o sincronismo pendão-espiga, ocorrendo uma redução no número final de grãos por espiga (Tollenaar & Daynard, 1977). A porcentagem de grãos na matéria seca é um importante avaliador da qualidade da silagem produzida, devido sua maior digestibilidade quando comparado as porções folhas e colmo (Rosa et al., 2004).

Segundo Neumann et al. (2014), um híbrido de milho com potencialidades para a produção de silagem deve produzir pelo menos 15,0 t ha⁻¹ de matéria seca para ser viável economicamente. Neste contexto, observou-se que tanto DKB 290 quanto RB 9006 não atingiram os parâmetros mínimos para serem recomendados para a semeadura no período de safrinha.



4. Conclusões

A porcentagem de grãos na matéria seca ficou próxima de valores aceitáveis, mostrando que os materiais analisados são capazes de produzir silagem de qualidade, no que diz respeito características nutricionais e de digestibilidade. Os híbridos apresentaram boa produtividade de matéria seca, considerando o período da safrinha em sistema de sequeiro.

Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio financeiro, à Dekalb/Monsanto e à Riber KWS pelo incentivo e à Universidade Federal de São João Del Rei pelo suporte neste trabalho

Referências

CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A.; RODRIGUES, J.A.S.; FERREIRA, J.J. **Produção e utilização de silagem de milho e sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 544p.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR (sistema para análise de variância) par Windows 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

NEUMANN, M.; FIGUEIRA, D.N.; BUMBIERIS JR, V.H.; UENO, R.K.; LEO, G.F.M. Ensilagem: Estratégias visando maior produção de leite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RUMINANTES LEITEIROS, 2014. **Anais...** Universidade Federal de Uberlândia: Uberlândia, 2014. p.130-166.

NEUMANN, M.; LEO, G.F.M.; COELHO, M.G.; FIGUEIRA, D.N.; SPADA, C.A.; PERUSSOLO, L.F. Aspectos produtivos, nutricionais e bioeconômicos de híbridos de milho para produção de silagem. **Archivos de Zootecnia**, v.66, p.51-58, 2017.





NOLLER, C.H.; Grass legume silage. In: HEATH, M.E.; METCALF, D.S.; BARNES, R.F. **Forages: The Science of grass land agriculture**. 3.ed. Ames: Iowa State University Press, 1978. p.558-568.

NUSSIO, L.G.; CAMPOS, F.P.; DIAS, F.N. Importância da qualidade na porção vegetativa no valor alimentício da silagem de milho. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS. [s.n]. Maringá, **Anais...** 2001, p.127-145, 2001.

PIZARRO, E.A. Conservação de forragens. I. Silagem. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.4, n.47, p.20-30, 1978.

ROSA, J.R.P.; SILVA, J.H.S.; RESTLE, J.; PASCOAL, L.L.; BRONDANI, I.L.; ALVES FILHO, D.C.; FREITAS, A.K. Avaliação do comportamento agrônômico da planta e valor nutritivo da silagem de diferentes híbridos de milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Zootecnia** Viçosa – MG, v.33, p.302-312, 2004.

TOLLENAAR, M.; DAYNARD, T.B. Relationship between assimilate source and reproductive sink in maize grown in a short season environment. **Agronomy Journal**, Madison, v.70, p.219-223, 1977.

VALENTE, J.O. **Milho para silagem: tecnologias, sistemas e custos de produção**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1991. p.5-7. (Circular Técnica, 14)

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca New York: Cornell University Press, 1994. 476p.

VON PINHO, R.G.; VASCONCELOS, R.C.; BORGES, I.D.; RESENDE, A.V. Produtividade e qualidade da silagem de milho e sorgo em função da época de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v.66, n.2, p.235-245, 2007.

