

RENDIMENTO DE GRÃOS DE MILHO E SORGO E QUALIDADE DE SILAGEM EM DIFERENTES DATAS DE SEMEADURA

Marcio Furlan MAGGI¹, Renato Bepler SPOHR², Reimar CARLESSO³ Juliano Gomes de ANDRADE⁴, Cleiton DALLA SANTA⁴, Paulo Ivonir GUBIANI⁴

Introdução

A Metade Sul vem apresentando dificuldades na ampliação de sua escala de produção, ficando limitada às suas bases produtivas extensivas. O principal sistema produtivo do setor primário da metade Sul consiste na produção de arroz irrigado, com a pecuária de corte nas áreas de terras altas ou pousio. Assim, é importante a viabilização de alternativas agropecuárias que integrem a experiência dos agricultores, disponibilidade de máquinas e equipamentos da propriedade, manutenção da atividade agrícola e redução dos riscos da atividade rural.

O cultivo do milho e do sorgo para silagem, irrigado por aspersão, visa a melhoria do sistema de produção em busca da sua sustentabilidade na atividade agrícola, aumentando a receita líquida por área. Para o estabelecimento do milho e/ou sorgo, alguns aspectos do processo produtivo da cultura devem ser ajustados em função, principalmente, das características do clima e do solo. Entre estes fatores, destaca-se a época de semeadura. A época de semeadura é uma das técnicas de manejo da lavoura que pode ser utilizada para diminuir a variabilidade das condições climáticas, pelo fato de aumentar as chances das plantas escaparem dos períodos em que as condições meteorológicas sejam adversas à cultura.

Neste contexto, esse trabalho teve como objetivos quantificar o rendimento de grãos do milho e sorgo e avaliar a qualidade da silagem dessas culturas, na região de Santa Maria, RS.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido no ano agrícola de 2001/02 na área experimental do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Santa Maria, RS. A adubação aplicada para a cultura do milho e sorgo foi baseada nos resultados da análise de solos, seguindo a recomendação da COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC (1994).

O experimento foi implantado durante os meses de janeiro, fevereiro e março. As culturas do milho e do sorgo foram semeadas em quatro datas: (i) 28 de janeiro (28 dias do ano); (ii) 8 de fevereiro (39 dias do ano); (iii) 20 de fevereiro (51 dias do ano); (iv) 5 de março (64 dias do ano).

As parcelas experimentais de milho e sorgo eram de 4 x 6 m (24m²). O milho (Pioneer 3041) e o

sorgo (Pioneer 8419) foram semeados manualmente no sistema plantio direto, com espaçamento entre linhas de 0,70 m e 0,50 m, respectivamente. A população de plantas foi de aproximadamente 72.000 plantas ha⁻¹ para o milho e de 165.000 plantas ha⁻¹ para o sorgo.

A coleta para silagem foi feita em uma área de 2,10 x 4,00 m para o milho, e de 2,00 x 4,00 m para o sorgo. A colheita de grãos foi realizada em oito metros lineares (duas linhas de quatro metros de comprimento) de cultivo de milho e sorgo.

As lâminas de irrigação foram aplicadas por um sistema de aspersão convencional fixo, instalado na área experimental.

A qualidade da silagem das plantas de milho e sorgo foi determinada pela análise bromatológica, determinado-se a proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), matéria seca digestível, (DMS), ingestão de matéria seca (IMS), valor relativo nutricional (VRN) e os nutrientes digestíveis totais (NDT). O conteúdo de N foi determinado pelo método Kjeldahl e o conteúdo de PB foi obtido, multiplicando o N pelo fator 6,25 (BRUM, 2001). Os componentes da parede celular FDN e FDA foram analisados segundo a técnica seqüencial proposta por Goering e Van Soest e por Robertson e Van Soest e adaptada por ATC (1998) e BRUM (2001). Os demais parâmetros (VRN, DMS, IMS, NDT) da qualidade de silagem resultaram de cálculos dependentes da FDN e FNA (BRUM, 2001).

Resultados e discussão

Para o rendimento de grãos de milho e sorgo, ocorreram diferenças significativas. Houve uma redução no rendimento de grãos de milho e sorgo com o retardamento na data de semeadura. O rendimento de grãos de milho apresentou comportamento quadrático, e o rendimento de grãos de sorgo apresentou comportamento linear, com menor rendimento de grãos (sorgo) a medida que ocorreu o atraso na semeadura (Figura 1). Não houve a determinação do rendimento de grãos de milho para semeadura realizada em 5 de março (64 dias do ano) devido a ocorrência de geada, que causou a morte das plantas. Como o sorgo encontrava-se em um período mais avançado de desenvolvimento foi possível determinar o rendimento de grãos da última data de semeadura.

¹ Engº Agrícola, M.Sc. Doutorando do Programa da Pós-Graduação em Agronomia – Irrigação e Drenagem, Unesp - Botucatu - SP, 18609-057. E-Mail: mfmaggi@fca.unesp.br.

² Engº Agrônomo, M.Sc. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

³ Dr. Prof. Tit. Departamento de Engenharia Rural, CCR, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

⁴ Graduandos bolsistas do Curso de Agronomia da UFSM.

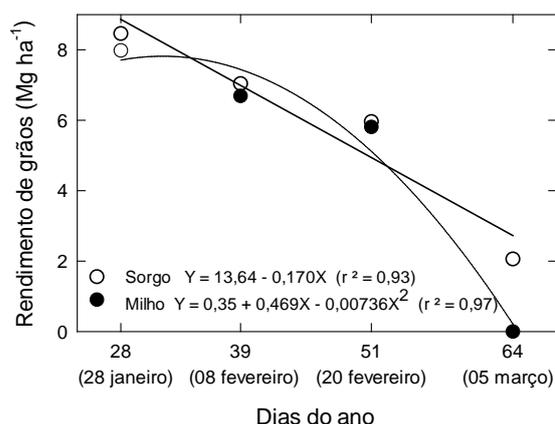


Figura 1. Rendimento de grãos de milho e sorgo, para as diferentes datas de semeadura. Santa Maria - RS, 2003.

O rendimento de grãos para ambas as culturas foi afetado pelas baixas temperaturas e menor disponibilidade de radiação solar nos meses de outono. A máxima eficiência técnica para o rendimento de grãos de milho foi de $7,82 \text{ Mg ha}^{-1}$ para estimativa de semeadura realizada aos 32 dias do ano (01 de fevereiro), para a cultura do sorgo o maior rendimento de grãos foi de $8,46 \text{ Mg ha}^{-1}$ para a semeadura realizada em 28 de Janeiro. Estes valores estão acima dos encontrados por QUIESSI (1999), que encontrou valores inferiores a $3,0 \text{ Mg ha}^{-1}$ de rendimento de grãos de milho, para semeaduras realizadas em janeiro, fevereiro e março.

Tabela 1. Valores médios dos componentes bromatológicos do milho e sorgo nas diferentes datas de semeaduras. Santa Maria, RS, 2003.

Componente	Semeadura do Milho				
	%	28 jan	08 fev	20 fev	05 mar
PB *		6,3	6,4	6,7	7,0
FDN ^{ns}		58,4	60,4	60,2	63,8
FDA *		21,8	23,0	24,4	28,3
NDT*		72,6	71,7	70,8	68,0
DMS*		72,0	71,0	69,9	66,9
IMS ^{ns}		2,1	2,0	2,0	1,9
VRN ^{ns}		114,8	109,6	108,6	98,1
Semeadura do Sorgo					
PB *		6,2	7,6	7,3	8,1
FDN*		54,0	54,7	59,4	62,8
FDA ^{ns}		23,7	25,8	25,5	30,2
NDT ^{ns}		71,3	69,8	70,0	66,7
DMS ^{ns}		70,4	68,8	69,1	65,4
IMS*		2,2	2,2	2,0	1,9
VRN*		121,5	117,3	108,3	97,6

* = significativo em nível de probabilidade de 0,05; ns = não significativo em nível de probabilidade de 0,05.

Com a relação a qualidade da silagem (Tabela 1) os resultados mostram que não houve diferença significativa para a FDN, IMS e VRN, para as diferentes datas de semeadura do milho. Para o milho o teor de PB, FDA, NDT e DMS apresentaram diferenças significativas (resposta linear). Para o sorgo o teor de FDA, NDT e DMS não apresentaram diferença significativa. O teor de PB, FDN, IMS e VRN da silagem de sorgo apresentaram diferença significativas (resposta linear) para as diferentes datas de semeadura.

O teor de PB variou de 6,3 à 6,9 e 6,4 à 8,1 para o milho e o sorgo, respectivamente. Valores

considerados baixos, principalmente para a silagem de milho, pois PIMENTEL et al. (1998), afirma que os teores de proteína bruta das silagens são considerados baixos, quando encontram-se próximos de 6,6 %. A data de semeadura de 5 de março apresentou maior teor de PB, 8,11%, e 6,96% para a cultura do sorgo e milho, respectivamente.

Os teores de FDA e FDN para o milho e sorgo aumentaram com o retardamento das datas de semeadura e os teores de NDT reduziram. Os resultados mostram que teores de DMS IMS e VRN reduziram com o retardamento na data de semeadura.

Os teores de NDT apresentaram diferença significativa para as quatro datas de semeadura do milho, por outro lado para a cultura do sorgo não houve diferença significativa. O valor médio dos teores de NDT encontrados na silagem de milho foi de 70,8% e de 69,4% para o sorgo. SANTOS e PEREIRA (1999) avaliando diferentes híbridos de milho para silagem encontraram valores de NDT variando de 67,3 a 71,5%.

Conclusão

Considerando as condições em que este trabalho foi conduzido pode-se concluir:

Com a antecipação da semeadura é possível obter os melhores resultados para maximização na produção de grãos de milho e sorgo, irrigados por aspersão na região de Santa Maria;

Com o retardamento das datas de semeadura da cultura de milho para silagem aumenta o teor de proteína bruta e reduz os teores de nutrientes digestíveis totais, e para a cultura do sorgo o teor de proteína bruta aumenta e a ingestão de matéria seca e o valor relativo nutricional diminuem.

Referências bibliográficas

ATC. ANKOM TECHNOLOGY CORPORATION. Procedures for fiber and in vitro analysis. 1998. Available in internet at: <http://sss.ankom.com>, acesso: 15/11/2002, 9:20 h.

BRUM, O. B. **Influencia de la época de corte, la fecha de siega, el sistema de aprovechamiento y la fertilización mineral de los prados sobre el valor nutritivo de la hierba.** Tesis (Doctorado). Universidad de León. León, Espanha. 2001. 311p.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO RS/SC. **Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.** 3 ed. Passo Fundo: SBCS, Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT. 1994. 223p.

PIMENTEL, J. J. O., SILVA, J. F. C. da, VALADARES FILHO, S. C. et al. Efeito da suplementação protéica no valor nutritivo de silagens de milho e sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 1998. 27(5): 1042-1049.

QUIESSI, J. A., **Rendimento de grãos e características agrônomicas da cultura do milho (Zea mays L.) em função de cultivares e épocas de semeadura.** (Dissertação) Mestrado em agronomia. Universidade do Estado de São Paulo. Botucatu, SP. 1999. 78p.

SANTOS, I. R., PEREIRA, J. R. A. **Avaliação de híbridos de milho para silagem.** 1999. http://www.fundacaoabc.com.br/artigos/nutricao/silage_ns.htm acesso 10/12/2002 as 14:30 h.