



PRODUÇÃO DE ESPIGAS, SILAGEM E GRÃOS DE MILHO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE SEMEADURA

Leonardo José Frinhani Noia da Rocha¹, Rogério de Souza Nóia Junior¹, Leandro Pin Dalvi², José Henrique Soler Guilhen³, Tiago de Souza Marçal³

¹ Discentes do curso de Agronomia – CCA/UFES, Alegre, ES;
leofrinhanirocha@gmail.com

² Professor Adjunto do Departamento de Produção Vegetal do CCA/UFES. Alto Universitário, s/n, Alegre, ES.

³ Engenheiros Agrônomos, Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento, CCA-UFES, Alegre, ES.

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016
DOI: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_089

RESUMO

O milho é a cultura com maior produção de grãos no mundo, sendo importante na alimentação humana e animal, possuindo sistemas de plantio diferenciados. Objetivou-se avaliar duas densidades de cultivo de milho para produção de espigas comerciais de milho-verde, silagem e milho grão no período de outono-inverno no município de Alegre, ES. Foram testadas as densidades de 50.000 e 60.000 plantas ha⁻¹. Após a emergência, foram verificadas as densidades reais, que foram de 49.411 plantas ha⁻¹ e 61.011 plantas ha⁻¹. Foi utilizada a cultivar AG 1051, mais indicada e comercializada na região. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quinze repetições e bordadura de uma fileira mais um metro na linha. Em relação a milho verde, a densidade de plantio de 50.000 plantas ha⁻¹ se mostrou superior em comparação a de 60.000 plantas ha⁻¹, sendo observados incrementos de 21% no número de espigas comerciais, 44,18% na produtividade espigas comerciais e 18,25% em relação à massa de matéria fresca de espigas comerciais sem palha. A produtividade de grãos foi superior na densidade de 50.000 plantas ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Milho verde, Produtividade, *Zea mays*.

PRODUCTION OF CORN EARS, SILAGE AND GRAIN UNDER EFFECT OF SOWING DENSITY

ABSTRACT

Corn is the crop with largest grain production in the world, being important for human and animal nutrition, and has different crop systems. The objective was to evaluate two different corn population for production of commercial ears of sweet corn, silage and grain, on the autumn-winter period at the city of Alegre, ES. The plant populations were 50,000 and 60,000 plants ha⁻¹. After of plant growth, the real densities were verified, and they were 49,411 plants ha⁻¹ and 61,011 plants ha⁻¹. The corn cultivar AG 1051 was used, because it is the most indicated and commercialization in the region. The experimental design was a randomized block

design with 15 replications, and edge of a row and one meter in each line. The results showed for sweet corn, the population of 50,000 plants ha⁻¹ was better compared to 60,000 plants ha⁻¹, with increments of 21% observed in the number corn ears and 44.18% in productivity of corn ears, and also increment of 18.25% by mass commercial ears without straw. The grain corn productivity was higher in density of 50,000 plants ha⁻¹.

KEYWORDS: Sweet corn, Yield, *Zea mays*.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma espécie alógama, pertencente à família da Poaceae, sendo o parente mais próximo encontrado o Teosinto e o *Tripsacum* (BORÉM, 2013). A produção brasileira de milho deve ser de aproximadamente 83,519 milhões de toneladas na safra 2015/2016 (CONAB, 2016), obtidas em aproximadamente 15,466 milhões de hectares, com produtividade média de 5.400 Kg ha⁻¹ (CONAB, 2014).

Apesar da maior parte da produção mundial de milho ser destinada produção de milho grão (FAOSTAT, 2013), esta espécie apresenta grande versatilidade de consumo podendo ser destinada à produção de milho verde ou silagem (CRUZ, 2011; VIEIRA et al., 2013).

Cultivado sob diversos sistemas de produção e diferentes níveis de tecnologia, a produção de milho se destina tanto ao consumo humano quanto à alimentação animal (CAMPANHA et al., 2012). O milho pode ser oferecido aos animais na forma de silagem, principalmente na época de baixa oferta de pastagens. A silagem pode inclusive trazer bons rendimentos ao produtor, pois ela pode propiciar a produção animal em períodos de seca e baixa oferta de produto no mercado, o que pode causar um incremento dos preços.

Entre os fatores que contribuem para a obtenção de maiores produtividades de milho destaca-se o aumento da densidade de plantio (SILVA et al., 2010). A densidade de plantio pode também afetar a qualidade da silagem, uma vez que afeta a proporção entre as partes da planta (espiga, colmos e folhas) (CRUZ, 2011).

Os híbridos modernos apresentam características como ciclo curto, porte baixo e menor número de folhas (STRIEDER et al., 2007), e podem responder positivamente ao aumento da densidade de plantas devido a maior interceptação da radiação solar (KVITSCHAL et al., 2010). O híbrido AG 1051 é de ciclo semiprecoce, porte alto, sendo muito utilizado pelos agricultores familiares do sul capixaba, por apresentar grande potencial produtivo, sendo indicado para silagem por apresentar elevada produção de massa verde com alta digestibilidade, além de ser líder no mercado de milho verde e pamonha, devido à sua uniformidade de maturação e ótima aceitação pelos consumidores (SEMENTES AGROCERES, 2012).

Embora o aumento da densidade de plantio possa trazer aumento de produtividade, este potencial é limitado. Pois em função da baixa plasticidade foliar e estrutura reprodutiva monóica, o milho sofre com a competição de suas inflorescências por fotoassimilados (SANGOI et al., 2011).

Neste contexto, objetivou-se determinar dentre duas densidades de plantio comumente utilizadas pelos agricultores familiares, aquela mais adequada para produção de espigas de milho verde, silagem e milho grão no período de inverno, no município de Alegre, ES.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de outono-inverno, na fazenda experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), localizado no município de Alegre, ES (20° 45' 12,10" de latitude Sul, 41° 29' 21,44" de longitude Oeste, altitude de 113 m). O clima predominante na região é tropical de altitude, com inverno seco seguido de verão quente e chuvoso.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo vermelho-amarelo com textura média. O resultado da análise química, referente a profundidade de 0 a 0,20 m, indicou: pH em H₂O: 5,98; P: 45,61 mg dm⁻³; K: 153 mg dm⁻³; Na: 14 mg dm⁻³; Ca: 2,68 cmolc dm⁻³; Mg: 0,08 cmolc dm⁻³; Al: 0,0 cmolc dm⁻³; CTC: 5,61 cmolc dm⁻³; V: 57,37%. A área experimental encontrava-se em rotação com a cultura do repolho.

O preparo do solo foi feito por meio de aração e gradagem. O plantio ocorreu no início do mês de abril e a colheita no final de junho, para o milho verde e silagem. Foi utilizada adubação nitrogenada (110 kg/ha de N) de cobertura seguindo o Manual de recomendação de calagem e adubação para o Espírito Santo (PREZOTTI et al., 2007) e o controle das plantas daninhas foi feito com uma capina manual aos 30 dias após a semeadura.

A cultivar utilizada foi a AG 1051, por ser a mais indicada e comercializada na região. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com dez repetições sendo cada parcela representada por 15 plantas. A área experimental totalizava 1.440 m², com parcelas de 36 m², constituídas por quatro linhas de milho com 10 m de comprimento e espaçamento entre linha de 0,90 m. Nas avaliações foram consideradas as duas linhas centrais, tendo-se desprezado 1 m em cada extremidade para eliminar possíveis efeitos de bordadura.

Adotaram-se durante a semeadura as densidades de 50.000 e 60.000 plantas ha⁻¹. Após a emergência, verificaram-se nas parcelas as densidades reais, que foram 49.411 e 61.011 plantas ha⁻¹ respectivamente, condizendo com os valores propostos inicialmente.

A avaliação da produtividade da cultivar foi feita para três finalidades distintas: milho verde para alimentação humana; milho silagem para fins de alimentação animal e milho grão seco. As características avaliadas para milho verde foram: massa de espigas comerciais com palha (kg ha⁻¹), número de espigas comerciais por hectare e massa de espigas comerciais sem palha (kg ha⁻¹), sendo consideradas espigas comerciais as que apresentavam comprimento maior que 15 cm sem palha.

Na avaliação para silagem, os parâmetros avaliados foram: massa de matéria fresca de plantas com espigas (kg ha⁻¹); massa de matéria fresca de plantas sem espigas (kg ha⁻¹) e massa de matéria fresca de espigas (kg ha⁻¹). Para a avaliação de milho em grão, avaliou-se a produtividade de grãos em kg ha⁻¹. Para todas as finalidades, foi calculada posteriormente a rentabilidade bruta (R\$ ha⁻¹), utilizando-se os preços médios durante dez meses no Ceasa Vitória, ES.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste F, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se diferença entre as densidades de plantio para todas as características associadas ao milho verde e grãos. Para as variáveis relacionadas à silagem, as duas densidades de plantio se mostraram equivalentes.

Nos parâmetros relacionados à produção de milho verde, a densidade de plantio de 50.000 plantas ha⁻¹ se mostrou superior em comparação a de 60.000 plantas ha⁻¹, sendo observados incrementos de 21% no número de espigas comerciais (NEC), 44,18% na produtividade espigas comerciais (PEC) e 18,25% em relação à massa de espigas comerciais sem palha (MECSP). Ambos os valores estão dispostos na Tabela 1.

TABELA 1: Efeito de diferentes densidades de plantio (50.000 e 60.000 plantas ha⁻¹) sobre a produção de milho verde no município de Alegre, ES.

Densidades de Plantio	NEC	PEC	MECSP
50.000	37.881,77 a	8.984,27 a	233,78 a
60.000	31.318,98 b	6.231,07 b	197,70 b
CV %	19,74	27,92	9,94

*NEC: Número de espigas comerciais por hectare (espigas ha⁻¹); PEC: Produtividade de espigas comerciais por hectare (kg ha⁻¹); MECSP: Massa de espigas comerciais sem palha (g).

**Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5%.

A menor densidade de plantio proporcionou produtividade superior de milho verde. Resultados condizentes foram obtidos por ROCHA et al. (2011), que avaliando a produtividade de milho verde de seis cultivares perante diferentes densidades de plantio, observaram que embora o híbrido duplo AG 1051 tenha respondido positivamente ao incremento da densidade de semeadura, este alcançou produtividade máxima no tratamento de 50.000 plantas ha⁻¹, tendo este valor decrescido na densidade de 60.000 plantas ha⁻¹.

Estes resultados estão de acordo com a afirmação proposta por ARGENTA et al. (2001), que afirmam que em menores densidades a captação individual de energia luminosa é maior, portanto as plantas tendem a produzir espigas maiores. Em maiores densidades, há tendência de menor produção de espigas com padrão comercial, pois cada planta recebe menores quantidades de nutrientes, água e luz, o que pode reduzir o metabolismo celular, com consequente diminuição no comprimento e diâmetro de espigas (ROCHA et al., 2011).

Os parâmetros avaliados para desempenho forrageiro da cultivar foram a massa de matéria fresca total, massa de matéria fresca das partes vegetativas e massa de matéria fresca das espigas, sendo que ambas não se diferenciaram entre os tratamentos. Por outro lado, a produtividade de grãos secos foi 29,67% superior na densidade de 50.000 plantas ha⁻¹. Ambos os resultados são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2: Rendimento forrageiro e produtividade de grãos de uma lavoura de milho conduzida sob diferentes densidades de plantio, no município de Alegre, ES.

Densidades de Plantio	MFT	MFP	MFE	PG
50.000	38.451,64 a	23.213,29 a	15.233,41 a	6.172,42 a
60.000	34.861,69 a	21.542,89 a	13.318,70 a	4.760,07 b
CV %	13,48	12,47	16,13	13,42

*MFT: Massa de matéria fresca total (kg ha⁻¹); MFP: Massa de matéria fresca das partes vegetativas (kg ha⁻¹); MFE: Massa de matéria fresca das espigas (kg ha⁻¹); PG: Produtividade de grãos (kg ha⁻¹).

**Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste F a 5%.

As produtividades de massa de matéria fresca, com ou sem espiga, foram iguais entre os tratamentos. Pois em maiores estandes de plantio, a produção individual de massa de matéria fresca por planta é menor, porém o maior número de plantas contrabalança a produção final. Já em menores estandes, o processo é contrário, o menor número de plantas por hectare é recompensado pela maior produção por cada planta. Dessa forma, a produtividade de ambos os tratamentos se mostrou equivalente.

Embora o desempenho quanto à produção de massa de matéria fresca tenha se mostrado equivalente entre os tratamentos, pressupõe-se que possa ocorrer diferença no valor nutritivo da silagem. ALMEIDA et al. (2003) verificando o efeito de diferentes densidades de plantio (50, 60, 70 e 80 mil plantas ha⁻¹) sobre a produtividade e composição bromatológica de silagens de milho, concluíram que o incremento do estande de plantas não interferiu na produção de massa de matéria seca, porém ocasionou uma redução nos teores de proteína e na digestibilidade da silagem de milho. Resultados semelhantes foram também encontrados por BORGHI et al. (2007), o qual demonstraram que em maiores densidades de semeadura, não houve incremento na produtividade da forragem, no entanto ocorreu uma queda no valor nutritivo da mesma, devido à competição entre plantas por luz e nutrientes, provocando redução na proporção entre folha e caule, aumentando assim o teor de fibra e reduzindo a proteína.

Outro fator relevante é que o cultivo sob menor densidade gerou uma redução de 17% no custo com sementes, além de menor incidência de doenças, pois embora esse aspecto não tenha sido avaliado, CASA & REIS (2003) propõem que o incremento na população de plantas aumenta a incidência de doenças foliares, de colmo e de espiga na cultura do milho, provavelmente devido à menor circulação de ar no interior do dossel, que favorece um período maior de deposição de orvalho nas folhas, podendo estimular a germinação de esporos de fungos que ocasionam doenças foliares (SANGOI et al. 2003).

Em relação à produtividade de grãos secos, a menor densidade se mostrou superior. Estes resultados foram contrastantes aos obtidos por CALONEGO et al. (2011), que observaram no milho híbrido AG 1051 um aumento de produtividade de grãos com o aumento da população de plantas de 45 mil para 75 mil plantas por hectare. MARCHÃO et al. (2005) também obtiveram resultados contrastantes, avaliando o comportamento de seis híbridos comerciais de milho, cultivados sob diferentes densidades populacionais em espaçamento reduzido, e concluíram que o rendimento de grãos é significativamente influenciado pela densidade de plantas, sendo que as maiores produtividades dos híbridos avaliados são alcançadas com densidades acima de 70 mil plantas por hectare.

Esse contraste dos resultados com a literatura pode ser fundamentado pelo trabalho de SANGOI et al. (2006), que verificaram que em dois anos agrícolas climaticamente semelhantes, no primeiro ano a produtividade respondeu a densidades de plantio acima de 50.000 plantas, porém no ano agrícola seguinte, não houve efeito do parâmetro estande de plantas sobre o rendimento de grãos. Como o atual experimento foi implantado em período de menor disponibilidade de radiação solar, com plantio no mês de abril, na maior densidade de plantio pode ter ocorrido competição por fotoassimilados pelas plantas (SANGOI et al., 2011), ocasionando menor produtividade.

SILVA et al (2010) verificaram também que alguns híbridos responderam positivamente ao incremento do estande de plantas. Enquanto outros, apresentaram

teto produtivo na densidade de 55.000 plantas ha⁻¹, havendo redução na produtividade em densidades maiores. Dessa forma, o aumento do estande de plantas é uma variável altamente dependente do clima, ano agrícola e do híbrido utilizado (MARCHÃO & BRASIL, 2007).

Em relação à renda bruta obtida com a lavoura, em ambos os tratamentos, a comercialização para milho verde foi a que gerou maiores montantes. Os valores estão apresentados na Figura 1.

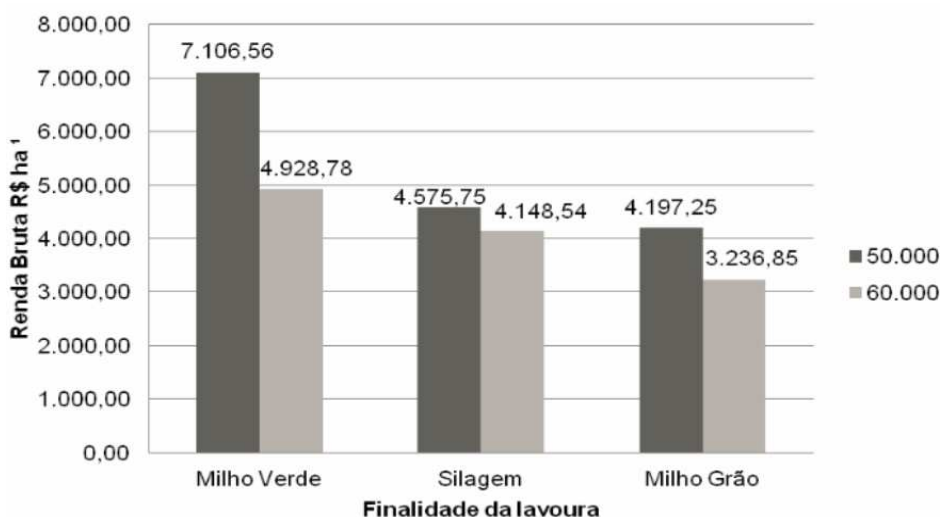


FIGURA 1. Renda bruta (R\$ ha⁻¹) obtida com diferentes finalidades de comercialização de uma lavoura de milho sob duas densidades de plantio, no município de Alegre, ES.

A renda bruta levou em consideração apenas os fatores preço de venda e produtividade, servindo apenas como base para o agricultor obter seu lucro real, visto que os sistemas de cultivo do milho no sul do Espírito Santo são geralmente familiares e bastante diversificados quanto aos custos de produção (semente, adubação, controle fitossanitário, maquinário e mão-de-obra).

O método de cultivo que apresentou a maior renda bruta foi o do milho verde, independente da população de plantas por hectare. Porém possivelmente apresenta o maior custo ao produtor, principalmente com a mão-de-obra, utilizada na a colheita manual. Cabe ao produtor analisar as condições da sua região, o mercado consumidor, sua disponibilidade de implementos e maquinários, e assim tomar a decisão da escolha da finalidade.

CONCLUSÃO

- A densidade de 50.000 plantas ha⁻¹ é a mais adequada para milho verde e milho grão.
- O incremento da população não afetou o rendimento de silagem da cultura.
- A densidade de 60.000 plantas ha⁻¹ proporcionou redução no número, massa e produtividade de espigas comerciais de milho verde, redução no rendimento de massa fresca para silagem e produtividade de milho grão.
- Aos preços atuais, a comercialização da lavoura na forma de milho verde propicia maior receita bruta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C. C.; REIS, R. A.; RODRIGUES, L. R. de A.; FORNASIERI FILHO, D. Avaliação das silagens de cultivares de milho (*Zea mays* L.) e de sorgo (*Sorghum vulgare*, Pers.) cultivados em quatro densidades de semeadura. **Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida**, v.23, n.1, p. 47-57, 2003.

ARGENTA G.; SILVA, P. R. F.; SANGOI, L. Arranjo de plantas em milho: análise do estado-da-arte. **Revista Ciência Rural**, v.31, n.6, p.1075-1084, 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782001000600027>>. doi: 10.1590/S0103-84782001000600027.

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa-MG: UFV, 2013. 2 ed.

BORGHI, E.; MELLO, L. M. M.; BERGAMASCHINE, A. F.; CRUSCIOL, C. A. C. Produtividade e qualidade de forragem de milho em função da população de plantas, do sistema de plantas, do sistema de preparo de solo e da adubação. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.13, n.4, p.465-471, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/1412>>.

CAMPANHA, M. M.; CRUZ, J. C.; RESENDE, A. V. **Sistema de produção integrada de milho para Região Central de Minas Gerais**. Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 74 p.

CALONEGO, J. C.; POLETO, L. C.; DOMINGUES, F. N.; TIRITAN, C. S. Produtividade e crescimento de milho em diferentes arranjos de plantas. **Revista Agrarian**, v.4, n.12, p.84-90, 2011.

CASA, R. T.; REIS, E. M. Doenças na cultura do milho. In: **Milho: estratégias de manejo para alta produtividade**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2003. v.4. p.1-18.

CONAB - **Séries históricas**: estimativa da safra de milho 2015/2016. Planilha online, 2016 In: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_03_10_15_45_06_milhototalseriehist.xls>. Acesso em: 13 de Março de 2016.

CRUZ, J. C. **Produção de milho na agricultura familiar**. Embrapa Milho e Sorgo, 2011. 42p. (Circular Técnica, 159).

FAOSTAT. **Word corn production**, 2014. In: <<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>>. Acesso em: 23 de Março de 2016.

KVITSCHAL, M. V.; MANTINE, E.; VIDIGAL FILHO, P. S.; VIDIGAL, M. C. G.; SCAPIM, C. A. Arranjo de plantas e produção de dois híbridos simples de milho. **Ciência Agrônoma**, v. 41, n. 1, p. 122-131, 2010.

MARCHÃO, R. L.; BRASIL, E. M.; DUARTE, J. B.; GUIMARÃES, C. M.; GOMES, J. A. Densidade de plantas e características agrônômicas de híbridos de milho sob espaçamento reduzido entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 35, n. 2: p. 93-101, 2005.

MARCHÃO, R. L.; BRASIL, E. M. **Cultivo do Milho Adensado**: alternativa para maximizar o rendimento de grãos. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2007. 35 p.

MELLO, R.; NÖRNBERG, J. L.; ROCHA, M. G. Potencial produtivo e qualitativo de híbridos de milho, sorgo e girassol para ensilagem. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.10, n.1, p.87-95, 2004.

PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A. **Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo**. 5. ed. Vitória: SEEA, 2007. v. 1.500. 305 p.

ROCHA, Disraeli R da; FORNASIER FILHO, Domingos e BARBOSA, José Carlos. Efeitos da densidade de plantas no rendimento comercial de espigas verdes de cultivares de milho. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 392-397, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362011000300023>>. doi: 10.1590/S0102-05362011000300023.

SANGOI, L.; SILVA, P. R. F.; ARGENTA, G.; HORN, D. **Bases morfo-fisiológicas para aumentar a tolerância de cultivares de milho a altas densidades de plantas**. Reunião Técnica Catarinense de Milho e Feijão, 4., 2003, Lages, SC.

SANGOI, L.; GUIDOLIN, A. F.; COIMBRA, J. L. M.; SILVA, P. R. F. Resposta de híbridos de milho cultivados em diferentes épocas à população de plantas e ao despendoamento. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1367-1373, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782006000500004>>. doi: 10.1590/S0103-84782006000500004 .

SANGOI, L.; SCHWEITZER, C.; SILVA, P. R. F.; SCHMITT, A.; VARGAS, V. P.; CASA, R. T.; SOUZA, C. A. Perfilhamento, área foliar e produtividade do milho sob diferentes arranjos espaciais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n.5, p. 609-616, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2011000600006>>. doi: 10.1590/S0100-204X2011000600006.

SEMENTES AGROCERES. **Sementes de milho**: AG 1051. Boletim técnico online, 2012. Disponível em: <http://www.sementesagrocere.com.br/?page_id=426>. Acesso em: 20 de Novembro de 2013.

SILVA, P. R. F.; PIANA, A. T.; MAASS, L. B.; SERPA, M. S.; SANGOI, L.; VIEIRA, V. M.; ENDRIGO, P. C.; JANDREY, D. B. Adequação da densidade de plantas à época de semeadura em milho irrigado. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 9, n. 1, p. 48-57, 2010.

STRIEDER, M. L.; SILVA, P. R. F.; ARGENTA G.; RAMBO, L.; SANGOI, L.; SILVA, A. A.; ENDRIGO, P. C. A resposta do milho irrigado ao espaçamento entre linhas depende do híbrido e da densidade de plantas. **Ciência Rural**, v. 37, n. 3, p. 634-642, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782007000300006>>. doi: 10.1590/S0103-84782007000300006.

VIEIRA, V. C.; MARTIN, T. N.; MENEZES, L. F. G.; ASSMANN, T.; ORTIZ, S.;

BERTONCELLI, P.; PIRAN FILHO, F. A.; SCHIMITZ, T. H. Caracterização bromatológica e agronômica de genótipos de milho para produção de silagem. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol.65, n.3, p. 847-856, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-0935201300030003>>. doi: 10.1590/S0102-09352013000300034.