

## **EFEITO DE MÉTODOS DE DEPOSIÇÃO DE FERTILIZANTE SOBRE A PROFUNDIDADE DE SEMEADURA E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO MILHO**

PAULO R.A. SILVA<sup>1</sup>, SÉRGIO H. BENEZ<sup>2</sup>, GUILHERME C. NUNES<sup>3</sup>, ANDRÉ S. SEKI<sup>3</sup>, DENISE MAHL<sup>4</sup>; JOSÉ G.L. RODRIGUES<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Prof. Substituto, Depto. de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu - SP, Fone: (0XX14) 3811.7165, [arbex@fca.unesp.br](mailto:arbex@fca.unesp.br);

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Prof. Titular, Depto. de Engenharia Rural, FCA/UNESP, Botucatu - SP;

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Depto. de Engenharia Rural, FCA/UNESP, Botucatu - SP;

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agrícola, Depto. de Engenharia Rural, FCA/UNESP, Botucatu - SP.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar os mecanismos sulcadores de uma semeadora-adubadora de plantio direto, em diferentes tipos de deposição de fertilizantes quanto a influência na produtividade e profundidade de semeadura da cultura do milho (*Zea mays* L.), foi instalado um experimento de campo na Fazenda Experimental Lageado, pertencente a Faculdade de Ciências Agronômicas – Unesp de Botucatu, em solo classificado como Nitossolo Vermelho distroférico (EMBRAPA, 1999), com delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. e cinco tratamentos, sendo estes: haste sulcadora na profundidade de 0,20m; haste sulcadora na profundidade de 0,10m; adubação em superfície sem sulcador; sulcador disco duplo e sem adubação e sem sulcador. Os resultados permitem concluir que os mecanismos sulcadores testados não interferiram na profundidade de deposição das sementes e na produtividade da cultura do milho mostrando assim que a semeadora-adubadora desde que esteja bem regulada não tem problemas quanto a profundidade de deposição de sementes, mesmo que o mecanismo sulcador trabalhe em maiores profundidades.

**PALAVRAS-CHAVE:** haste, disco duplo, semente.

## **EFFECT OF THE METHODS THE FERTILIZER DEPOSITION ON THE DEPTH OF SEED DEPOSITION AND YIELD OF THE CORN CROP (*Zea mays* L.)**

**ABSTRACT:** The objective of this work was evaluating the yield of the corn crop (*Zea mays* L.) and depth of seed deposition of the furrow opener mechanism in no till machines. This field experiment was conducted in Experimental Farm Lageado of University of Agronomic Sciences – Unesp – Campus of Botucatu – SP, in soil classified as Nitosol Red distroférico. The experimental design was randomized block, with four replications and five treatments: stems in the depth 0,20m; stems in the depth 0,10m; manure direct in the soil; double disk e without manure and furrow opener. The results showed that were not statistical differences among the treatments, showing that the furrow opener mechanism can work in the greatest operation depth, have not problem with the depth of seed deposition.

**KEYWORDS:** stem, double disk, seed.

**INTRODUÇÃO:** O sistema de plantio direto é uma técnica conservacionista de solo, que consiste na semeadura das culturas sem o preparo convencionalmente utilizado. A maior retenção de água no solo, ocasionada pelo sistema de plantio direto, pode aumentar a compactação causada principalmente pelo

tráfego de máquinas, e pode ser maior quando as operações forem realizadas com um alto teor de água do solo. Com isso, faz-se necessário o uso de hastes sulcadoras em semeadoras-adubadoras para romper esta camada superficial compactada. Estas hastes, também conhecidas como facões, são elementos que rompem o solo, exigindo maiores esforços de tração e consumo de combustível, quando comparados aos discos duplos, aumentando os custos de implantação da cultura. A condição de solo e as necessidades das culturas devem definir as regulagens a serem realizadas no disco de corte (profundidade de trabalho) e no próprio sulcador (profundidade de trabalho, ângulo de ataque, tipo e tamanho da ponteira e da haste do mesmo) (CEPIK et al., 2005). Dentre os processos utilizados para se fazer a adubação, o método de aplicação em sulcos é o mais utilizado (SILVA et al, 2000). Trabalhando com diferentes tipos de manejo de solo na cultura do milho SILVA (2000) e MARQUES (1999), concluíram que os sistemas de preparo de solo, não influenciaram o diâmetro de colmo, a altura das plantas, a altura de inserção da primeira espiga e a produtividade. SILVA et al (2000) estudando a profundidade de adubação constatou que a profundidade de deposição do fertilizante a 0,05m em relação à de 0,10m reduziu significativamente o estande final de plantas de milho. Contudo o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a profundidade de deposição de sementes e a produtividade da cultura do milho em função de diferentes métodos de deposição de fertilizantes.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Os estudos foram realizados na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônomicas – Unesp, Campus de Botucatu/SP, em solo classificado como Nitossolo Vermelho distroférico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso. Foram utilizados 5 tratamentos com 4 repetições totalizando 20 parcelas de 20m de comprimento. Os tratamentos foram compostos pelo uso dos mecanismos sulcadores para deposição de fertilizante (haste sulcadora e disco duplo defasado) e pela forma e profundidade de deposição do fertilizante, sendo: haste sulcadora na profundidade de 0,20m; haste sulcadora na profundidade de 0,10m; adubação em superfície sem sulcador; sulcador tipo disco duplo e sem adubação e sem sulcador. Utilizou-se uma semeadora-adubadora para plantio direto da marca Marchesan, modelo PST<sup>2</sup>; com 4 linhas espaçadas de 0,90m. Foram analisados os parâmetros de profundidade de deposição de sementes e produtividade da cultura do milho. A profundidade de semeadura foi obtida após a estabilização da emergência, cortando-se a base de cinco plântulas rente ao solo e medindo-se a distância até a semente de cada parcela. A produtividade da cultura do milho foi obtida através da colheita de cinco metros das duas linhas centrais de cada parcela experimental e transformando os dados em kg.ha<sup>-1</sup>. Os dados foram analisados por meio de análise de variância e testes de médias de Tukey, adotando-se o nível de significância de 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As médias de profundidade de semeadura e produtividade são apresentadas na Tabela 1. Verificou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos para o parâmetro produtividade, sendo que os maiores valores foram obtidos no tratamento com haste sulcadora a 0,20m de profundidade, sendo que este melhor desempenho, provavelmente se deve ao rompimento de uma camada compactada superficial. Para o parâmetro profundidade de semeadura também não houve diferença significativa, mostrando que desde que a semeadora-adubadora esteja bem regulada não há problemas quanto a profundidade de deposição de sementes, mesmo com o mecanismo sulcador tipo haste a 0,20m de profundidade, não houve diferença estatística significativa na profundidade de semeadura em relação aos demais tratamentos.

Tabela 1. Valores médios de profundidade de semeadura (em cm) e produtividade da cultura do milho (em kg.ha<sup>-1</sup>) em função do mecanismo sulcador e tipo de aplicação de fertilizante.

Tratamentos	Profundidade Sementes	Produtividade
Haste 0,20m	4,78 A	4628 A
Haste 0,10m	3,67 A	4347 A
Sem Sulcador	4,05 A	4095 A
Disco Duplo	3,88 A	4381 A
Sem Adubação	3,50 A	3704 A
<b>Média</b>	<b>3,98</b>	<b>4231</b>

CV (profundidade) = 16,64%  
DMS (profundidade) = 1,49  
CV (produtividade) = 18,91%  
DMS (produtividade) = 1805

**CONCLUSÕES:** Os resultados do trabalho mostram que a profundidade de semeadura e a produtividade de milho não foram influenciadas pelo mecanismo sulcador e profundidade de deposição do adubo. A semeadora-adubadora desde que esteja bem regulada não têm problemas quanto a profundidade de deposição de sementes, mesmo com o mecanismo sulcador trabalhando em maiores profundidades.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

CEPIK, C. T. C., TREIN, C. R., LEVIEN, R.. **Força de tração e Força de tração e volume de solo mobilizado por haste sulcadora em semeadura direta sobre campo nativo, em função do teor de água no solo, profundidade e velocidade de operação.** *Eng. Agríc.*, 2005, vol.25, n.2, p.447-457.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro: Embrapa – CNPSO, 1999. 412p.

MARQUES, J.P. **Manejo da vegetação espontânea para implantação da cultura do milho (*Zea mays L.*) em plantio direto e preparo convencional do solo.** Botucatu, 1999. 95p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

SILVA, J. G., KLUTHCOUSKI, J., SILVEIRA, P. M. **Desempenho de uma semeadora-adubadora no estabelecimento e na produtividade da cultura do milho sob plantio direto.** *Sci. agric.*, 2000, vol.57, n.1, p.7-12.

SILVA, A.R.B. **Comportamento de variedades/híbridos de milho (*Zea mays L.*) em diferentes tipos de preparo de solo.** Botucatu, 2000. 95p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.