

## **AValiação DO DESEMPENHO DE UMA SEMEADORA-ADUBADORA DE PLANTIO DIRETO NA CULTURA DA SOJA**

**REIS, E. F.<sup>1</sup>, MOURA, J. R.<sup>2</sup>, CUNHA, J. P. A. R.<sup>3</sup>, DELMOND, J. G.<sup>2</sup> LEITE, R. G.<sup>2</sup>**

1 - Eng. Agrícola, Prof. DS Nível IV, Curso de Engenharia Agrícola, UEG, Anápolis – GO, fialhoreis@ibest.com.br

2 - Aluno curso Engenharia Agrícola, UEG, Bolsista CNPQ.

3 - Eng. Agrícola, Prof. Adjunto, Departamento de Agronomia, UFU, Uberlândia – MG

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

**RESUMO:** O processo de semeadura é uma das operações mais importantes envolvidas no sistema de produção de grãos, sendo a sua execução com qualidade um fator primordial para o sucesso da produção. Assim, este trabalho tem como objetivo estudar alguns parâmetros indicadores do desempenho do conjunto trator semeadora em plantio direto, utilizando diferentes profundidades de plantio e velocidades de avanço, durante o processo de semeadura da soja em um solo argiloso. Os tratamentos foram montados em parcelas subdivididas onde as parcelas constituíam as profundidades de plantio e as subparcelas as velocidades de avanço, com quatro repetições. Os parâmetros indicadores de desempenho foram, patinagem do trator e da semeadora-adubadora. Após o plantio, foi avaliada a distribuição longitudinal de sementes e o índice de velocidade de emergência. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que as profundidades e as velocidades de avanço não interferiram no índice de velocidade de emergência, na patinagem do trator, na patinagem da semeadora-adubadora e no espaçamento aceitável. A velocidade de 7,70 km h<sup>-1</sup> apresentou maior percentual de falhas. De maneira geral, a semeadora avaliada apresentou desempenho regular quanto à uniformidade de distribuição de sementes.

**PALAVRAS CHAVES:** Semeadura direta, distribuição longitudinal, emergência de plântulas.

### **PERFORMANCE OF ONE NO-TILLAGE FERTILIZER-SEEDERS THE CULTURE OF THE SOY**

**ABSTRACT:** The sowing process is one of the most important operation involved in the system of grain's production, and the execution with quality a primordial factor for the success of the production. Like this, this work has as objective studies some indicative parameters of the acting of the group tractor/seeder in direct planting, using different planting depths and progress speeds, during the process of soy's sowing in a loamy soil. The treatments were mounted in subdivided portions where the portions constituted the planting depths and the splitplot the progress speeds with four repetitions. The indicative parameters of acting were, skating of the tractor and of the fertilizer-seeder. After the planting, it was evaluated the longitudinal distribution of seeds and the index of emergency speed. In agreement with the obtained results, it can be ended that: The depths and the progress speeds didn't interfere in the index of emergency speed, in the skating of the tractor, in the skating of the fertilizer-seeder and in the acceptable spacing. The speed of 7,70 km h<sup>-1</sup> presented larger percentile of flaws. In a general way, the appraised seeders presented regular acting as for the uniformity of distribution of seeds.

**KEYWORDS:** direct sowing, longitudinal distribution, seedling emergency.

**INTRODUÇÃO:** O processo de semeadura realizada com semeadoras-adubadoras de plantio direto diversos fatores interfere no estabelecimento do estande e, com frequência, na produtividade da cultura, destacando-se entre eles a velocidade de operação da máquina no campo e a profundidade de deposição da semente no solo. As semeadoras-adubadoras de plantio direto desempenham funções de cortar a palha; dosar as sementes e o adubo em quantidades preestabelecidas, segundo a necessidade

da cultura; abrir um sulco no solo e depositar a semente e o adubo à profundidade e à distância apropriadas (RIBEIRO, 1998; FONSECA, 1997). Segundo KURACHI et al. (1989), a uniformidade de distribuição longitudinal de sementes é uma das características que mais contribui para a obtenção de um estande adequado de plantas e, conseqüentemente, de boa produtividade da cultura. Em qualquer cultivo, a profundidade de semeadura deve ser adequada para garantir a germinação das sementes, boa emergência de plântulas e bom rendimento dos grãos, considerando-se, para isto, as peculiaridades das sementes, as propriedades físico-químicas do solo, clima e manejo da cultura (SILVA, 1992). A maioria dos equipamentos dosadores de sementes e fertilizantes são acionados pelo rodado, que também é responsável pelo deslocamento do conjunto. A eficiência desses mecanismos tem relação direta com as condições de contato rodado-solo, principalmente quando se fala em patinagem do rodado, e velocidade operacional do conjunto trator-semeadora. Portanto, este trabalho tem como objetivo estudar alguns parâmetros indicadores do desempenho do conjunto trator-semeadora em sistema de plantio direto na cultura da soja.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi realizado em área experimental da Agência Rural, localizada no município de Anápolis, GO, com altitude de 980 m, longitude 48°18'23"LO e latitude 16°19'44"LS. A área apresenta Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico com textura argilosa e topografia com declividade média de 1%. Foi utilizado uma semeadora-adubadora de plantio direto, com cinco linhas de plantio, montada no sistema de engate de três pontos, com espaçamento entre linhas de 0,45m, com mecanismos de distribuição de sementes tipo disco alveolado, mecanismo de abertura de sulco tipo haste sulcadora e massa total de 1100 Kg. A semeadora foi tracionada por um trator com tração dianteira auxiliar e potência nominal de 72 cv. Antes da realização dos testes, a semeadora-adubadora foi regulada visando ao plantio de soja, com espaçamento de 0,45 m entre linhas, 15 sementes metro<sup>-1</sup> (equivalente a 333.333 sementes hectare<sup>-1</sup>). A semente utilizada nos testes foi o cultivar EMGOPA – 313, com 94% de pureza e 80% de germinação. O experimento foi montado em esquema de parcelas subdivididas, onde as parcelas foram constituídas das profundidades de plantio 4 e 6 cm, correspondentes a P1 e P2, e as subparcelas as velocidades de avanço do conjunto trator-semeadora 3,8, 7,7 e 9,5 km/h, com quatro repetições, tendo-se um total de 24 parcelas de 30x2,5m, no delineamento em blocos casualizados. Para a avaliação da influência da profundidade de colocação da semente e da velocidade de trabalho no desempenho operacional da semeadora, os seguintes parâmetros foram tomados: patinagem do rodado do trator e da semeadora, uniformidade de distribuição longitudinal de sementes e o índice de velocidade de emergência. A patinagem do trator foi determinada pela relação entre o número de voltas do rodado do trator sem carga e em condições de trabalho. A patinagem da semeadora-adubadora foi determinada pela relação entre o número de voltas teórico e obtido em campo. A uniformidade de distribuição de sementes foi obtida utilizando-se a metodologia apresentada por KURACHI et al. (1989). O índice de velocidade de emergência foi determinado por metodologia descrita por MAGUIRE, 1962.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Tabela 1 é mostra a influência da velocidade de avanço e da profundidade de plantio na patinagem da roda motriz do trator. Não houve influência significativa da profundidade de plantio e da velocidade de avanço nos índices de patinagem do trator, mas o incremento da velocidade aumentou a patinagem da roda motriz do trator, apresentando maior valor para a velocidade de 9,5 km h<sup>-1</sup>. O aumento da velocidade de avanço tende a exigir maior esforço de tração, fazendo com que haja aumento da patinagem da roda motriz do trator.

TABELA 1 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho na patinagem da roda motriz do trator.

Profundidade de Semeadura	Patinagem do Trator (%)			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	9,3	8,0	8,4	8,6
P2	6,2	7,6	9,3	7,7
Média	7,7	7,8	8,8	
CV (%) = 44,9				

Na Tabela 2, são apresentados os resultados da influencia da profundidade de plantio e velocidade do trator na patinagem da semeadora-adubadora. Não houve influencia significativa da profundidade de plantio e da velocidade de avanço nos índices de patinagem da semeadora-adubadora, apresentando maior valor para a profundidade de P2 (6 cm).

TABELA 2 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho na patinagem da roda de acionamento da semeadora.

Profundidade de Semeadura	Patinagem da semeadora (%)			
	Velocidade			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	0,5	2,6	2,6	1,9
P2	2,8	3,6	3,4	3,2
Média	1,6	3,1	3,0	
CV (%) = 56,3				

A profundidade de trabalho e a velocidade não interferiram significativamente na percentagem de espaçamento com sementes duplas, como mostrado na Tabela 3.

TABELA 3 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho na percentagem de espaçamentos com sementes duplas.

Profundidade de Semeadura	Sementes duplas (%)			
	Velocidade			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	20,7	11,7	11,2	14,5
P2	18,9	14,0	17,2	16,7
Média	19,8	12,8	14,2	
CV (%) = 54,4				

Na Tabela 4, são apresentados os valores da percentagem de espaçamentos aceitáveis entre sementes, todos os valores são estatisticamente iguais.

Segundo TOURINO e KLINGENSTEINER (1983), semeadoras com percentagem de espaçamentos aceitáveis de 90 a 100 são consideradas de ótimo desempenho; de 75 a 90, bom desempenho; de 50 a 75, desempenho regular; e abaixo de 50, insatisfatório. Assim, analisando-se os resultados, percebe-se que a semeadora utilizada teve desempenho regular, tendo a profundidade P1 e a velocidade 3,80 km h<sup>-1</sup> proporcionado maior percentagem de espaçamentos aceitáveis. Avaliando uma semeadora de precisão, PACHECO et al. (1996), citam que o aumento da velocidade de avanço piorou significativamente o desempenho da semeadora.

TABELA 4 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho na percentagem de espaçamentos aceitáveis.

Profundidade de Semeadura	Espaçamento Aceitável (%)			
	Velocidade			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	71,6	54,8	67,6	64,7
P2	66,0	62,0	66,3	64,8
Média	68,8	58,4	66,9	
CV (%) = 14,9				

A influência da profundidade de semeadura e da velocidade de trabalho na percentagem de falhas é mostrada na Tabela 5. Analisando-se os resultados, nota-se que houve diferença significativa entre as velocidades de trabalho, sendo que a velocidade de 7,7 km h<sup>-1</sup> apresentou maior percentual de falhas, independente das profundidades de plantio.

TABELA 5 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho na percentagem de espaçamentos com falha.

Profundidade de Semeadura	Falha (%)			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	7,7	33,4	21,1	20,7
P2	15,0	23,9	16,5	18,5
Média	11,3 B	28,7 A	18,8 AB	
CV (%) = 47,2				

Valores seguidos pela mesma letra maiúscula, de cada tratamento, não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, segundo teste de Tukey.

Na Tabela 6 são apresentados os valores do índice de velocidade de emergência de plântulas. A profundidade de plantio e a velocidade de deslocamento não interferiram significativamente no índice de velocidade de emergência.

TABELA 6 - Influência da profundidade e da velocidade de trabalho no índice de velocidade de emergência de plântulas.

Profundidade de Semeadura	Índice de velocidade de emergência de plântulas			
	3,80 km h <sup>-1</sup>	7,70 km h <sup>-1</sup>	9,50 km h <sup>-1</sup>	Média
P1	25,9	28,3	24,8	26,3
P2	29,6	33,2	29,7	30,8
Média	27,7	30,7	27,2	
CV (%) = 18,0				

**CONCLUSÕES:** De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- As profundidades e velocidades estudadas não interferiram na patinagem do trator e da semeadora-adubadora.
- As profundidades e velocidades estudadas não interferiram no índice de velocidade de emergência.
- A velocidade de 7,70 km h<sup>-1</sup>, apresentou maior percentual de falhas.
- As velocidades de avanço e as profundidades não influenciaram no espaçamento entre sementes. De maneira geral, a semeadora avaliada apresentou desempenho regular quanto à uniformidade de distribuição de sementes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- FONSECA, M.G.C. **Plantio direto de forrageiras: sistema de produção**. Guaíba, RS: Agropecuária, 1997. 101p.
- KURACHI, S.A.H.; COSTA, J.A.S.; BERNARDI, J.A.; COELHO, J.L.D.; SILVEIRA, G.M. Avaliação tecnológica de semeadoras e/ou adubadoras: tratamento de dados de ensaios e regularidade de distribuição longitudinal de sementes. **Bragantia**, Camp., v.48, n.2, p.249-62, 1989.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, Madison, v. 2, n.1, p. 176-177, 1962.
- PACHECO, E.P.; Mantovani, E. C.; Mertyn, P.J.; Oliveira, A.C. Avaliação de uma semeadora - adubadora de precisão. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.31, n.3, p.209-214, 1996.
- SILVA, D.B.da. Efeito da profundidade de plantio sobre o trigo irrigado na região dos cerrados. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 26, p. 769-773, 1992.
- TOURINO, M.C.; KLINGENSTEINER, P. Ensaio e avaliação de semeadoras-adubadoras. In: Congr. Bras. de Eng. Agr., 8., 1983, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 1983. v.2. p.103-116.