

INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO NO DESEMPENHO DE UMA SEMEADORA-ADUBADORA DE TRAÇÃO ANIMAL NO NORTE FLUMINENSE

Corrêa Júnior, D.¹, Garcia, R.F.², Vale, W.G.³, Biazatti, M.A.⁴, Vasconcellos Junior, J.F.⁵

¹UENF - Laboratório de Engenharia Agrícola, delormeminas@hotmail.com

²UENF - Laboratório de Engenharia Agrícola, garcia@uenf.br

³UENF - Laboratório de Engenharia Agrícola, valewg@bol.com.br

⁴UENF - Laboratório de Engenharia Agrícola, marlon_biazatti@hotmail.com

⁵UENF - Laboratório de Engenharia Agrícola, juniorferrete@yahoo.com.br

Resumo - Em experimento realizado na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, em Campos dos Goytacazes, RJ, avaliou-se o desempenho de uma semeadora-adubadora de tração animal no plantio de milho (*Zea mays*). Os testes foram feitos em blocos casualizados, com a utilização de três velocidades de deslocamento (0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹), com três repetições para cada tratamento. No experimento, foi avaliada a patinagem da semeadora-adubadora, a profundidade de semeadura, o espaçamento entre sementes, o número de sementes distribuídas linearmente e o índice de germinação das sementes após passar pelo mecanismo dosador de sementes. De acordo com a análise estatística e os resultados encontrados, feita para cada parâmetro avaliado, observou-se influência significativa da velocidade de deslocamento apenas no número de sementes distribuídas linearmente e na germinação de sementes após passagem pelo sistema de dosador.

Palavras-chave: Mecanização agrícola, semeadoras-adubadoras, tração animal.

Área do Conhecimento: Ciências agrárias

Introdução

Atualmente, a existência de poucas tecnologias apropriadas à pequena propriedade rural tem levado ao uso de práticas e técnicas incorretas, do ponto de vista ecológico e econômico, com conseqüente empobrecimento dos solos, redução das produtividades e descapitalização dos produtores (FAO 1992).

Uma tecnologia importante e capaz de aumentar a produtividade desses agricultores é o uso de equipamentos à tração animal, que

são implementos úteis e versáteis, que vem sendo usados desde tempos remotos. São máquinas que trabalham em praticamente qualquer terreno, independentemente da declividade e pedregosidade, bastando para isso apenas que o homem se mantenha em pé durante a operação. São de custo baixo e de fácil operação e que realizam com eficiência as operações agrícolas para produção de culturas. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de uma semeadora-adubadora de tração animal utilizando três diferentes

velocidades de deslocamento e sua influência na patinagem da roda motora, espaçamento entre sementes, profundidade de semeadura, número de sementes distribuídas linearmente e índice de germinação de sementes depois de passar pelo mecanismo dosador de sementes.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido na Unidade de Apoio à Pesquisa do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense, em Campos dos Goytacazes, RJ.

Utilizou-se uma semeadora-adubadora de tração animal da marca Mafrense, modelo de plantio direto com uma linha de distribuição de sementes e adubo.

No experimento, a semeadora-adubadora foi regulada para distribuir 5,7 sementes por metro linear, que corresponde ao espaçamento entre sementes de 17,5 cm, e com 3 cm de profundidade de semeadura. Utilizaram-se sementes de milho do tipo híbrido UENF-506-8 com classificação peneira 20.

A semeadora foi tracionada por um trator Massey Ferguson MF 283 4x2 TDA, para garantir a uniformidade da velocidade de deslocamento, e foram utilizadas três velocidades – 0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹, utilizando, respectivamente, a 1ª marcha reduzida a 1.100 rpm, 1ª marcha reduzida a 1.900 rpm, e 2ª marcha reduzida a 1.900 rpm.

A patinagem da roda motora da semeadora-adubadora foi calculada conforme a Equação 1, e cada dado de patinagem foi obtido deslocando-se a semeadora-adubadora para sua roda completar quatro voltas inteiras.

$$S_s = \left(\frac{A_n - A_1}{A_n} \right) 100 \quad \text{eq. 1}$$

Em que:

S_s = patinagem da roda motora da semeadora-adubadora, %;

A_n = avanço com carga por número de voltas, m; e

A_1 = avanço sem carga por número de voltas, m.

Para a determinação do espaçamento entre sementes e profundidade de semeadura, foi realizada a abertura de sulcos semeados pela máquina num espaço linear de 1 m de comprimento, após o deslocamento da semeadora-adubadora na área de trabalho.

Foi determinado o número de sementes distribuídas linearmente, utilizando-se um espaço de 30 m. Após a passagem da máquina semeadora-adubadora, determinou-se a quantidade de sementes distribuídas no sulco. Neste mesmo ensaio, coletaram-se amostras de sementes pelo tubo dosador após passarem pelo mecanismo dosador da máquina, para determinação do índice de germinação.

Foi determinado o teor de germinação das sementes e o teor de umidade, antes e depois de passar pelo mecanismo de deposição de sementes.

O teste de germinação das sementes foi feito em papel toalha umedecido na proporção de 2,5 vezes a massa seca do substrato, em quatro repetições para cada tratamento e 50 sementes em cada repetição. Os rolos foram acondicionados em sacos plásticos em estufa a 25°C. As contagens foram realizadas seguindo os critérios estabelecidos em Brasil (1992) e os resultados foram expressos em porcentagem.

O teste de umidade das sementes foi realizado pelo método da estufa a 105°C por 24 horas, de acordo com Brasil (1992).

O delineamento estatístico utilizado foi em DBC, utilizando-se três velocidades de deslocamento com três repetições em cada tratamento, e a escolha da velocidade na passada escolhida foi feita de forma aleatória. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste Tukey à 5% de probabilidade por meio do aplicativo computacional SAEG 9.0.

Resultados

Os índices de patinagem foram de 25,3; 25,2 e 25,7% para as velocidades médias de 0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹, respectivamente.

As velocidades médias de 0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹ tiveram aumento gradativo no espaçamento entre sementes de acordo com o aumento da velocidade trabalhada e as médias do espaçamento entre as sementes de milho foram de 16,9; 19,5 e 19,7 cm, respectivamente.

As médias da profundidade de semeadura foram de 4,5; 3,9 e 4,0 cm para as velocidades médias de 0,9; 2,2 e 2,9 km.h⁻¹, respectivamente.

As médias de sementes distribuídas com as velocidades médias de 0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹ foram, respectivamente, 253, 239 e 258 sementes em 30 m percorridos.

As médias do índice de germinação de sementes foram de 87; 89,5 e 93,5% para as velocidades médias de trabalho 0,9; 2,2 e 2,9 km h⁻¹, respectivamente.

Discussão

De acordo com os resultados obtidos, as velocidades médias de deslocamento não influenciaram no desempenho da semeadora-adubadora quanto às variáveis da patinagem da roda motora, profundidade de semeadura e espaçamento entre sementes, ao nível de 5% de significância e pelo teste Tukey.

Os índices de patinagem da roda motora foram relativamente elevados, conforme padrão da ASAE (1989), que cita valores de patinagens ótimos de 8 a 10% em solos mobilizados para melhor eficiência trativa. Assim, os valores podem ser justificados ao baixo peso da máquina e do projeto de sua roda motora que é feita em ferro, possui poucas ranhuras e baixa área de contato. O projeto da máquina não permite ainda o acompanhamento perfeito da roda com as irregularidades do solo, prejudicando assim seu desempenho regular.

Como citado por Fancelli e Dourado Neto (2000), a profundidade de semeadura deve ser o mais uniforme possível, essa deve variar de 3 a 5 cm. Portanto, os resultados apresentados mostram que a semeadora-adubadora obteve profundidade de semeadura esperada para o teste realizado e bem próximo da regulagem realizada.

Para a distribuição de sementes num percurso de 30 metros lineares e o índice de germinação de sementes após passagem pelo mecanismo dosador de sementes, houve influência das velocidades médias de trabalho a 5% de probabilidade e pelo teste Tukey.

Para Delafosse (1986), a velocidade na operação de semeadura é um dos parâmetros que mais influencia no desempenho de semeadoras-adubadoras, sendo o espaçamento entre sementes no sulco de semeadura afetado pela velocidade de deslocamento, que, por sua vez, influencia na produtividade da cultura. Entretanto, Silva (2000) conclui que a uniformidade de distribuição de sementes não foi influenciada pela velocidade de deslocamento na implantação de culturas de milho e soja.

Quanto ao resultado da germinação de sementes de milho analisadas antes e após terem passado pelo mecanismo dosador de sementes da máquina nas três velocidades médias trabalhadas, observou-se influência da velocidade média de deslocamento, sendo que, para as velocidades médias de 0,9 e 2,2 km.h⁻¹ houve relativamente menor percentagem de sementes germinadas, em comparação à velocidade de 2,9 km.h⁻¹.

Conclusão

A semeadora-adubadora apresentou índices de espaçamento entre sementes de milho, a profundidade de semeadura e a patinagem da roda motora da máquina os resultados foram não significativos, porém a distribuição

longitudinal e vertical das sementes satisfatórios para a cultura.

O número de sementes distribuídas em 30 metros de percurso foi significativo, ou seja, teve influência da velocidade média de deslocamento na operação de trabalho.

O resultado referente ao teor de sementes germinadas após passagem pelo mecanismo dosador de sementes mostrou que foi significativo, ou seja, foram influenciados pelas velocidades médias de deslocamento da máquina na operação de trabalho.

Portanto, espera-se mais pesquisa e estudo de outros fatores buscando maior conhecimento do desempenho da semeadora-adubadora de tração animal.

Referências

ASAE. – AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS. Agricultural tractor test code. **ASAE Standards S209. 5**. San Joseph, 1989. p. 44-48.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNAD/CLAV, 1992. 365p.

DELAFOSSÉ, R. M. **Máquinas sembradoras de grano grueso, description y uso**. Santiago, Chile: FAO, p.48, 1986.

FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 360p. 2000.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS 1992. **Desenvolvimento Agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor**. 2ª edição. Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, Santiago do Chile. 107 p.

SILVA, S.L. **Avaliação de semeadoras para plantio direto: demanda energética, distribuição longitudinal e profundidade de deposição de sementes em diferentes**

velocidades de deslocamento. 2000. 123 f. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2000.