

DEPOSIÇÃO DE SEMENTES MIÚDAS POR SEMEADORA-ADUBADORA DE FLUXO CONTÍNUO

CAIO DE AGUIAR FIORAVANTE¹, TIAGO P. DA S. CORREIA², LEANDRO AUGUSTO F. TAVARES³, SAULO FERNANDO G. DE SOUSA², PAULO ROBERTO ARBEX SILVA⁴

¹ Graduando em Eng^o Florestal, Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), UNESP, Botucatu-SP, (14)9981-20566, caio.a.fioravante@gmail.com

² Eng^o Agrônomo, Doutorando, FCA/UNESP, Botucatu-SP.

³ Eng^o Agrícola, Doutorando, FCA/UNESP, Botucatu-SP.

⁴ Eng^o Agrônomo, Professor assistente Doutor, FCA/UNESP, Botucatu-SP.

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: A eficiência da deposição de sementes por semeadoras-adubadoras e seus mecanismos dosadores de sementes, está ligada, entre outros, a velocidade de operação. Em virtude de poucos estudos científicos publicados sobre semeadora-adubadora de fluxo contínuo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da deposição de sementes por uma semeadora-adubadora de fluxo contínuo em diferentes velocidades de operação, assim como avaliar os danos mecânicos e a germinação das sementes. Os resultados demonstram influência significativa do aumento da velocidade de semeadura na redução da dosagem de sementes de sorgo por uma semeadora de fluxo contínuo. Em velocidade de 10 km.h⁻¹ a dosagem de sementes foi reduzida em 24,1% em relação a taxa de dosagem determinada para a cultura, assim como para 7 km.h⁻¹ a dosagem foi reduzida em 11,1%. A taxa de dosagem determinada foi conseguida com precisão na velocidade de semeadura de 4 km.h⁻¹. Quanto aos danos mecânicos e germinação das sementes, estes não diferiram significativamente entre as velocidades.

PALAVRAS-CHAVE: dano mecânico, velocidade de semeadura, sorgo.

DEPOSITION OF SEEDS BY SMALL SEEDER CONTINUOUS FLOW

ABSTRACT: The efficiency of the deposition of seeds per sowing, fertilizing and their seed meter mechanism is connected, among others, the speed of operation. Because few scientific studies on seeder streaming, the present study aimed to evaluate the behavior of seed deposition by a planter streaming at different operating speeds, as well as evaluating the mechanical damage and germination seeds. The results show a significant effect of increasing the speed of the planter to reduce the dosage of sorghum seeds by a seed drills. At a speed of 10 km.h⁻¹ dosage was reduced in seed 24.1% compared to dosing rate determined for the culture as well as 7 km.h⁻¹ dosage was reduced by 11.1%. The specific dosage rate was achieved with precision sowing in the velocity of 4 km.h⁻¹. As for mechanical damage and seed germination, these did not differ significantly between speeds.

KEYWORDS: mechanical damage, seeding speed, sorghum.

INTRODUÇÃO

De acordo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1994), as semeadoras são classificadas segundo a forma de distribuição de sementes, sendo de precisão e de fluxo contínuo. As semeadoras de precisão distribuem as sementes em intervalos regulares entre elas, de acordo com a densidade de semeadura requerida, e em espaçamentos entre linhas maiores. Já as semeadoras de fluxo contínuo distribuem as sementes no sulco de forma contínua, principalmente sementes miúdas que requerem menores espaçamentos entre elas e entre linhas.

Na semeadura realizada com semeadoras-adubadoras diversos fatores interferem no estabelecimento do estande de plantas e, com frequência, na produtividade da cultura (SILVA et al. 2002). Devido o curto período de tempo disponível para o plantio da safra e safrinha, trabalhos reféns das condições edafoclimáticas e da situação de mercado das culturas, Silva e Gamero (2010) afirmam que a velocidade é um dos principais fatores que interfere na qualidade e no rendimento operacional durante a semeadura. Oliveira et al. (2000), utilizando semeadora de precisão, notaram que o aumento da velocidade apresentou influência significativa sobre o número de sementes por hectare, população final de plantas, profundidade de semeadura e distribuição longitudinal.

Com resultados contrários ao anterior, Modolo et al. (2004) e Mercante et al. (2005) concluíram que o incremento na velocidade de deslocamento de 5,2 km.h⁻¹ para 8,4 km.h⁻¹, não influenciou na profundidade de semeadura e uniformidade de distribuição de sementes.

De acordo com Amado et al. (2005) a eficiência das semeadoras-adubadoras é avaliada pela qualidade e quantidade de trabalho que executam. Os autores mencionados e Possebon (2011), citam como um dos parâmetros de avaliação da qualidade de semeadura a distribuição ideal das sementes e a uniformidade de emergência das plântulas. Neste sentido a precisão na dosagem de semente é um dos parâmetros mais importantes na distribuição de sementes por semeadoras-adubadoras.

Em virtude de poucos estudos científicos publicados sobre semeadora-adubadora de fluxo contínuo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento da deposição de sementes por este tipo de semeadora-adubadora em diferentes velocidades de operação, assim como avaliar os danos mecânicos e a germinação das sementes depositadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP – Botucatu-SP, em condição de preparo convencional do solo. O solo da área experimental foi classificado como Nitossolo Vermelho distroférrico textura argilosa, de acordo com os critérios do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

Foram utilizados os seguintes equipamentos agrícolas: Trator de pneu marca John Deere, modelo 6600, com tração dianteira auxiliar (4x2 TDA), com potência de 91,48 kW (121 cv); Grade aradora intermediária Marchesan com 20 discos recortados em ambas as seções, espaçados em 0,27 m, 28 polegadas de diâmetro, largura de corte de 2570 mm e massa total de 2272 kg; Grade de discos leves marca Marchesan, de arrasto tipo deslocada, modelo GNL, com 32 discos de 20” e largura de trabalho de 2550 mm; Semeadora-adubadora de fluxo contínuo, para semeadura direta, marca SEMEATO, Modelo SHM 15/17, de 17 linhas, espaçadas à 17 cm, equipada com reservatório de semente para 330 kg e de fertilizante para 580 kg. Mecanismos dosadores do tipo rosca sem fim para fertilizantes e, rotor acanalado helicoidal para sementes.

As sementes utilizadas foram do híbrido de sorgo Agrocere Qualimax AG1040, com pureza e germinação mínima de 98% e 80% respectivamente. A taxa de deposição previamente determinada na semeadora-adubadora foi de 20 kg.h⁻¹.

As velocidades de deslocamento adotadas foram 4, 7 e 10 km.h⁻¹ com quatro repetições cada. Foram utilizadas quatro repetições por velocidade. A unidade experimental foi definida em 6 m de comprimento por 15 m de largura, com áreas no começo e fim para manobras e estabilização do conjunto trator/semeadora. Antes de cada tratamento foi realizado um preparo do solo a fim de se descompactar a camada superficial do solo.

Para o teste de germinação das sementes foi usado papel germitest conforme metodologia da RAS (BRASIL, 2009). O teste para verificação de danos mecânicos foi realizado com solução de verde rápido, afim de colorir as regiões danificadas de acordo com metodologia descrita por Chowdhury (1977).

Para coleta das sementes depositadas pela semeadora-adubadora, os tubos condutores (telescópios) foram desconectados dos mecanismos sulcadores e mantidos com o mesmo comprimento e ângulo de quando fixados originalmente. Sacos plásticos foram afixados nas extremidades dos tubos condutores através de abraçadeiras plásticas e posteriormente pesagem em balança de precisão 0,001g, marca Geaka. Foram coletadas as sementes depositadas por 15 linhas da semeadora-adubadora utilizada (figura 1).



FIGURA 1. Semeadora-adubadora de fluxo contínuo equipada com os sacos plásticos para coleta de sementes depositadas.

Os resultados obtidos foram analisados por meio de análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A análise estatística foi realizada usando o programa ASSISTAT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1, o aumento da velocidade de 4 km.h⁻¹ para 10 km.h⁻¹ a taxa média de tende a diminuir a taxa de deposição de sementes na semeadura do sorgo com semeadora-adubadora de fluxo contínuo.

TABELA 1. Médias (g) da deposição de sementes em relação a velocidade.

Velocidade (km.h ⁻¹)	Médias de deposição (g)	Danos mecânicos (%)	Germinação (%)
4	4,5 a	10,1 a	92,5 a
7	4,1 b	10,3 a	92,5 a
10	3,9 c	9,8 a	92,3 a
D.M.S	0,8	1,87	1,64
C.V (%)	16,06	12,06	1,09

C.V: coeficiente de variação; D.M.S: desvio médio significativo. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferiram entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em menor velocidade de trabalho, 4 km.h⁻¹, a taxa de deposição foi mais próxima a definida como taxa de deposição para o experimento. Todas as velocidades a velocidade de deslocamento apresentaram influência significativa da velocidade na eficiência com que o mecanismo dosador da semeadora-adubadora utilizada possui para deposição correta de sementes.

Em velocidade de 10 km.h⁻¹ a dosagem de sementes foi reduzida em 24,1% em relação a taxa de dosagem determinada para a cultura, assim como para 7 km.h⁻¹ a dosagem foi reduzida em 11,1%. A taxa de dosagem determinada foi conseguida com precisão na velocidade de semeadura de 4 km.h⁻¹. Resultados de menor deposição a partir do aumento da velocidade condiz com os resultado encontrados por Mahl et al. (2006) e Júnio et al. (2010), que verificaram a existência de efeito negativo do aumento da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes de milho.

Todas as velocidades estudadas não apresentaram porcentagem significativamente de danos mecânicos entre si. O mesmo ocorreu com a germinação, não havendo diferenças significativas em função da velocidade.

CONCLUSÕES

O aumento da velocidade de trabalho, de 4 km.h⁻¹ para 7 e 10 km.h⁻¹, da semeadora-adubadora de fluxo contínuo apresentou diferenças significativas na deposição de sementes de sorgo nas condições de realização de trabalho. A elevação da velocidade de trabalho não ocasionou danos mecânicos e redução na germinação das sementes de sorgo.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Semeadora de precisão - ensaio de laboratório - método de ensaio. **Projeto de Norma 04: 015.06 -004**. Rio de Janeiro, 1994. 7 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 395p. 2009.

CHOWDHURY, M.H. **Avaliação de danos mecânicos em milho e sorgo: procedimento**. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1977. n.p. Mimeografado.

JÚNIOR, D.C.; GARCIA¹, R.F.; VALE, W.G.; BIAZATTI, M.A.; KLAVER, P.P.C. Influência da velocidade de deslocamento no desempenho de uma semeadora-adubadora de tração animal. **Gl. Sci. Technol.** Rio Verde, GO. v. 03, n. 03, p.50– 58, set/dez. 2010.

MERCANTE, E.; SILVA, S. L.; MODOLO, J.; SILVEIRA, J. C. M. Demanda energética e distribuição de sementes de milho em função da velocidade de duas semeadoras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB. v.9, n.3, p.424-428, 2005.

MAHL, D. **Desempenho operacional de semeadora em função de mecanismos de corte, velocidade e solos, no sistema plantio direto do milho**. Tese (Doutorado em Agronomia – Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista. Botucatu, SP. 143f. 2006.

MODOLO, A.J; SILVA, S.L; SILVEIRA, J.C.M; MERCANTE, E. Avaliação do desempenho de duas semeadoras-adubadoras de precisão em diferentes velocidades. **Engenharia na Agricultura**. Viçosa, MG. v.12, n.4, 298-306. 2004.

OLIVEIRA, A. C. et al. Desempenho de uma semeadora-adubadora para plantio direto, em dois solos com diferentes tipos de cobertura vegetal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, DF, v. 35, n. 7, p. 1455-1463, 2000.

POSSEBON, S.B. **Desempenho de uma semeadora-adubadora e métodos de aplicação de inseticidas no sulco em plantio direto**. Tese(Doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, 114p.2011.

SILVA, J.G.; SILVEIRA, P.M. **Avaliação de uma semeadora adubadora na cultura do milho**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. 19 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

SILVA, M. C. da; GAMERO, C. A. Qualidade da operação de semeadura de uma semeadora- adubadora de Plantio direto em função do tipo de martelete e velocidade de deslocamento. **Revista Energia na Agricultura**. Botucatu, SP. v. 25, n. 01, p. 85-102, 2010.