

DESEMPENHO DE MECANISMOS SULCADORES SOBRE A SEMEADURA E EMERGÊNCIA DE SOJA EM SOLOS DE VÁRZEA

Eduarda Lasch Costa¹

Vandro Rogério Vizzotto²

Jerson Carús Guedes³

Resumo:

A soja em várzea apresenta benefícios em função da rotação de culturas e da perspectiva de renda. Um dos limitantes desta cultura em áreas de várzea é a compactação do solo. Este trabalho tem por objetivo estudar os efeitos de mecanismos sulcadores do solo sobre a profundidade e variação da profundidade de deposição das sementes e índice de velocidade de emergência de sementes (IVE). O experimento foi conduzido na safra 2012/13 em uma área de várzea do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A semeadura foi realizada no dia 28 de novembro de 2012 com densidade de 16,7 sementes por metro. Os tratamentos avaliados foram constituídos de diferentes componentes da semeadora. O primeiro tratamento (T1) foi disco de corte da palha liso e sulcador de fertilizante tipo disco duplo defasado. T2 foi disco de corte da palha liso e sulcador de fertilizante tipo disco ondulado. T3 foi disco de corte da palha ondulado e sulcador de fertilizante tipo disco ondulado. T4 foi disco de corte da palha liso e sulcador de fertilizante tipo haste. E T5 foi disco de corte da palha liso e sulcador de fertilizante tipo haste e rodas tapadoras. As unidades experimentais foram compostas por seis linhas espaçadas 0,5 m, com 40 m de comprimento. O delineamento foi de blocos ao acaso com cinco repetições. A avaliação da profundidade de deposição de sementes foi realizada 10 vezes em três linhas ao acaso em cada parcela com o auxílio de régua graduada. O IVE em campo foi determinado pela da contagem das plântulas emergidas a cada dia, em um comprimento de 4 metros por parcela, a partir do dia em que a primeira plântula emergiu, até o dia em que não se constatou emergência de novas plântulas. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ($p=0,05$). Para profundidade de semeadura, os tratamentos apresentaram valores de 3,65; 3,47; 3,48; 4,89 e 3,95 cm para T1, T2, T3, T4 e T5 respectivamente, sendo que T5 foi o único com diferença significativa. No entanto, foi o tratamento que teve maior irregularidade na profundidade de deposição de sementes (1 a 19,2 cm). Os outros tratamentos apresentaram variação de 5,2; 5,0; 6,1 e 6,0 para T1, T2, T3 e T5 respectivamente. Quanto ao IVE, os tratamentos apresentaram valores de 4,41; 13,22; 8,79; 16,77; 21,36 para T1, T2, T3, T4 e T5 respectivamente. T5 apresentou uma emergência mais rápida, diferindo significativamente em relação aos outros mecanismos sulcadores. Portanto, todos os mecanismos sulcadores analisados apresentam profundidade adequada para a semeadura da soja. O tratamento com

haste sulcadora apresenta valores maiores e também maior irregularidade de deposição das sementes, sendo o único que diferiu significativamente. Além disso, o tratamento com haste sulcadora seguida pelas rodas tapadoras apresenta maior índice de velocidade de emergência de plântulas.

Palavras-chave: SOJA, SEMEADURA, SULCADORES, VÁRZEA

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

DESEMPENHO DE MECANISMOS SULCADORES SOBRE A SEMEADURA E EMERGÊNCIA DE SOJA EM SOLOS DE VÁRZEA

¹ Aluno de graduação. dudalasch@gmail.com. Autor principal

² Outro. vandrovizzotto@gmail.com. Co-autor

³ Docente. jerson.guedes@gmail.com. Orientador



DESEMPENHO DE MECANISMOS SULCADORES SOBRE A SEMEADURA E EMERGÊNCIA DE SOJA EM SOLOS DE VÁRZEA

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor e exportador mundial de soja, ficando atrás somente dos Estados Unidos e produziu na safra 2016/17 cerca de 114 mil toneladas do grão. Além disso, o país destina uma área anual de aproximadamente 34 milhões de hectares para o cultivo de soja (CONAB, 2017), sendo que 270 mil hectares são encontrados em áreas de terras baixas (MUNDSTOCK et al., 2017).

Apesar das áreas de terras baixas não serem preferenciais para a soja, tal cultivo tem ocorrido em função das vantagens obtidas com a rotação no cultivo do arroz irrigado, como o controle de plantas daninhas e, também, devido ao atrativo valor pago pela soja nos últimos tempos (MARCHESAN, 2016). Com isso, muitos rizicultores tem cultivado arroz e soja em sistema de rotação de culturas ao invés de manter o solo em repouso, agregando o lucro da soja à renda anual do produtor.

No entanto, uma das maiores dificuldades para o cultivo de soja em áreas de arroz irrigado é a dificuldade de drenagem das áreas. Isso se deve ao relevo plano das áreas, ao solo com camada superficial pouco espessa e com impermeabilidade das camadas inferiores devido à compactação, e ainda à proximidade da superfície do solo ao lençol freático (MARCHESAN, 2016).

As características físico-químicas do solo e as condições do seu preparo assim como o tipo, a quantidade e a disposição de resíduos são considerados na tomada de decisão da escolha dos componentes da semeadora a fim de obter a melhor qualidade de semeadura (TRENTIN, 2015). A qualidade de semeadura de soja interfere na sua produtividade e, conseqüentemente, na sua lucratividade, já que influencia no número de plântulas por hectare, que é um componente de rendimento primário da cultura (MUNDSTOCK & THOMAS, 2005). A qualidade de semeadura engloba, entre outros fatores, uniformidade de distribuição e profundidade de deposição das sementes e velocidade de emergência de plântulas.

A semeadura da soja é realizada a partir de semeadoras-adubadoras equipadas com mecanismos responsáveis pelo corte da palhada, pelo controle de deposição de sementes e adubos, pela cobertura e compactação do sulco, além de mecanismos sulcadores, os quais podem variar de acordo com o interesse do produtor (SIQUEIRA, 2007). Os mecanismos sulcadores variam entre discos simples, discos duplos e hastes.

O estudo teve como objetivo avaliar o efeito dos mecanismos sulcadores e roda tapadora de sulco na qualidade de semeadura da soja, através da profundidade média de semeadura, da variação da profundidade de semeadura e do índice de velocidade de emergência de plântulas.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na safra 2012/13 em uma área de várzea do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), na cidade de Santa Maria-RS. O solo da região é classificado como Planossolo Háplico eutrófico arênico, pertencente à unidade de mapeamento Vacacaí (EMBRAPA, 2013).

Foi utilizada semeadora-adubadora pantográfica com sistema de acoplamento de arrasto para plantio direto, com rodas compactadoras e rodas

limitadoras de profundidade. A mesma possuía 6 linhas de cultivo e espaçamento entre linhas de 0,50 m. Os dosadores de sementes foram do tipo disco alveolado horizontal de polietileno com 90 alvéolos de 8 mm de diâmetro. A semeadura foi realizada no dia 28 de novembro de 2012. A densidade de semeadura foi de 16,7 sementes por metro.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com cinco repetições, sendo que as unidades experimentais foram compostas por 6 linhas espaçadas 0,5 m, com 40 m de comprimento totalizando uma área útil de 120 m² por parcela.

Os tratamentos avaliados foram constituídos de diferentes componentes da semeadora. O primeiro tratamento (T1) foi disco de corte da palha liso de 470 mm de diâmetro e sulcador de fertilizante tipo disco duplo defasado, com 400 e 390 mm de diâmetro. O segundo tratamento (T2) foi disco de corte da palha liso de 470 mm de diâmetro e sulcador de fertilizante tipo disco ondulado (26 ondas) de 470 mm de diâmetro. O terceiro tratamento (T3) foi disco de corte da palha ondulado (26 ondas) de 470 mm de diâmetro e sulcador de fertilizante tipo disco ondulado (26 ondas) de 470 mm de diâmetro. O quarto tratamento (T4) foi disco de corte da palha liso de 470 mm de diâmetro e sulcador de fertilizante tipo haste com 415 mm comprimento, 1,27 m de largura e 2,57 m de largura da ponteira, com ângulo de 14°. Enquanto o quinto tratamento (T5) foi disco de corte da palha liso de 470 mm de diâmetro e sulcador de fertilizante tipo haste com 415 mm comprimento, 1,27 mm de largura e 2,57 m de largura da ponteira, com ângulo de 14° e rodas tapadoras de sulco em formato "V".

A avaliação da profundidade de deposição de sementes foi realizada com o auxílio de régua graduada e de espátula metálica. Foi aberta uma pequena trincheira ao lado da linha de semeadura até encontrar as sementes, e mediu-se a profundidade de deposição das mesmas. Estas medidas foram realizadas 10 vezes em três linhas ao acaso em cada parcela.

O índice de velocidade de emergência das sementes em campo foi determinado pela da contagem das plântulas emergidas a cada dia, em um comprimento de 4 metros por parcela, a partir do dia em que a primeira plântula emergiu, até o dia em que não se constatou emergência de novas plântulas. Foi utilizada a fórmula proposta por Edmund & Drapala (1958) (equação 1).

$$\text{Equação 1. } M = \frac{[(N_1 \cdot G_1) + (N_2 \cdot G_2) + \dots + (N_n \cdot G_n)]}{(G_1 + G_2 + \dots + G_n)}$$

Em que:

M: número médio de dias para a emergência das plântulas soja;

N₁: número de dias entre a semeadura e a primeira contagem de plântulas;

G₁: número de plântulas emergidas na primeira contagem;

N₂: número de dias entre a semeadura e a segunda contagem de plântulas;

G₂: número de plântulas emergidas entre a primeira e a segunda contagem;

N_n: número de dias entre a semeadura e a última contagem de plântulas;

G_n: número de plântulas emergidas entre a penúltima e a última contagem.

Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey (p=0,05).

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os valores resultantes de profundidade média de semeadura, variação da última, índice de velocidade de emergência de plântulas e percentual de emergência obtidos com cada tratamento analisado no experimento.

Segundo Dams (2014), as sementes de soja devem ser depositadas entre 3 e 5 cm de profundidade já que valores maiores podem dificultar a emergência das plântulas, principalmente em solos com presença de camada compactada. Todos os tratamentos apresentaram profundidade média adequada para a cultura da soja. O tratamento haste sulcadora apresentou maiores valores de profundidade de semeadura, sendo o único com diferença significativa em relação aos outros tratamentos. Isso pode ser devido à maior capacidade da haste romper a camada compactada do solo que os sulcadores tipo disco. No entanto, a haste sulcadora foi o tratamento que teve maior irregularidade na profundidade de deposição de sementes. Em função de tal irregularidade, pode causar desuniformidade temporal no crescimento e desenvolvimento das plântulas. Resultados semelhantes foram encontrados por Levien et al. (2011), no qual a deposição média de sementes de milho com o sulcador tipo haste foi aproximadamente 1 cm mais profunda do que com discos duplos.

Quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE), o tratamento com o mecanismo sulcador do tipo haste associado a rodas tapadoras (T5) apresentou uma emergência mais rápida, sendo o único tratamento que apresentou diferença significativa em relação aos outros mecanismos sulcadores. Isso se deveu, possivelmente, ao maior contato entre solo e semente promovido pelas rodas tapadoras. O mecanismo sulcador do tipo haste (T4) apresentou elevado número de plântulas emergidas nos primeiros dias, contudo, algumas sementes foram depositadas em maiores profundidades devido ao efeito das galerias deixadas pelo mecanismo sulcador, o que resultou em um IVE menor que aquele do tratamento T5. Os tratamentos T4 e T5 apresentaram tendência a um IVE maior, o que pode ser atribuído à capacidade da haste sulcadora romper a camada compactada do solo, reduzindo os impedimentos físicos da germinação. Trentin (2015) analisando o IVE de soja a partir de semeadura com mecanismos tipos haste e disco duplo, encontrou maiores valores para haste sulcadora mesmo com a profundidade média de semeadura obtida com os discos duplos ter sido menor. Os resultados do autor apresentam semelhança com a tendência encontrada para os tratamentos T4 e T5. No entanto, semeaduras mais superficiais, via de regra, apresentam emergência mais rápida, o que indica que a profundidade de semeadura obtida com os diferentes mecanismos sulcadores pode não ter influenciado no IVE da cultura.

Tabela 1: Valores médios de profundidade de semeadura (cm), variação da profundidade de semeadura (cm) e índice de velocidade de emergência (IVE) nos diferentes tratamentos. Santa Maria/RS. 2013.

Tratamentos	Profundidade (cm)	Variação da profundidade de semeadura (cm)	IVE
T1	3,65 b	1 a 6,2	4,41b
T2	3,47 b	1,5 a 6,5	13,22 b
T3	3,48 b	0,4 a 6,5	8,79b
T4	4,89 a	1 a 19,2	16,77 b
T5	3,95 b	2 a 8	21,36 a
CV (%)	8,97		16,06

T1= disco duplo; T2= disco ondulado; T3= ondulado + ondulado; T4= haste e T5= haste + rodas tapadoras.

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na coluna, não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os mecanismos sulcadores analisados apresentam profundidade adequada para a semeadura da soja. No entanto, o tratamento com haste sulcadora apresentou valores maiores sendo o único que diferiu significativamente. Também, a haste sulcadora foi o sulcador que apresenta maior irregularidade na deposição das sementes. Além disso, o tratamento com haste sulcadora seguida pelas rodas tapadoras apresenta maior índice de velocidade de emergência de plântulas.

5. REFERÊNCIAS

Brasil. Companhia Nacional de Abastecimento. Levantamento da Safra de Grãos, Café, Cana-de-Açúcar e Laranja [internet]. Brasília, DF; 2017 [acesso em 20 set. 2017]. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253>>.

DAMS, R. O. Desempenho de sulcadores na semeadura da soja em solo com diferentes níveis de compactação. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

EDMOND, J. B.; DRAPALA, W. L. The effects of temperature, sand and soil acetone on germination of okra seed. *Proceedings of American Society Horticulture Science*, Alexandria, v. 71, p. 428-34, 1958.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Rio de Janeiro, 2013. 353p.

LEVIEN, R; FURLANI, C. E. A. GAMERO, C. A.; CONTE, O.; CAVICHIOLI, F. A. Semeadura direta de milho com dois tipos de sulcadores de adubo, em nível e no sentido do declive do terreno *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.6, 2011.

MARCHESAN, E. Desenvolvimento de tecnologias para cultivo de soja em terras baixas. RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar, Tupã, v. 2, n. 1, p. 4-19, jan./jun. 2016.

MUNDSTOCK, C. M. et al. Soja 6000, Manejo para alta produtividade em terras baixas. Porto Alegre: Gráfica e Editora RJR, 2017.

MUNDSTOCK, C. M.; THOMAS, A.L. Soja: fatores que afetam o crescimento e o rendimento de grãos. Porto Alegre, RS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005. 31p.

SIQUEIRA, R. Milho: semeadoras-adubadoras para sistema plantio direto com qualidade. 2007. Disponível em: < <http://www.iapar.br/arquivos/File/semeadora-adubadora%20para%20sistema%20de%20plantio%20direto%20com%20qualidade.pdf>>. Acesso em: 20 de set. de 2017.

TRENTIN, R. G. desempenho de sulcadores no desenvolvimento e Produtividade da soja em solo submetido a diferentes níveis de compactação. 98p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2015.