



COMPARAÇÃO ENTRE A SEMEADURA CONVENCIONAL E EM GRUPOS E DE DOSES CRESCENTES DE POTÁSSIO EM COBERTURA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA SOJA

Edison Schmidt Filho¹, Jacqueline Carminatti⁴, José Miguel Mauad⁵, Reinaldo Mortari Netto², Rodolfo Figueiredo³

RESUMO: O gerenciamento eficiente e o uso de tecnologias visando reduzir custos e aumentar a produtividade têm especial importância para os produtores de soja, principalmente num mercado globalizado e competitivo. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de dois sistemas de cultivo da cultura da soja, mais especificamente sobre a semeadura pelo sistema tradicional em linha e uma alternativa inovadora de semeadura em grupos a partir de uma adaptação mecânica em uma semeadora convencional. O experimento foi instalado concomitantemente semeando-se a cultura da soja com o uso de uma semeadora tradicional de 8 linhas sendo 4 com o mecanismo dosador de sementes convencional e 4 com o sistema dosador de sementes modificado para distribuição em grupos de 3 a 4 sementes. Todos os tratamentos culturais foram idênticos para os dois sistemas de semeadura, com a mesma quantidade de fertilizante para ambos os casos. O delineamento adotado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 3 com quatro repetições. Determinou-se o número de legumes férteis com 1, 2 e 3 sementes de cada linha e assim estimar a produtividade de cada planta nas subparcelas. Os dados foram testados para a normalidade e homogeneidade, e analisados por meio de análise variância e posteriormente teste de Tukey com 5% (0,05) de erro. Os tratamentos com a semeadura em grupos tiveram significativamente maior produtividade em comparação com a convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Soja, produtividade, sistema de plantio, semeadora.

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é uma espécie oriunda do leste Asiático, pertencente a família Fabaceae (leguminosa). Na segunda década do século XX, o teor de óleo e proteína do grão começa a despertar o interesse das indústrias mundiais. Com a expansão do cultivo de soja no Brasil, que se tornou o segundo maior produtor mundial da cultura, obtendo produtividade média de 2.823,0 kg ha⁻¹, chegando a alcançar até 3.000,0 kg ha⁻¹. A cultura alcançou na safra 2008/2009 a produção de 57,1 x 10⁶ toneladas do grão (EMBRAPA, 2010).

¹ Orientador, Doutor, coordenador do curso de Agronomia no Centro Universitário de Maringá. edison.shmidt@cesumar.br

² Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário de Maringá - Bolsista do PROBIC/2011. netomortari@hotmail.com

³ Acadêmico formado pelo Centro Universitário de Maringá, Bolsista do PROBIC/2010. rodolfo.agron@gmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário de Maringá. jacque-carminatti@hotmail.com

⁵ Acadêmico formado pelo Centro Universitário de Maringá. miguelmauad@hotmail.com

Esse incremento de produtividade se deu devido ao desenvolvimento de novas técnicas de cultivo. O desenvolvimento e aprimoramento de novas tecnologias para o cultivo mecanizado tiveram grande importância para o aumento da produção nacional do grão. Tourino (2009) diz que a soja pode ser semeada ao solo com o uso de diferentes tipos de semeadoras, deixando claro que as sementes podem ser distribuídas no solo sob diferentes espaçamentos. Isso certamente terá influência sobre a produtividade final da cultura.

A alternativa mais utilizada para a melhoria da produção de soja é a fertilização. O uso de fertilizantes é fundamental para o aumento da produtividade e a recomendação de adubação considera a máxima eficiência econômica, assim como a quantidade do nutriente necessária para atingir níveis de suficiência no solo (WENDLING et al., 2008).

De acordo com as exigências nutricionais, o potássio é o segundo nutriente mais absorvido pelas plantas, exportando até 18,5 kg t⁻¹ de grãos de soja (TANAKA & MASCARENHAS, 1992).

O objetivo deste trabalho é entender a influência na produtividade da soja causada pela forma de distribuição de suas sementes pelo sistema convencional em linha e por uma alternativa de distribuição em grupos de 3 a 4 sementes de cada vez colocadas no solo por um sistema mecânico adaptado à uma semeadora. Ainda, comparar duas formas de distribuição da semente ao solo sob efeito de doses crescentes de cloreto de potássio em cobertura.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e executado na Fazenda Experimental do Cesumar situada no município de Maringá, região noroeste do estado do Paraná, localizada às margens da estrada velha de Jaguapitã a 10 km da cidade.

A cultivar semeada foi a *FT Campo Mourão* e o tratamento das sementes foi feito com de 100 ml de Fipromil para 100 kg de semente. As sementes foram semeadas com a utilização de uma semeadora da marca *Semeato, modelo PS8 para plantio direto, sendo que a máquina possuía 4 linhas que distribuíam a semente com o mecanismo dosador original e 4 linhas com esse mecanismo adaptado para a distribuição de grupos de 3 a 4 sementes ao solo de cada vez.*

O procedimento de semeadura ocorreu no dia 20 de outubro de 2010 com o espaçamento entre linhas de 0,45 m e 20 sementes por metro linear no modo convencional de distribuição, já no modo de distribuição em grupos de 3 a 4 sementes a cada 0,33 m a densidade linear foi de 12 sementes. O fertilizante utilizado foi um formulado 0-20-20 na quantidade de 210 kg ha⁻¹. Após 25 dias do plantio tivemos aplicação de potássio em cobertura nas doses de 0; 60; 120 Kg ha⁻¹.

Para os tratamentos culturais foram feitas duas aplicações de fungicida de princípio ativo Epoxiconazol 0,5l ha⁻¹; já os inseticidas foram: Endosulfan 1l ha⁻¹, Carbendazim 500 ml ha⁻¹, Azoxystrobin+Cyproconazole 250 ml ha⁻¹, Methamidophos 800 ml ha⁻¹. Todas as parcelas receberam os mesmos tratamentos culturais, nas mesmas dosagens.

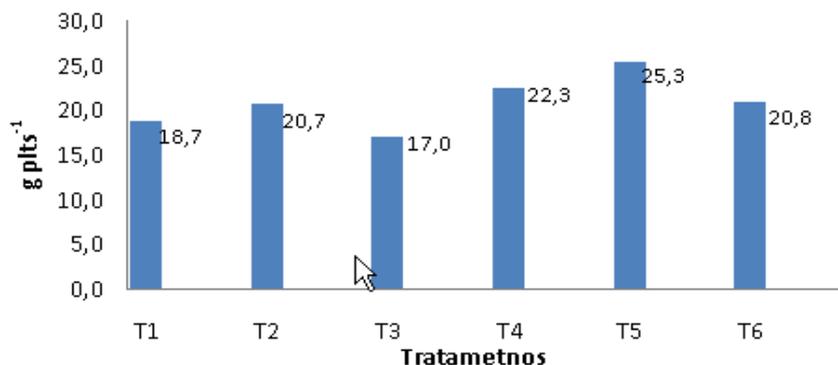
O delineamento adotado foi em blocos inteiramente casualizados (DIC) em esquema fatorial com dois blocos e dois sistemas de cultivo (C=convencional; M=em grupo; e três doses de potássio (0,0; 60,0 e 120,0 kg ha⁻¹ de KCl) compondo o tratamento com quatro repetições.

A produtividade foi mensurada coletando-se manualmente 2 linhas centrais de cada parcela. A colheita se deu em 26 de fevereiro de 2010 para todas as parcelas do experimento de campo. Foi feita a contagem das vagens de cada linha que continham três, duas e uma semente nos legumes férteis. Não foram encontradas vagens com mais de 3 sementes. O peso dos grãos de cada planta foi determinado coletando-se as vagens de uma planta aleatória de cada subparcela e posteriormente se determinando a massa.

Os dados foram testados para a normalidade e homogeneidade de variâncias e analisados por meio de análise variância e posteriormente teste de Tukey com 5% (0,05) de erro. O programa estatístico utilizado foi o SPSS.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Todas as variâncias apresentaram homogeneidade, o teste F indicou diferenças significativas entre as médias de todos os tratamentos. A Figura 1 mostra os resultados para massa média por planta em gramas para cada tratamento. Onde se observa que T5 apresentou melhor produção comparado aos demais



T1 - Semeadura convencional; 0,0 kg KCl ha⁻¹ T4 - Semeadura em grupos; 0,0 kg KCl ha⁻¹
T2 - Semeadura convencional; 60,0 kg KCl ha⁻¹ T5 - Semeadura em grupos; 60,0 kg KCl ha⁻¹
T3 - Semeadura convencional; 120,0 kg KCl ha⁻¹ T6 - Semeadura em grupos; 120,0 kg KCl ha⁻¹

Figura 1. Variação da produtividade por planta coletada aleatoriamente nas subparcelas.

A semeadura em grupos se demonstrou mais eficiente em todos os demonstrativos tanto na média de produção por planta quanto na média total. Comparando-se a massa obtida de grãos para vagens com 2 ou com 3 grãos, ocorreu uma distribuição uniforme entre as plantas. Ou seja, tanto para vagens com 3 grão como para vagens com 2 grãos não ocorreu variação, indicando que vagens com menos grãos não tiveram influência na produtividade uma vez que as vagens com mais grãos superaram as primeiras.

A aplicação de potássio em cobertura a dose de 60 kg se demonstrou mais eficiência tanto na sobrevivência da planta, proporcionando um stand mais uniforme, como na produção evidenciando que as doses de 120 kg podem ter causado fitotoxicidade as plantas.

A semeadura em grupos foi a que mais se diferenciou estatisticamente, indicando sua maior eficiência para proporcionar aumento de produtividade para a cultura estudada, nas condições deste experimento.

4 CONCLUSÃO

A semeadura em grupos mostrou-se como uma alternativa eficiente para a distribuição das sementes ao solo proporcionando um incremento na produtividade.

Deve-se ressaltar que o potássio em cobertura ajudou demasiadamente na sobrevivência das plantas e que na dose de 60 kg ha⁻¹ contribuiu também para o aumento de produtividade, tanto para a semeadura em grupos como para a convencional.

Doses de potássio em cobertura com 120 kg ha⁻¹ causaram redução da produtividade para as duas formas de distribuição de sementes ao solo e ainda influenciaram negativamente no desenvolvimento das plantas.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Embrapa Soja. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=294&cod_pai=17>. Acesso em: 10 fev. 2010.

EMBRAPA. História da soja: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa soja. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=112&cod_pai=33>. Acesso em: 18 mar. 2010.

MASCARENHAS, H.a.a. et al. Efeito de adubos potássicos na produção de soja. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 51, n. 01, p. 82 - 89, abr. 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161994000100013&lng=pt&nrm=iso26>. Acesso em: 26 mar. 2010.

MASCARENHAS, Hipólito Assunção Antonio et al. Calcário e potássio para a cultura de soja. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 57, n. 03, p.445-449, set. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90162000000300012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 26 mar. 2010.

RAMBO, Lisandro et al. Rendimento de grãos da soja em função do arranjo de plantas. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 33, n. 03, p. 405-411, jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782003000300003&lng=pt>. Acesso em: 21 abr. 2010.

RODRIGUES, Waldecy. Valoração Econômica dos Impactos Ambientais de Tecnologias de Plantio em Região de Cerrados. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 43, n. 01, p.135-153, mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032005000100008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 abr. 2010.

TANAKA, R.T.; MASCARENHAS, H.A.A. Soja, nutrição correção do solo e adubação. Campinas: Fundação Cargill, 1992.

TOURINO, Maria Cristina Cavalheiro; REZENDE, Pedro Milanez de; SALVADOR, Nilson. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agrônômicas da soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 08, p. 1071-1077, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2002000800004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2010.

TOURINO, Maria Cristina Cavalheiro et al. Semeadoras-adubadoras em semeadura convencional de soja. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 01, p. 241-245, fev. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782009000100039&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2010.

TROEH, Frederick R.; THOMPSON, Louis M.. Solos e Fertilidade de solo. sexta São Paulo: Andrei, 2007. 718 p.