



Componentes de Produção e Produtividade da Soja Cultivada em Diferentes Arranjos Espaciais e Níveis de Adubação⁽¹⁾.

Tiago Camilo Duarte⁽²⁾; Guilherme Filgueiras Soares⁽²⁾; Simério Carlos Silva Cruz⁽³⁾; Darly Geraldo de Sena Junior⁽³⁾; Carla Gomes Machado⁽³⁾; Danilo Marcelo Aires dos Santos⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Parte da dissertação do primeiro autor.

⁽²⁾ Mestrando em Agronomia; Universidade Federal de Goiás; Jataí, Goiás; tiagocamiloduarte@gmail.com; ⁽³⁾ Professor (a); Universidade Federal de Goiás; ⁽⁴⁾ Pós-doutorando; Universidade Federal de Goiás.

RESUMO: A soja tem sido amplamente cultivada no Brasil e no mundo por sua importância alimentar e econômica, que impulsiona diversos complexos agroindustriais. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de arranjos espaciais, simples e fileira dupla, associados a diferentes níveis de adubação sobre os componentes de produção e a produtividade da cultura da soja. O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, com delineamento experimental constituído de 10 tratamentos estabelecidos em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, em quatro repetições. Cada parcela correspondeu a um nível de adubação com P e K (0, 50, 100, 200 e 400% da dose recomendada) e as subparcelas dois tipos de arranjos espaciais: simples e fileira dupla. Foram avaliados os seguintes componentes: estande final, altura de planta e de inserção da primeira vagem, número de vagens e de grãos por planta, peso de mil grãos e produtividade. O arranjo simples proporciona melhor produtividade na soja, a qual é influenciada pelos níveis de adubação.

Termos de indexação: Fileira dupla, espaçamento, doses.

INTRODUÇÃO

A soja tem sido amplamente cultivada no Brasil e no mundo por sua importância alimentar e econômica, que impulsiona diversos complexos agroindustriais. Sua expansão na produção deve-se pela combinação da expansão de áreas de grande potencial produtivo, como as áreas do cerrado, e de produtividade, sendo previsto nos próximos 10 anos um aumento de produção de 21,8% (Brasil, 2013).

A região centro-oeste detém uma produtividade de 3.038 kg ha⁻¹, representando um incremento de 1,1% em relação ao exercício anterior, além de concentrar a maior área plantada com a oleaginosa (Conab, 2015).

Essa expansão da soja em produtividade é resultado de muitas pesquisas que buscam sempre identificar os fatores que contribuem para o máximo rendimento, relacionando as interações entre o nível

de produtividade, a cultivar, o ambiente de produção e as práticas de manejo. Segundo Mauad et al. (2010) dentre essas práticas de manejo, a época de semeadura, a escolha da cultivar e o espaçamento são fatores que modificam o rendimento da soja e seus componentes da produção.

Para uma cultura atingir altas produtividades, além de necessitar de condições ambientais favoráveis em todos os estádios de seu ciclo, é necessário que sofra o mínimo de competição.

Estudos do arranjo de plantas permitem minimizar a competição intraespecífica e maximizar o aproveitamento dos recursos ambientais, podendo ser feito por meio da variação do espaçamento entre as plantas dentro da linha de semeadura e da distância entre linhas (Pires et al., 1998).

Modificações no arranjo das plantas podem incrementar a penetração de luz no dossel da cultura, proporcionando às folhas da parte inferior da planta maior iluminação, o que pode contribuir de forma mais ativa no processo de fotossíntese, aumentando significativamente a produção de fotoassimilados e consequentemente maior rendimento de grãos (Rambo et al., 2003).

Assim, tem-se a necessidade de se buscar novas práticas de manejo que maximizem a utilização dos fatores ambientais disponíveis, além da necessidade de maiores estudos para avaliar a influência desses novos arranjos de plantas como forma de garantir o potencial da cultura, tornando os produtores competitivos no mercado.

Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de arranjos espaciais, simples e fileira dupla, associados a diferentes níveis de adubação sobre os componentes de produção e a produtividade da cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Jataí – GO, na área experimental da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, cujas coordenadas geográficas são 17°55'32,1" S e 51°42'32,8" W e 685 metros de altitude. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho



distroférico, com textura média (Embrapa, 2006). O clima predominante na região é do tipo Aw, típico das savanas com duas estações bem definidas: uma seca e fria (outono e inverno) e outra quente e úmida (primavera e verão), segundo a classificação de Köppen.

Para a correção do solo e determinação dos níveis de adubação a serem utilizados na cultura da soja, foi coletada uma amostra de solo, na camada de 0 a 20 cm de profundidade, que após analisada apresentou os seguintes resultados: pH (CaCl₂)= 5,2; M.O.= 45,2 g dm⁻³; Ca, Mg, Al, H+Al e CTC= 2,26; 1,37; 0,10; 5,1 e 8,9 cmol_c dm⁻³, respectivamente; K, P(mel), S, Cu, Fe, Mn, Zn e Na= 61,0; 8,5; 13,8; 6,6; 28,0; 29,5; 3,4 e 2,7 mg dm⁻³, respectivamente.

O delineamento experimental foi constituído de 10 tratamentos estabelecidos em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, em quatro repetições, sendo a área de cada subparcela igual a 21,6 m² (3,6 x 6 m).

Cada parcela correspondeu a um nível de adubação com P e K (0, 50, 100, 200 e 400% da dose recomendada, com base nos resultados da análise de solo, seguindo as recomendações descritas em Sousa & Lobato (2004)) e as subparcelas dois tipos de arranjos espaciais: simples (espaçamento de 0,45 metros entre linhas) e fileira dupla (duas linhas espaçadas entre si a 0,25 metros e espaçamento de 0,65 metros entre linhas duplas).

Foi realizada a correção do solo com aplicação de 3 Mg ha⁻¹ de calcário dolomítico (PRNT= 85%), distribuídos por gravidade e posteriormente incorporado com aração e gradagem.

A dose recomendada de adubação para a cultura da soja foi de 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e de K₂O (Sousa & Lobato, 2004). Foram utilizadas as fontes superfosfato simples e cloreto de potássio, distribuídas manualmente a lanço em cada parcela antes da semeadura e incorporadas com grade niveladora, estabelecendo os tratamentos.

Para os níveis de adubação 200% e 400%, foram distribuídos a lanço antes da semeadura, somente a dose de K₂O correspondente ao nível 100%, sendo o restante parcelado em uma e duas vezes, respectivamente, após a semeadura.

A semeadura da soja, cultivar Anta 82, foi realizada no dia 18 de novembro de 2014, utilizando semeadora de uma linha para micro trator, colocando-se 22 sementes por metro.

Quando as plantas de soja encontravam-se no estágio R8 foram avaliados os seguintes componentes: estande final, altura de planta e de

inserção da primeira vagem, número de vagens e de grãos por planta, os quais foram determinados em 10 plantas aleatórias da área útil, peso de mil grãos, conforme Brasil (2009) e produtividade de grãos corrigida para 13% de umidade.

Todos os tratamentos culturais e as recomendações (uso de produtos fitossanitários) seguiram as necessidades da cultura para a região.

Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% e 1% de probabilidade pelo teste F. Os dados referentes aos níveis de adubação foram submetidos à análise de regressão calculada para equações lineares e quadráticas e aceitas quando significativas até 5% de probabilidade pelo teste F.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na **tabela 1** encontram-se as médias dos componentes avaliados, avaliando-se isoladamente o fator de variação arranjo espacial, onde o arranjo simples foi superior ao arranjo fileira dupla para o estande final, altura de inserção da primeira vagem e produtividade.

A altura de inserção da primeira vagem determina a regulação da barra de corte da colhedora, visando obter uma maior eficiência na colheita da cultura. Segundo Sedyayama et al. (1999) a altura mínima deve ser de 10 a 12 cm em solos de topografia plana, para que não haja perdas durante a colheita. Assim, o presente trabalho apresentou resultados satisfatórios para a colheita mecanizada independente do arranjo espacial.

De acordo com Moreira (2013) a produtividade da soja não é influenciada pelos sistemas de plantio convencional, linha dupla, adensado e cruzado. Já Vitorino (2013) trabalhando com arranjo fileira dupla e simples, encontrou um aumento significativo de produção do arranjo fileira dupla em relação ao simples de 7,6 %.

Possivelmente, no presente trabalho, devido à falta de chuva durante o período reprodutivo da soja, intensificou a competição intraespecífica entre as plantas, principalmente no arranjo fileira dupla com espaçamento reduzido entre duas fileiras, prejudicando a produtividade.

Para a altura de planta foi possível ajustar a equação de regressão linear crescente em função dos níveis de adubação (**Figura 1**), obtendo-se maiores plantas com o aumento dos níveis de adubação.

A altura de planta é uma característica que varia em função de diversos fatores, principalmente época de semeadura, espaçamento entre plantas, suprimento de umidade e outras condições gerais do meio ambiente, como os níveis de fertilidade do solo, onde uma planta bem nutrida possui um maior



desenvolvimento (Carvalho, 2014).

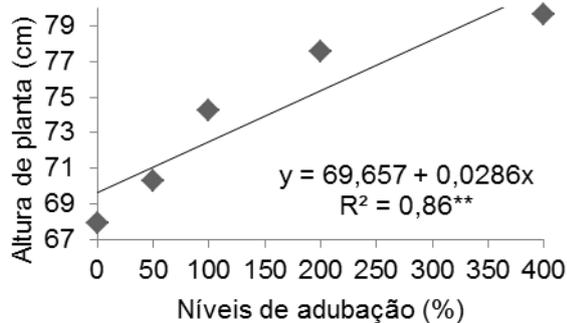


Figura 1 – Altura de planta em função dos níveis de adubação na soja. Jataí – GO, 2015.

A produtividade da soja aumentou de forma crescente em função dos níveis de adubação (Figura 2).

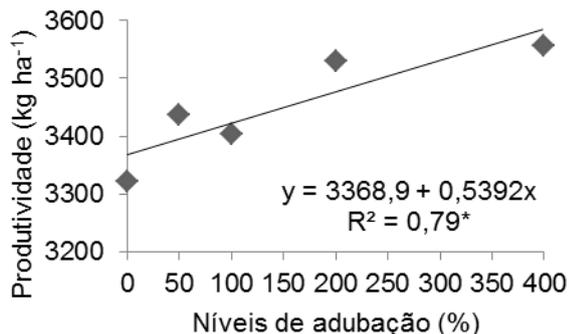


Figura 2 – Produtividade em função dos níveis de adubação na soja. Jataí – GO, 2015.

De acordo com Lana et al. (2003), existe uma relação direta entre fertilidade do solo e produtividade da planta, onde o seu crescimento é diretamente dependente da concentração de P e K na solução do solo.

CONCLUSÕES

Nas condições edafoclimática em que foi conduzido este experimento pode-se concluir que:

O arranjo simples proporciona melhor produtividade na soja, a qual é influenciada pelos níveis de adubação.

AGRADECIMENTOS

A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Projeções do Agronegócio: Brasil 2012/2013 a 2022/2023. Assessoria de Gestão Estratégica. 4. ed. Brasília: Mapa/ACS, 2013. 96 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

CARVALHO, M. M. Influência de sistemas de semeadura na população de pragas e nas características morfofisiológicas em cultivares de soja. 2014. 66f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileira de grãos. Brasília, DF: Conab. v. 2 – Safra 2014/15, n. 8 – Oitavo levantamento, maio 2015. 122 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (Brasília, DF). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa - SPI, 2006. 286 p.

LANA, R. M. Q. et al. Adubação superficial com fósforo e potássio para a soja em diferentes épocas em pré-semeadura na instalação do sistema de plantio direto. Scientia Agraria, v. 4, n. 1 – 2, p. 53 – 60, 2003.

MAUAD, M. et al. Influência da densidade de semeadura sobre características agrônomicas na cultura da soja. Agrarian, Dourados, v. 3, n. 9, p. 175 – 181, 2010.

MOREIRA, C. A. F. Depósitos de pulverização em diferentes sistemas de semeadura de soja no manejo da ferrugem asiática. 2013. 55f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP.

PIRES, J. L. F.; COSTA, J. A.; THOMAS, A. L. Rendimento de grãos de soja influenciado pelo arranjo de plantas e níveis de adubação. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 4, n. 2, p. 183 – 188, 1998.

RAMBO, L. et al. Rendimento de grãos da soja em função do arranjo de plantas. Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 405-411, 2003.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R.C.; REIS, M.S. Melhoramento da soja. In: BORÉM, A. (ed). Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: UFV, 1999. p.478-533.



SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Calagem e adubação para culturas anuais e semiperenes. In: _____. (Ed.). Cerrado: correção do solo e adubação. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. cap. 12, p. 283 - 315.

VITORINO, H. S. Interferência da comunidade de plantas daninhas na cultura da soja em função do espaçamento de semeadura. 2013. 79f. Tese (Doutorado em Agronomia – Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP.

Tabela 1 - Médias dos componentes: estande final, altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (AI), número de vagens, número de grãos, peso de mil grãos e produtividade (Prod.) da soja cultivada em dois arranjos espaciais: simples e fileira dupla, avaliando-se isoladamente o fator de variação arranjo espacial. Jataí, GO, 2015.

Tratamentos	Estande final	AP	AI	Nº vagens	Nº grãos	Peso de mil grãos	Prod.
	Plantas m ⁻¹	cm	cm	Vagens planta ⁻¹	Grãos planta ⁻¹	g	kg ha ⁻¹
Arranjo Simples	19,29	74,71	15,21	35,31	84,55	113,04	3.535,67
Arranjo Fileira Dupla	18,65	73,18	14,16	35,39	84,65	113,86	3.363,80
Valor de F	6,3959	0,6518 ^{ns}	5,2710	0,0027 ^{ns}	0,0007 ^{ns}	0,5654 ^{ns}	9,0777 ^{**}
CV%	4,23	8,08	9,83	13,82	14,42	3,03	5,23

** significativo a 1% de probabilidade ($p < .01$). * significativo a 5% de probabilidade ($.01 = p < .05$). ^{ns} não significativo ($p \geq .05$).