

ESPAÇAMENTO ENTRE FILEIRAS E ADUBAÇÃO FOLIAR NITROGENADA NA CULTURA DA SOJA NA REGIÃO “SEALBA”

PROCÓPIO, S. O.¹; CARVALHO, H. W. L.¹; MOREIRA, A.²; BALBINOT JUNIOR, A. A.²

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Aracaju-SE, CEP: 49.025-040, sergio.procopio@embrapa.br; ²Embrapa Soja.

Introdução

A região denominada de SEALBA, que corresponde a território formado por parte dos Estados de Sergipe, Alagoas e o nordeste da Bahia, vem se mostrando como um novo polo agrícola, onde a produção de milho (*Zea mays* L.) já ocupa grande destaque. No entanto, a necessidade de rotação de culturas nessa região é inquestionável e é premissa básica para a sustentabilidade da produção ao longo do tempo. Nesse contexto, pesquisas da Embrapa vem demonstrando a viabilidade da cultura da soja (*Glycine max*) nessa região.

No intuito de maximizar a produtividade da cultura da soja no Brasil, novos sistemas de arranjos de plantas vêm sendo estudados, com destaque para o sistema de fileiras duplas e para o sistema de semeadura em espaçamento reduzido. O ajuste no arranjo espacial das plantas de soja pode refletir em aumentos significativos na produtividade de grãos, sem alterações na sustentabilidade dos sistemas de produção. Com isso, é possível minimizar a competição intraespecífica por água, luminosidade e nutrientes, maximizando o aproveitamento desses recursos pelas plantas cultivadas (HEIFFIG et al., 2006).

Apesar de vários estudos da Embrapa mostrarem que a fixação biológica de nitrogênio (FBN), por meio da inoculação das sementes com estirpes selecionadas de rizóbios, associada ao N disponível no solo, é suficiente para suprir as plantas de soja com todo o N necessário para o seu desenvolvimento, vários artigos na mídia rural brasileira têm difundido a prática da adubação nitrogenada na cultura da soja, principalmente na fase reprodutiva. PETTER et al. (2012) concluíram que a adubação nitrogenada tardia de forma complementar para a cultura da soja proporciona ganhos em produtividade, sendo que a máxima eficiência agrônômica e econômica para os cultivares testados é obtida com doses em torno de 30 kg ha⁻¹.

Diante do contexto apresentado, objetivou-se nesse trabalho avaliar os efeitos de três

arranjos espaciais de plantas, associados à suplementação de N com fertilizantes químicos aplicados em R3, sobre o desempenho de uma cultivar de soja com tipo de crescimento indeterminado, cultivada no SEALBA.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na estação experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizada no município de Frei Paulo, localizado no Estado de Sergipe (10°55' S; 37°53' O; e altitude de 272 m), no período de junho a setembro de 2015. O solo da área experimental foi classificado como Cambissolo háplico. Antes da semeadura do experimento, realizou-se na área experimental uma operação de aração seguida de duas gradagens.

O delineamento experimental foi em blocos confundidos, totalizando 27 tratamentos (3³) (PIMENTEL-GOMES, 2009). Os tratamentos foram formados pela combinação de três fatores: três arranjos espaciais de plantas (tradicional – 50 cm, espaçamento reduzido – 25 cm e fileiras duplas – 25/75 cm); três fontes de N [sulfato de amônio (20% de N e 22% de S), ureia (44% de N) e fosfato monoamônio – MAP (9% de N e 44% de P₂O₅)]; e três doses de N (0, 5 e 10 kg ha⁻¹). As parcelas foram compostas por 4 m de largura por 5 m de comprimento, sendo a área útil utilizada nas avaliações de 12 m² (3 x 4 m).

As sementes da cultivar SYN 1281 RR (tipo de crescimento indeterminado, grupo de maturação 8.1) foram tratadas com inoculante turfoso, sendo utilizada três vezes a dose recomendada pelo fabricante, por se tratar de área nunca cultivada com soja. A semeadura foi realizada manualmente e a adubação de base foi realizada a lanço, sendo aplicado o equivalente a 500 kg ha⁻¹ de superfosfato simples (20% de P₂O₅). Doze dias após a emergência das plantas foi realizada operação de desbaste, deixando-se o equivalente a 320.000 plantas por hectare em todas as parcelas.

A adubação nitrogenada foliar foi realizada quando a cultura se encontrava no estágio fe-

nológico de R3, utilizando-se um pulverizador costal, regulado para aplicar um volume de calda equivalente a 200 L ha⁻¹.

O controle de pragas e plantas daninhas foi efetuado conforme as indicações técnicas para a cultura (TECNOLOGIAS..., 2013). Não foi necessária a realização de nenhuma intervenção em relação ao controle de doenças.

No momento da colheita foram realizadas as seguintes avaliações: Altura de plantas (cm); Altura de inserção da primeira vagem (cm); Acamamento de plantas, atribuindo-se notas visuais, variando de 1 (ausência de acamamento) a 5 (todas as plantas acamadas); Produtividade de grãos, com posterior padronização da umidade dos grãos em 13%; e Massa de mil grãos (g). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), por meio do teste F ($p \leq 0,05$), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A produtividade média do ensaio foi 2.693 kg ha⁻¹, independentemente dos tratamentos aplicados. É importante salientar que a precipitação total ocorrida durante o ciclo da soja foi de 186,6 mm (Figura 1), o que foi insuficiente para que a cultivar pudesse expressar seu potencial genético produtivo. Mesmo com essa baixa precipitação pluvial ocorrida durante o ciclo da cultura, a produtividade média ainda ficou próxima a média nacional da safra 2015/2016 que foi de 2.988 kg ha⁻¹. Cabe ressaltar que os solos da região apresentam textura franco-argilosa, com presença de argilas expansivas do tipo 2:1. Além disso, a soja nessa região é cultivada no outono/inverno com temperaturas noturnas chegando a 18°C, atenuando a evapotranspiração.

O único efeito advindo da alteração no arranjo de plantas foi observado na avaliação da altura das plantas de soja. Plantas com menor porte foram constadas nas parcelas com espaçamento reduzido (25 cm) (Tabela 1). Todavia, tal redução foi de pequena proporção, em média 5,1 cm em relação às plantas provenientes do espaçamento convencional (50 cm). As demais variáveis avaliadas (altura de inserção da primeira vagem, acamamento, produtividade e massa de mil grãos) não variaram em função das alterações no espaçamento entre as fileiras.

A aplicação de N foliar no estádio R3, na dose de 5 ou de 10 kg ha⁻¹ não promoveu alteração na altura de inserção da primeira va-

gem, no acamamento e na massa dos grãos da soja (Tabela 1). No entanto, a aplicação de 10 kg ha⁻¹ promoveu pequena diminuição na altura de plantas e redução na produtividade de grãos, fato agravado quando associado ao MAP, como fonte de N e P. Esse fato pode ser explicado pelo aparecimento de injúrias nas plantas de soja após a aplicação do MAP, principalmente na maior dose de N, sendo que o sintoma apresentado após essa aplicação foi uma queima generalizada dos folíolos, principalmente os superiores, que receberam maior volume da calda. Por se tratar de uma cultivar precoce para a região do SEALBA, as plantas de soja não tiveram tempo de se recuperar da fitotoxicidade promovida pela solução contendo MAP aplicada no estádio R3, e assim tendo reflexos na produtividade de grãos. Moreira et al. (2015) também não obtiveram respostas da adubação nitrogenada sobre produtividade de grãos de até 3.000 kg ha⁻¹ de soja.

Conclusão

Os resultados demonstram não ser necessário alterar o espaçamento tradicional de cultivo, não havendo também necessidade de se realizar adubação nitrogenada foliar no estádio R3. Também ressalta-se, que a utilização de MAP como fonte de N e P para adubação foliar pode causar sintomas de fitotoxicidade nas plantas de soja, os quais podem ocasionar perdas significativas na produtividade de grãos.

Referências

- HEIFFIG, L. S.; CÂMARA, G. M. S.; MARQUES, L. A.; PEDROSO, D. B.; PIEDADE, S. M. S. Fechamento e índice de área foliar da cultura da soja em diferentes arranjos espaciais. *Bragantia*, v. 65, n. 2, p. 285-295, 2006.
- MOREIRA, A.; MORAES, L. A. C.; SCHROTH, G.; MANDARINO, J. M. G. Effect of nitrogen, row spacing, and plant density on yield, yield components, and plant physiology in soybean-wheat intercropping. *Agronomy Journal*, v. 107, n. 6, p. 2162-2170, 2015.
- PETTER, F. A.; PACHECO, L. P.; ALCÂNTARA NETO, F.; SANTOS, G. G. Respostas de cultivares de soja à adubação nitrogenada tardia em solos de cerrado. *Revista Caatinga*, v. 25, p. 67-72, 2012.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: FEALQ. 2009. 451p.

TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265 P. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).

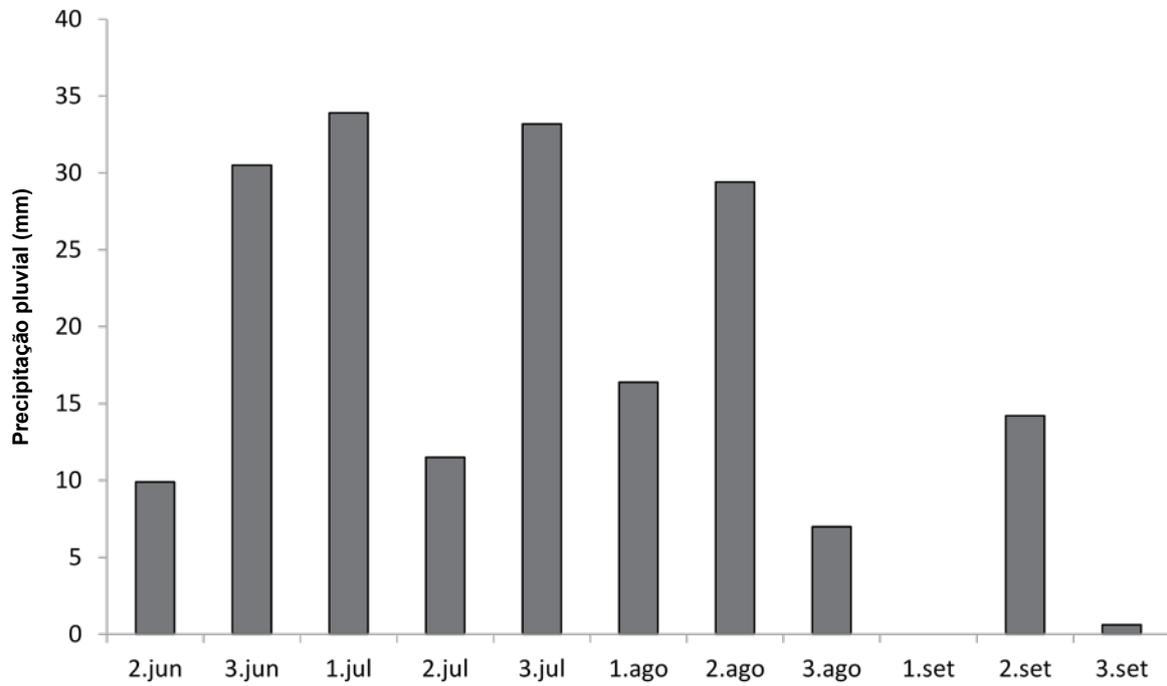


Figura 1. Precipitação pluviométrica por decêndio, durante o ciclo de desenvolvimento da cultura da soja. Frei Paulo-SE. 2015.

Tabela 1. Variáveis agrônômicas da soja (cultivar SYN 1281 RR), em função de diferentes arranjos espaciais de plantas e de fontes e doses de nitrogênio aplicados via foliar no estágio R3. Frei Paulo-SE. 2015.

	Altura de plantas (cm)	Altura da 1ª vagem (cm)	Acamamento	Produtividade de (kg ha ⁻¹)	Massa de mil grãos (g)
Espaçamentos					
50 cm	58,8 a	8,1 a	1	2.582,7 a	167,6 a
25/75 cm	60,0 a	9,0 a	1	2.781,7 a	170,6 a
25 cm	53,7 b	9,0 a	1	2.715,5 a	160,7 a
Doses de N					
0 kg ha ⁻¹	58,8 a	8,6 a	1	2.760,2 a	171,2 a
5 kg ha ⁻¹	59,3 a	8,9 a	1	2.790,1 a	168,7 a
10 kg ha ⁻¹	56,3 b	8,7 a	1	2.529,6 b	158,9 a
Fontes de N					
Sulfato de amônio	60,3 a	9,0 a	1	2.878,5 a	171,5 a
Ureia	60,1 a	9,3 a	1	2.955,8 a	173,8 a
MAP	52,0 b	7,8 b	1	2.296,1 b	153,5 b

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.