

COBERTURA DO SOLO E ÁREA FOLIAR DE UMA CULTIVAR DE SOJA DE HÁBITO INDETERMINADO CULTIVADA NO SISTEMA DE PLANTIO CRUZADO

COVER SOIL AND LEAF AREA FOR A VARIETY OF SOYBEAN OF INDETERMINATE GROWTH HABIT CULTIVATED IN CROSS-SEEDING SYSTEM

PROCÓPIO, S.O.¹; BALBINOT JUNIOR, A.A.¹; FRANCHINI, J.C.¹; DEBIASI, H.¹; NEUMAIER, N.¹; PANISON, F.²

¹ Embrapa Soja, Londrina, PR; e-mail: procopio@cnpso.embrapa.br

² Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campos Novos, SC

Resumo

A modificação do arranjo espacial das plantas de soja pode ser a forma mais rápida de aumento da média de rendimento de grãos de soja, sem alterações na sustentabilidade dos sistemas de produção. A partir desse cenário, objetivou-se com o presente trabalho avaliar a cobertura do solo e a área foliar de uma cultivar de soja de hábito indeterminado, BRS 359 RR, cultivada no sistema de plantio cruzado e não cruzado. O experimento foi realizado a campo localizado na Fazenda Experimental da Embrapa Soja em Londrina-PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes por hectare) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). No plantio cruzado, o aumento da densidade de plantas e a redução do espaçamento entre fileiras proporcionaram incrementos na cobertura do solo pelas plantas de soja da cultivar BRS 359 RR. O plantio cruzado aumentou a porcentagem de solo descoberto por palha e plantas de soja no início do ciclo de desenvolvimento da cultura.

Introdução

Novos sistemas de cultivo de soja estão sendo formatados no Brasil e no exterior. O Sistema conhecido como "Plantio Cruzado" foi utilizado pelos ganhadores do Desafio de Produtividade Nacional (safra 2010/2011). O Sistema de Semeadura com Espaçamento Reduzido vem sendo estudado no Brasil com resultados promissores em termos econômicos e ambientais, não tendo evoluído no País na mesma dimensão verificada em outros, por limitações relacionadas à mecanização. Além destes, outros sistemas experimentais podem e necessitam serem avaliados. A maturidade atual dos técnicos/sojicultores brasileiros permite que paradigmas dos sistemas de produção sejam alterados. A modificação do arranjo das plantas de soja nas áreas agrícolas pode ser a forma mais rápida de aumento da média de rendimento de grãos nacional de soja, sem alterações na sustentabilidade dos sistemas de produção, já que não necessita de maior consumo de agrotóxicos e combustíveis, alterando muito pouco os custos de produção.

Mantendo-se a população adequada de plantas, espaçamentos reduzidos entre as linhas propiciam melhor utilização dos recursos do ambiente, favorecendo uma rápida cobertura do solo e, conseqüentemente, alta interceptação de radiação solar no início do ciclo e o domínio da cultura sobre as plantas daninhas no processo de interferência. Além disso, culturas com alto potencial produtivo causam maior depleção de recursos do ambiente, reduzindo sua disponibilidade para outras espécies e, desse modo, tornando-se mais competitivas com plantas daninhas (BIANCHI, et al., 2010).

Objetivou-se com o trabalho avaliar a cobertura do solo e a área foliar da cultivar de soja de hábito indeterminado BRS 359 RR, cultivada no sistema de plantio cruzado e não cruzado.

Material e Métodos

O experimento foi realizado a campo localizado na Fazenda Experimental da Embrapa Soja em Londrina-PR, durante o período de outubro de 2011 a março de 2012. O solo da área experimental foi identificado como Latossolo Vermelho distroférico.

Onze dias antes da semeadura da soja, a aveia-preta semeada no inverno presente em toda área experimental foi manejada mecanicamente, utilizando-se um triturador de restos culturais (triton). Nove dias após essa operação a vegetação remanescente na área foi dessecada por meio da aplicação de glyphosate (1.080 g ha⁻¹) e de carfentrazone-ethyl (30 g ha⁻¹).

Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2, com três repetições. Os tratamentos foram formados pela combinação de dois espaçamentos entre fileiras (0,4 e 0,6 m), duas densidades de semeadura (375.000 e 562.500 sementes por hectare) e dois sistemas de plantio (plantio cruzado e não cruzado). As dimensões das parcelas experimentais foram 8 m de comprimento por 4,8 m de largura, totalizando 38,4 m². Todavia, a área utilizada nas avaliações foi de 14,4 m² (6 m de comprimento por 2,4 m de largura).

A semeadura da soja (cultivar BRS 359 RR), de hábito de crescimento indeterminado, foi realizada no dia 19/10/2011, utilizando-se uma semeadora-adubadora (Semeato 11/13). Imediatamente antes da semeadura as sementes de soja foram tratadas com Vitavax-Thiran 200SC[®] (150 mL/ 50 kg de sementes), Co-Mo Platinum[®] (100 mL/ 50 kg de sementes), inoculante líquido Gelfix 5[®] (100 mL/ 50 kg de sementes). A adubação de base constou da aplicação de 600 kg ha⁻¹ de superfosfato simples. Dezesesseis dias após a emergência das plantas realizou-se a aplicação de 250 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio em cobertura.

O controle de pragas, doenças e plantas daninhas foi efetuado conforme monitoramento da área, utilizando-se produtos registrados para uso na cultura da soja. A colheita dos grãos foi realizada no dia 27/02/2012.

Foram realizadas as seguintes avaliações: área foliar, aos 78 dias após a emergência (DAE), amostrando-se 10 plantas ao acaso por parcela; e cobertura do solo aos 21, 42 e 61 DAE. Para a avaliação da cobertura do solo foi utilizado um aparato que consistia de um perfilado de seção retangular (2,5 cm x 5,0 cm) em duralumínio com 2,3 m de altura, e braço horizontal de 1,5 m, cruzando-se num ângulo reto a 20 cm, ficando o comprimento útil do braço em 1,3m e altura útil em 2,1 m. Para que o conjunto ficasse no prumo foram usados dois níveis. Esses níveis foram afixados com lacres plásticos na linha vertical no suporte de duralumínio, à altura dos olhos do operador, para que, olhando os dois prumos simultaneamente, soubesse que o sistema estava na posição correta para fotografar. Na final do braço do conjunto foi afixada uma câmera fotográfica (Sony DSC-H9) A câmera era disparada à distância por meio de controle remoto. O display de LCD inclinável permitia que o operador do controle remoto visualizasse a imagem antes de fotografar. Em cada parcela foi selecionado um local único usado em todas as avaliações para o posicionamento do aparato. Em cada foto foi verificada a porcentagem de cobertura do solo pelas plantas de soja, por palha e de solo sem nenhuma cobertura (exposto), utilizando-se o software AfSoft[®] desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Para as variáveis área foliar por planta aos 78 DAE, porcentagem de solo descoberto aos 21 DAE e porcentagem de solo coberto com soja aos 42 e 61 DAE houve interação ente espaçamento e sistema de plantio (Tabela 1). No plantio cruzado, a área foliar foi superior em espaçamento de 0,6 m em relação ao espaçamento de 0,4 m. No entanto, no plantio não cruzado não houve variação entre os espaçamentos para essa variável. Na média das duas densidades e dos dois espaçamentos entre fileiras, o plantio cruzado conferiu maior área foliar por planta aos 78 DAE, comparativamente ao não cruzado (Tabela 2). Isso pode ter ocorrido em função do melhor arranjo espacial das plantas de soja em plantio cruzado, conferindo menor competição intraespecífica e melhores condições de crescimento das plantas.

Verifica-se na Tabela 1 que em espaçamento de 0,4 m não houve variação entre os sistemas de plantio para a porcentagem de solo descoberto aos 21 DAE. Porém, em espaçamento de 0,6 m, o plantio cruzado exibiu maior porcentagem de solo descoberto, em razão da maior mobilização do solo imposta pela passagem dupla da semeadora, o que pode aumentar a erosão do solo e a infestação com plantas daninhas, sobretudo de espécies fotoblásticas positivas.

Em espaçamento de 0,4 m não houve variação entre sistemas de plantio para a porcentagem de solo coberto com soja aos 42 e 61 DAE (Tabela 1). Por outro lado, em espaçamento de 0,6 m o plantio cruzado proporcionou maior porcentagem de cobertura do solo. Isso ocorreu porque a cultivar de hábito indeterminado BRS 359 RR possui arquitetura compacta de planta, com ramos próximos à haste principal, conferindo baixa cobertura do solo em espaçamento de 0,6 m em sistema não cruzado. No sistema cruzado não houve diferença entre os espaçamentos para a cobertura do solo com soja aos 42 e 61 DAE, já no sistema não cruzado, as coberturas foram superiores no menor espaçamento. A cobertura do solo com soja aos 42 DAE também foi afetada pela densidade de semeadura, sendo que 562,5 mil sementes ha⁻¹ conferiu maior cobertura do solo do que 325 mil sementes ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 1. Área foliar por planta aos 78 dias após a emergência (DAE), porcentagem de solo descoberto aos 21 DAE e porcentagem de solo coberto com soja aos 42 e 61 DAE, em diferentes espaçamentos entre fileiras e em plantio cruzado e não cruzado (médias de duas densidades de semeadura), Londrina, PR

Espaçamentos entre fileiras (m)	Plantio	
	Cruzado	Não cruzado
	Área foliar aos 78 DAE (cm ² planta ⁻¹)	
0,4	1530 b ¹ A	1682 a A
0,6	1871 a A	1552 a B
CV (%)	12,7	
	Solo descoberto aos 21 DAE (%)	
0,4	22,0 a A	19,5 a A
0,6	25,9 a A	15,0 b B
CV (%)	15,8	
	Solo coberto com soja aos 42 DAE (%)	
0,4	84,8 a A	84,8 a A
0,6	80,9 a A	69,2 b B
CV (%)	7,5	
	Solo coberto com soja aos 61 DAE (%)	
0,4	98,4 a A	96,7 a A
0,6	97,2 a A	87,6 b B
CV (%)	4,5	

¹ Médias seguidas pelas mesmas letras, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Área foliar por planta aos 78 dias após a emergência (DAE) e porcentagem de solo coberto com soja aos 42 DAE, em diferentes densidades de semeadura (média de dois espaçamentos e dois sistemas de plantio), Londrina, PR

Densidade de sementes (sementes ha ⁻¹)	Área foliar aos 78 DAE (cm ² planta ⁻¹)	Solo coberto com soja aos 42 DAE (%)
375.000	1809 a ¹	76,3 b
562.500	1508 b	83,5 a
CV (%)	12,7	

¹ Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade

Conclusões

No plantio cruzado, o aumento da densidade de plantas e a redução do espaçamento entre fileiras proporcionaram incrementos na cobertura do solo pelas plantas de soja da cultivar BRS 359 RR. O plantio cruzado aumentou a porcentagem de solo descoberto por palha ou plantas de soja.



Referências

BIANCHI, M.A.; FLECK, N.G.; LAMEGO, F.P.; AGOSTINETTO, D. Papéis do arranjo de plantas e do cultivar de soja no resultado da interferência com plantas competidoras. **Planta Daninha**, v.28, n.spe, p.979-991, 2010.