



ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR DE DUAS CULTIVARES DE SOJA EM RESPOSTA À REDUÇÃO DA DENSIDADE DE PLANTAS

FERREIRA, A. S.¹; BALBINOT JUNIOR, A. A.²; FRANCHINI, J. C.²; DEBIASI, H.²; WERNER, F.¹; PASSOS, J. N. N.³; ZUCARELI, C.¹

¹ Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina, PR, andresampaioferreira@gmail.com; ² Embrapa Soja; ³Centro Universitário Filadélfia de Londrina - Unifil, Campus Palhano, Londrina, PR

A densidade de plantas pode influenciar o crescimento e o desenvolvimento das culturas, pois altera a disponibilidade dos recursos água, luz e nutrientes para cada indivíduo. Contudo, a soja possui elevada plasticidade fenotípica frente a alterações na densidade de plantas. Isso ocorre porque a cultura é capaz de alterar sua arquitetura e componentes de rendimento, adequando-os às condições impostas pelo arranjo espacial de plantas e permitindo ampla variação no número de indivíduos, sem grandes alterações na produtividade. O principal mecanismo da soja para compensação da produção de grãos em virtude da redução da densidade é a maior ramificação, elevando o número de grãos produzidos por planta (FERREIRA et al., 2018).

Dessa maneira, diversas pesquisas na literatura internacional apontam para a tendência de redução na densidade de plantas de soja, em função da habilidade compensatória da planta, que propicia obtenção de produtividades semelhantes às semeadas em altas densidades (THOMPSON et al., 2015). Esta redução na densidade vem sendo motivada principalmente pela elevação substancial nos preços das sementes de soja nos últimos 15 anos, sobretudo pelo advento da biotecnologia (GASPAR et al., 2017).

O índice de área foliar é uma característica importante para analisar o crescimento vegetal, estabelecendo uma relação entre a quantidade de área foliar e a área de solo ocupada. O IAF interfere diretamente na capacidade da planta interceptar a radiação solar incidente bem como na evapotranspiração do dossel. A evolução do IAF ao longo do ciclo é influenciada por vários fatores, tais como: genótipo, época de semeadura, densidade de plantas, espaçamento entre as fileiras, fertilidade do solo e manejo fitossanitário (ZANON et al., 2015).

Nesse contexto, há poucas informações na literatura sobre a evolução do IAF durante o ciclo da cultura provocado pela redução da densidade de plantas, principalmente em cultivares modernas, com tipo de crescimento indeterminado, precoces e com arquitetura compacta de plantas. Assim, a elucidação de como a redução da densidade de semeadura afeta a evolução do IAF em soja pode auxiliar na compreensão da dinâmica do crescimento da soja em densidades reduzidas, fornecendo bases para o manejo cultural nessas condições.

O objetivo deste estudo foi avaliar o índice de área foliar durante o ciclo de desenvolvimento de duas cultivares de soja, em resposta à redução da densidade de semeadura.

O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Embrapa Soja, Londrina, PR, durante o período de outubro de 2016 a março de 2017. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico e foi cultivado em Sistema Plantio Direto nos últimos 15 anos. O delineamento experimental foi em blocos completos ao acaso, com cinco repetições. As cultivares utilizadas foram a BRS 1010 IPRO e NS 5959 IPRO. Os tratamentos foram compostos pelas seguintes densidades de semeadura: 100; 80; 60; 40 e 20 % da densidade recomendada para cada cultivar. Portanto, para a BRS 1010 IPRO as densidades foram: 310, 250, 185,



125 e 60 mil sementes viáveis ha⁻¹. Para a NS 5959 IPRO, as densidades foram: 420, 335, 250, 170 e 85 mil sementes viáveis ha⁻¹.

A semeadura foi realizada no dia 28/10/2016, com espaçamento entre fileiras de 0,45 m e com adubação de 350 kg ha⁻¹ da fórmula 0-20-20. O controle de pragas, doenças e plantas daninhas foi efetuado conforme as indicações técnicas para a cultura.

O índice de área foliar (IAF) foi determinado com um analisador de dossel de plantas LI-COR® LAI-2200, com a adoção de cinco posições de leitura, sendo três na linha e duas na entre-linha da área útil da parcela. As avaliações de IAF foram realizadas semanalmente a partir de 41 dias após a semeadura (DAS) (Estádio V7) até o início da senescência foliar (R7), totalizando nove avaliações ao longo do ciclo da soja. Os dados foram submetidos a análise de regressão polinomial, realizando-se o cálculo da estimativa do tempo em que foi atingido o IAF máximo.

Para a cultivar BRS 1010 IPRO, houve ajuste quadrático para a evolução do IAF ao longo do ciclo para todas as densidades de plantas. A densidade de 60 mil sementes ha⁻¹ resultou em menor IAF do dossel em todas as avaliações realizadas. Na densidade de 125 mil sementes ha⁻¹, o IAF foi maior que a densidade de 60 mil, porém ainda foi ligeiramente inferior às demais densidades. Nas densidades de 185 e 250 mil sementes ha⁻¹, o IAF foi muito semelhante em todas as avaliações, enquanto que na maior densidade, o índice foi ligeiramente superior até os 75 DAS.

Nota-se que a redução da densidade de semeadura elevou o tempo necessário para a soja atingir o IAF máximo, demonstrando que em baixas densidades, o IAF demora mais para atingir seu ponto máximo e a senescência foliar é mais tardia. Portanto, constata-se que no estágio R7, no início da senescência foliar, o IAF de todas as densidades é muito semelhante.

Da mesma maneira, para a cultivar NS 5959 IPRO, houve ajuste quadrático para a evolução do IAF em todas as densidades. Para esta cultivar, as diferenças entre as densidades foram mais marcantes, provavelmente por possuir plantas mais compactas, com menor altura e ramificação. A menor densidade apresentou IAF muito abaixo das demais em todas as avaliações. Da mesma maneira, a redução da densidade para 170 mil sementes ha⁻¹, resultou em menor IAF em todas as avaliações. As densidades de 335 e 250 mil sementes ha⁻¹ proporcionaram a mesma evolução do IAF em todas as avaliações. A densidade de 420 mil sementes ha⁻¹ resultou em IAF acima das demais até os 85 DAS. Nesta cultivar também houve aumento do tempo necessário para obtenção do IAF máximo e senescência foliar mais tardia nas menores densidades. Além disso, o IAF no estágio R7 também foi muito semelhante em todas as densidades.

De maneira geral, os resultados indicam que a redução para até 60% da densidade recomendada para as cultivares BRS 1010 IPRO e NS 5959 IPRO, nas condições ambientais avaliadas, não provocam grandes alterações no IAF do dossel. A alta capacidade das plantas de soja aumentar a área foliar em baixas densidades é um dos fatores que propiciam a elevada plasticidade fenotípica da cultura. Em contrapartida, a redução da densidade de semeadura para 40 ou 20% do recomendado, principalmente na cultivar NS 5959 IPRO, causa redução acentuada no IAF da cultura durante todo o ciclo, podendo provocar prejuízos à produtividade.

Referências

FERREIRA, A. S.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; WERNER, F.; FRANCHINI, J. C.; ZUCARELI, C. Soybean agronomic performance in response to seeding rate and phosphate and potassium fertilization. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.22, n.3, p.151-157, 2018.



GASPAR, A. P.; MUELLER, D. S.; WISE, K. A.; CHILVERS, M. I.; TENUTA, A. U.; CONLEY, S. P. Response of broad-spectrum and target-specific seed treatments and seeding rate on soybean seed yield, profitability, and economic risk. **Crop Science**, v.56, n.4, p1-12, 2016.

THOMPSON, N.M.; LARSON, J.A.; LAMBERT, D.M.; ROBERTS, R.K.; MENGISTU, A.; BELLALLOUI, N.; WALKER, E.R. Mid-South soybean yield and net return as affected by plant population and row spacing. **Agronomy Journal**, v.107, n.3, p.979-989.

ZANON, A. J.; STRECK, N. A.; RICHTER, G. L.; BECKER, C. C.; ROCHA, T. S. M.; CERA, J. C.; WINCK, J. E. M.; CARDOSO, A. P.; TAGLIAPIETRA, E. L.; WEBER, P. S. Contribuição das ramificações e a evolução do índice de área foliar em cultivares modernas de soja. **Bragantia**, v. 74, n.3, 2015.

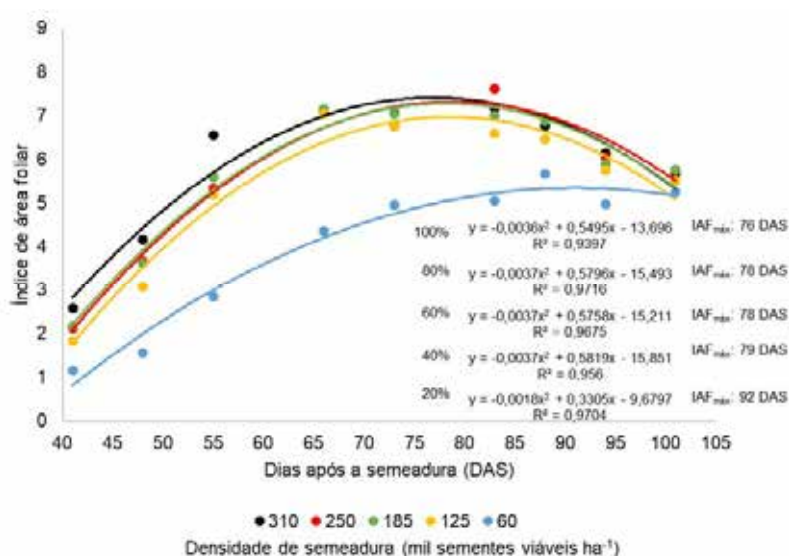


Figura 1. Evolução do índice de área foliar da cultivar BRS 1010 IPRO em resposta à redução da densidade de sementeira (310, 250, 185, 125 e 60 mil sementes viáveis ha⁻¹). Safra 2016/2017, Londrina-PR.

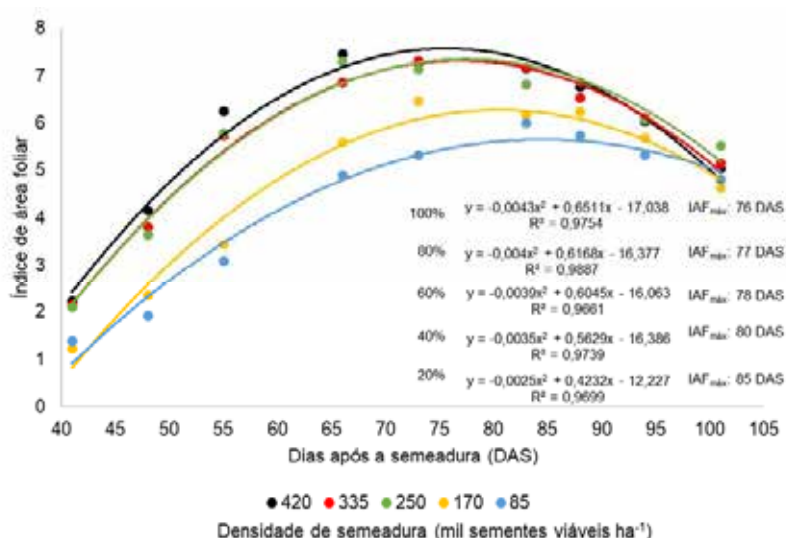


Figura 2. Evolução do índice de área foliar da cultivar NS 5959 IPRO em resposta à redução da densidade de sementeira (420, 335, 250, 170 e 85 mil sementes viáveis ha⁻¹). Safra 2016/2017, Londrina-PR.