

Índice de Área Foliar, Fenologia e Rendimento de Grãos de Soja em Épocas de Semeadura em Passo Fundo/Rs, Safra 2013/14

Mércio Luiz Strieder¹
João Leonardo Fernandes Pires¹
Paulo Fernando Bertagnolli¹
Gilberto Rocca da Cunha¹
Maicon Andreo Drum²
Marina Pasquall³
Matheus Bristot²
Luiz Gustavo de Mello²
Jessica Deolinda Leivas Stecca³

Resumo

A antecipação da semeadura de soja para outubro e a implantação da segunda safra em janeiro ou fevereiro, práticas comuns em diversas regiões do sul do Brasil nos anos recentes, alteraram o ambiente de cultivo e o desenvolvimento da planta. Estes cultivos intensivos de verão, lançamento anual de novas cultivares, geralmente com menores ciclo e

¹Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT (Embrapa Trigo), Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo - RS. E-mail: mercio.strieder@embrapa.br

²Acadêmico de Agronomia da UPF, bolsista da Embrapa Trigo.

³Acadêmica de Agronomia da UFSM, estagiária da Embrapa Trigo.

estatura e arquitetura de planta mais compacta, requerem entendimento de como estas cultivares respondem a sistemas de produção dinâmicos. Disponibilizar resultados de crescimento e desenvolvimento de plantas e de rendimento de grãos de soja em épocas de semeadura auxilia agricultores e assistência técnica na escolha da melhor cultivar para cada condição.

Conduzido na Embrapa Trigo em Passo Fundo/RS, o estudo teve por objetivo avaliar indicadores de crescimento e de desenvolvimento de planta e o rendimento de grãos de genótipos de soja em semeaduras entre outubro e janeiro na safra 2013/14. As atividades fazem parte do projeto "Estratégias de manejo regionalizadas para manutenção da viabilidade técnica e econômica da sucessão trigo e soja no sul do Brasil" coordenado pela Embrapa Trigo, com parceria da Embrapa Soja, Embrapa Agropecuária Oeste, Fepagro, FAPA, SETREM, PUC/Toledo e Plantec

Os tratamentos constaram de quatro épocas de semeadura e 25 genótipos. O delineamento foi de blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo as épocas de semeadura locadas na parcela principal e os genótipos nas subparcelas. Os dados de IAF e de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância (Teste F, $p \leq 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). Foi realizada uma semeadura com emergência (VE) em 24/10/13 (época antecipada), uma com VE em 26/11/13 (período tradicional) e duas épocas tardias, VE em 19/12/2013 (quase final da indicação) e VE em 16/01/14 (simulando segunda safra de verão). Os genótipos de obtentores e grupos de maturidade (entre parênteses nas cultivares comerciais) distintos adotados foram: A 4725RG (5.3), BMX Ativa RR (5.6), BMX Potência RR (6.7), BRS Tordilha RR (6.2), BRS 246RR (7.2), NA 5909RG (6.2), PF11157RR, PF09566RR, PF11032RR, PF11144RR, PF11164RR, PF11168RR, PF11574RR, A 6411RG (6.3), BMX Turbo RR (5.8), CD 249RR STS (6.7), NK Mireya RR (4.2), NS 4823RG (5.3), PF103308RR, PF11169RR, PF11199RR, PF11212RR, PF11527RR, NK 7059RR (6.0) e Syn 9070RR (7.1).

Nas quatro épocas de semeadura, em todos os genótipos e em uma repetição, registraram-se as datas de ocorrência da emergência (VE),

florescimento (R2), início do enchimento de grãos (R5) e maturação (R8). Os estádios fenológicos foram avaliados duas vezes por semana, considerando a escala proposta por FEHR & CAVINESS (1977) e adaptada por Costa & Marchezan (1982) para cultivares brasileiras. Além destas, nos primeiros sete genótipos citados acima, ainda avaliou-se a área foliar, em três repetições. Ainda, nos primeiros 13 genótipos, avaliou-se o rendimento de grãos, em três repetições. As semeaduras ocorreram em sucessão à aveia preta dessecada, em sistema de semeadura direta, aplicando 300 kg/ha de adubo da fórmula 05-20-20 (N-P2O5-K2O), densidade de semeadura de 30 plantas/m², espaçamento entre linhas de 45 cm e regime hídrico natural. Plantas daninhas, pragas e doenças foram controladas de modo a não afetarem o desenvolvimento da cultura.

Os resultados são apresentados da seguinte forma: (i) Índice de área foliar (IAF) é o quociente da área foliar de 10 plantas pela superfície ocupada por estas; (ii) VE à R2 (período vegetativo) corresponde à subtração da data de floração plena da data de emergência; (iii) R2 à R8 (período reprodutivo) corresponde à subtração da data de maturação da data de floração plena; (iv) Variação de ciclo: 26/11/2013 foi considerada data padrão para emergência na região, onde o ciclo médio dos genótipos foi de 124 dias. Nas demais épocas é apresentado desvio relativo a esta, onde valores positivos significam aumento de ciclo e negativos redução de ciclo; (v) Rendimento de grãos é a média de 13 genótipos por época.

O IAF variou de 3,3 à 9,9 no estágio R5 (Tabela 1). O IAF foi predominantemente maior que 4,0, considerado por alguns autores como adequado e necessário para obter altos rendimentos de grãos em soja. Chama atenção que, mesmo genótipos precoces como A 4725RG e BMX Ativa RR, tenham IAF próximos ou superiores a este no estágio R5, quando é esperada área foliar máxima em soja.

Tabela 1. Índice de área foliar no início do enchimento de grãos em cultivares de soja em quatro épocas de semeadura. Passo Fundo/RS, safra 2013/14.

Genótipos	Datas de emergência				CV (%) (2)
	24/10	26/11	19/12	16/01	
A 4725RG	4,2 a	4,9 a	4,3 a	3,3 a	10,2
BMX Ativa RR	5,1 a	5,8 a	5,6 a	4,1 b	9,7
BRS Tordilha RR	7,4 a	7,0 b	5,4 c	4,9 c	6,0
NA 5909RG	6,6 a	5,9 a	5,6 a	5,6 a	7,2
BMX Potência RR	8,6 a	6,0 b	7,8 a	5,1 b	8,6
BRS 246RR	9,9 a	6,4 c	8,5 b	5,9 c	10,8

⁽¹⁾ Na linha, dentro da mesma cultivar, médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0.05$); ⁽²⁾ CV= coeficiente de variação.

É generalizado, no atual sistema produtivo da soja que, especialmente nestas cultivares, a indicação de manter e proteger todas as folhas do dossel da ação de pragas (lagartas, em especial) e doenças (sobretudo ferrugem), pois as atuais cultivares teriam IAF inferior a 4,0, indicativo de elevado potencial de rendimento. Os dados sugerem que isso pode não ser correto, pois a área foliar das cultivares avaliadas (mesmo as bem precoces) não diminuiu a ponto de este ser o único fator limitante para alcance de maiores rendimentos de grãos em soja. Para exemplificar, fatores edafoclimáticos, estruturação do solo, implantação da lavoura e manejo da cultura, monitoramento de pragas e doenças são decisivos, mas recebem menor atenção, talvez por não serem passíveis de valoração e/ou aquisição comercial.

Na duração dos períodos vegetativo e reprodutivo, variação de ciclo e rendimento de grãos, apresentou-se os dados médios de genótipos (Tabela 2), pois há linhagens em avaliação, ainda não registradas e/

ou protegidas. Todos os genótipos variaram o ciclo entre épocas de semeadura. O ciclo de cada genótipo na semeadura de novembro é apresentado na Figura 1. Apesar de pertencerem a GM entre 4.2 e 7.1, em novembro, o ciclo variou apenas de 116 a 128 dias, sendo o ciclo médio dos genótipos de 124 dias. Relativo à novembro (antes mês usual de semeadura), 16 genótipos aumentaram o ciclo de 26 a 30 dias na semeadura de outubro (agora mês que concentra boa parte das semeaduras de soja no RS), enquanto 19 genótipos reduziram o ciclo de 13 a 17 dias em dezembro, e 16 genótipos o reduziram de 21 a 27 dias em janeiro (Figura 1). BRS 246RR teve a menor variação de ciclo (-7 dias em dezembro e -15 dias em janeiro), enquanto, NS 4823RG teve o menor aumento de ciclo na semeadura antecipada (+12 dias) e a maior redução nas semeaduras de dezembro (-20 dias) e janeiro (-29 dias).

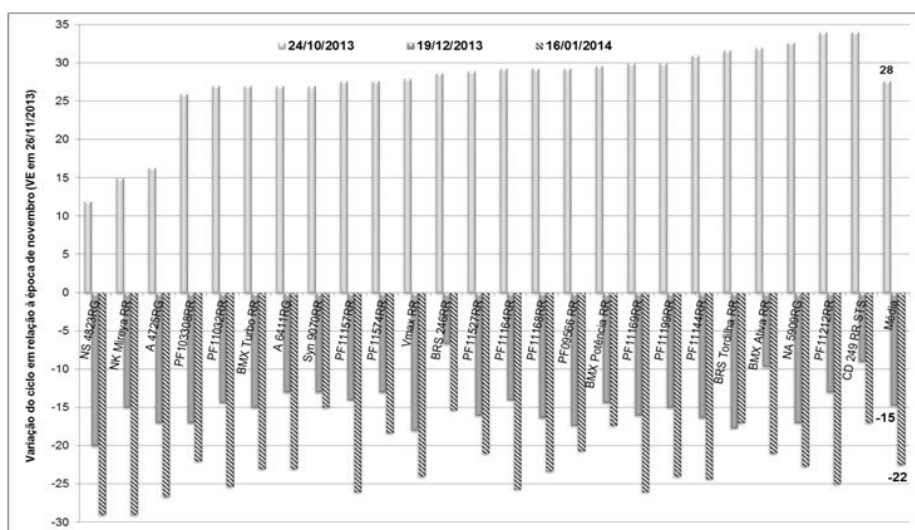


Figura 1. Variação de ciclo de genótipos de soja em quatro épocas em relação à semeadura de novembro (emergência em 26/11/2013). Passo Fundo, safra 2013/14. Desvios positivos representam aumento de ciclo, enquanto os desvios negativos reportam redução de ciclo.

Entre outubro e janeiro o ciclo dos genótipos reduziu em média 50 dias com atraso na semeadura (Tabela 2). Relativo à novembro, aumentou a duração dos períodos vegetativo (8 dias) e reprodutivo (20 dias) na semeadura de outubro, enquanto o período reprodutivo diminuiu 10 dias na semeadura de dezembro e 15 dias na de janeiro (Tabela 2). Novembro

foi o mês de maior rendimento médio de grãos, seguido da semeadura de outubro e dezembro. O rendimento de grãos obtido em janeiro foi baixo se comparado ao das demais épocas, não justificando dispêndios de condução de segunda safra de verão nas condições do estudo.

Novos estudos, com genótipos desenvolvidos e selecionados para esta condição devem ser conduzidos nas próximas safras para identificar e sobrepor fatores limitantes, além de gerar dados para buscar ampliar a época de semeadura de soja no RS.

Tabela 2. Duração de períodos fenológicos, variação de ciclo e rendimento de grãos de soja em quatro épocas de semeadura, na média dos genótipos. Passo Fundo/RS, safra 2013/14.

Características avaliadas	Datas de emergência da soja			
	24/10	26/11	19/12	16/01
VE à R2 (vegetativo) (dias)	57	49	45	41
R2 à R8 (reprodutivo) (dias)	95	75	65	60
Varição de ciclo (dias)	+28	=124 (1)	-15	-22
Rendimento de grãos (kg/ha)	2.845 b(3)	3.159 a	2.635 b	873 c

⁽¹⁾ Ciclo médio dos genótipos na semeadura de novembro= 124 dias; ⁽³⁾ Entre datas de emergência, médias seguidas de letras iguais não diferem pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$), C.V. (%)= 14,3.

Os autores agradecem aos empregados da Embrapa Trigo Albery R. Miorando, Carlos A. Calonego, Cedenir M. Scheer, Cláudio M. Sella, Evandro Lampert, Gilmar J. Berlanda, Itamar P. Amarante, Luiz V. Oliveira, Luís Katzwinkel, Miguel Soveral, Paulo R. V. Dias, Ricardo C. Leão e Vanderli Reinher pela colaboração no manejo do estudo, e aos estagiários Fernando Röpke e Tarciso A. Barcellos pelo auxílio nas avaliações.