

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR, FENOLOGIA E RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA EM ÉPOCAS DE SEMEADURA EM PASSO FUNDO/RS EM 2013/14

STRIEDER, M.L.¹; PIRES, J.L.F.¹; BERTAGNOLLI, P.F.¹; CUNHA, G.R. DA¹; DRUM, M.A.²; PASQUALLI, M.³; BRISTOT, M.²; MELLO, L.G. DE²; STECCA, J.D.L.³

¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Cx. P. 451, CEP 99001-970, Passo Fundo-RS. E-mail: mercio.strieder@embrapa.br; ²Acadêmico de Agronomia da UPF, Bolsista de Iniciação Científica da Embrapa Trigo; ³Acadêmica de Agronomia da UFSM, estagiária da Embrapa Trigo.

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. Esta intensificação nos cultivos de verão, disponibilização anual de novas cultivares aos agricultores, geralmente com menores ciclo e 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 no campo experimental da 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 de soja. O delineamento foi de blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo as épocas de semeadura localizadas na parcela principal e os genótipos nas subparcelas. Os dados de IAF e de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância pelo Teste F ($p \leq 0,05$) e quando significativa, as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Foi realizada uma época de semeadura antecipada (emergência – VE, em 24/10/13), uma no período tradicional (VE em 26/11/13) e

duas épocas tardias (VE em 19/12/2013, próximo do fim da época indicada e, em 16/01/14, simulando segunda safra de verão). Os genótipos desenvolvidos por distintos obtentores e grupos de maturidade relativa (entre parênteses nas cultivares comerciais) 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, Syn 7059RR (6.0) e Syn 9070RR (7.1).

Nas quatro épocas de semeadura, em todos os genótipos e em uma repetição, foram registradas 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 anteriormente, ainda foi avaliada 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 emergên-

cia; (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 estádio 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 estádio R5, quando é esperada a área foliar máxima em soja.

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 em uso teriam IAF menor que 4,0, indicativo de elevado potencial de rendimento. Os dados obtidos sugerem que isso pode não ser correto, pois a área foliar das atuais cultivares de soja (mesmo as bem precoces) não diminuiu a ponto de este ser o único fator limitante para alcance de maiores rendimentos de grãos. 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, optou-se por apresentar os dados médios de genótipos (Tabela 2), pois há linhagens em avaliação, que ainda não foram registradas e/ou protegidas.

Todos os genótipos variaram o ciclo entre as épocas de semeadura. Na Figura 1 é apresentado o ciclo de cada genótipo na semeadura de novembro. Apesar de pertencerem a GMR entre 4.2 e 7.1, na semeadura de novembro, o ciclo variou apenas de 116 a 128

dias, com ciclo médio dos genótipos sendo de 124 dias. Relativo à semeadura de novembro (antes mês usual de semeadura), 16 genótipos aumentaram o ciclo de 26 a 30 dias em outubro (atualmente mês que concentra boa parte da semeadura de soja no RS), enquanto 19 genótipos tiveram redução de ciclo de 13 a 17 dias em dezembro, e 16 genótipos apresentaram ciclo reduzido 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).

Entre outubro e janeiro o ciclo dos genótipos avaliados reduziu em média 50 dias quando do atraso na semeadura (Tabela 2). Relativo à novembro, houve aumento na duração dos períodos vegetativo (8 dias) e reprodutivo (20 dias) com antecipação da semeadura para outubro e redução no período reprodutivo (10 e 15 dias, respectivamente, nas semeaduras de dezembro e janeiro) (Tabela 2). A semeadura de novembro também foi a que propiciou o maior rendimento médio de grãos de soja, seguido da época de outubro e dezembro. O rendimento de grãos obtido na semeadura de janeiro foi muito baixo comparado ao das demais épocas, não justificando dispêndios de semeadura e condução de segunda safra de verão nas condições do estudo. Novos estudos, com genótipos desenvolvidos e selecionados para esta nova janela de cultivo devem ser conduzidos nas próximas safras para identificar e sobrepor fatores atualmente limitantes, e desta forma, gerar dados para ampliar a época de semeadura de soja no RS, com cobertura pelo zoneamento agrícola de risco climático.

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, além dos estagiários Fernando Röpke e Tarciso A. Barcellos pelo auxílio nas avaliações.

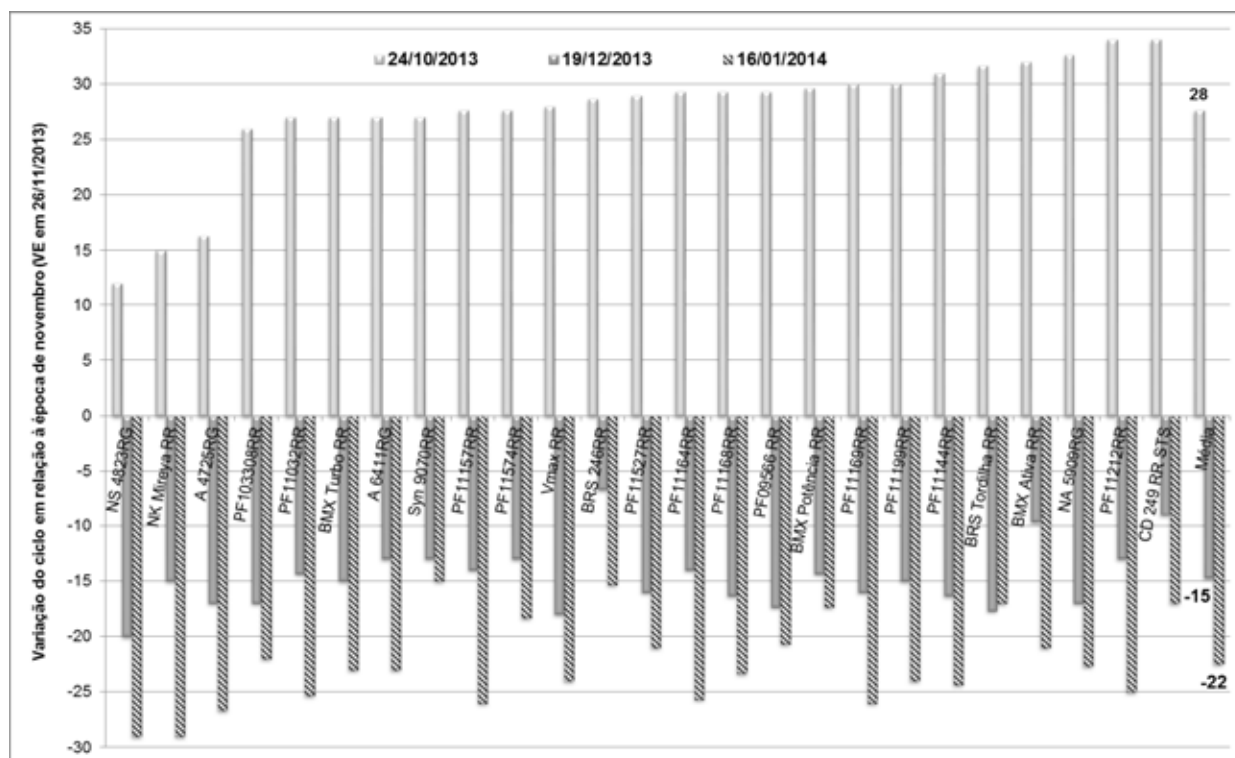


Figura 1. Variação de ciclo de genótipos de soja em quatro épocas em relação à semeadura de novembro (emergência em 26/11/2013). Passo Fundo, safra 2013/14. Desvios positivos representam aumento de ciclo, enquanto os desvios negativos reportam redução de ciclo.

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.

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
Variação 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; ⁽²⁾ Entre datas de emergência, médias seguidas de letras iguais não diferem pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$), C.V. (%)= 14,3.