

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



GOIÂNIA, GO - 2018

**Inovação, tecnologias digitais e
sustentabilidade da soja**

ANAIS

*Adilson de Oliveira Junior
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Alexandre José Cattelan
Editores Técnicos*

**Embrapa
Brasília, DF
2018**



ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS DA CULTIVAR DE SOJA BRS 5980 IPRO EM PLANALTINA-DF

SILVA, F.A.M. da¹; NETO, S.P.S.¹; FREIRE, M. de O.²; PEREIRA, A.F.¹; MÜLLER, A.G.¹; MALAQUIAS, J.V.¹

¹Embrapa Cerrados, fernando.macena@embrapa.br; ²União Pioneira de Integração Social.

O programa de melhoramento da Embrapa para a cultura da soja testa um grande número de linhagens com o objetivo de desenvolver cultivares que apresentem características úteis para uma adequada exploração comercial, que expressem altos potenciais produtivos, sob diferentes condições ambientais e de manejo. Dentre os fatores mais importantes para o sucesso de novas variedades, está o correto posicionamento desses materiais na região de indicação de plantio, portanto, o conhecimento sobre o comportamento das novas cultivares em regiões do Cerrado será fundamental para a correta indicação regional e a expressão do máximo potencial produtivo.

O objetivo desse estudo foi avaliar fenologia, crescimento, desenvolvimento, fotoperíodo e grupo de precocidade da cultivar de soja BRS 5980 IPRO, em função de duas épocas de semeadura, na região de Planaltina – DF. Ressalta-se que a BRS 5980 IPRO é uma nova cultivar com a tecnologia Intacta RR2 Pro®, que confere proteção das principais lagartas que atacam a cultura e tolerância ao herbicida glifosato. A cultivar será lançada em 2018 pela Embrapa Cerrados.

O estudo foi conduzido na Embrapa Cerrados, localizado em Planaltina, DF (15°35'33,99" S e 47°44'12,32" W e altitude de 1.035 m). O clima da região é estacional e corresponde ao tipo Aw-tropical chuvoso (Köppen), com presença de verões chuvosos de outubro a março e invernos secos de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1383,7 mm e temperatura variando de 22°C a 27°C, em média (Silva et al., 2014). O solo é classificado como um Latossolo Vermelho distrófico de textura argilosa (Embrapa, 2011). A cultivar de soja utilizada foi a BRS 5980 IPRO, em duas épocas de semeadura: 09/11/2017 e 29/11/2017, realizadas sob o sistema plantio (PD), em blocos inteiramente casualizados com 4 repetições. O grupo de maturidade foi definido pelo sistema de classificação relativa das cultivares de soja no Sul e no Centro Oeste do Brasil (ALLIPRANDINI et al., 2009).

Foram realizadas amostragens destrutivas de 0,5 m², para determinação da área foliar (AF) e do acúmulo de matéria seca da parte aérea (MS). O índice de área foliar foi estimado a partir de 5 amostragens realizadas na primeira época de semeadura e, de 6 amostragens na segunda época, durante o ciclo da cultura. Foram retiradas sub amostras compostas por duas plantas para o cálculo do Índice de Área Foliar (IAF) a partir de um integrador de área foliar. Para estimativa da área foliar específica foram pesadas a biomassa seca das folhas da sub amostra e da amostra. Com base na área foliar específica estimada e na superfície ocupada pelas plantas foi estimado o índice de área foliar seguindo à equação:

$$IAF = \frac{MSf \cdot AFE}{S}$$

Sendo,

IAF - Índice de área foliar; MSF - Massa seca de folhas da amostra, em g; AFE - Área foliar específica, em cm².g⁻¹.

As parcelas experimentais foram avaliadas da emergência até a maturação fisiológica da cultura por meio de visitas semanais quando foi realizada a estimativa do estágio fenológico, utilizando-se a escala de Fehr & Caviness (1977), adaptado por Farias et al. (2009). A estimativa dos graus-dia acumulados (°C.dia⁻¹) após a emergência foi realizada a partir da equação:



$$GDA = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{T_{máx_i} - T_{mín_i}}{2} \right) - T_b \right]$$

Sendo, *GDA*- total de graus-dia acumulados ao longo da fase ou ciclo; *n* - número de dias da emergência até a fase fenológica considerada; *T_{máx_i}* - temperatura máxima registrada no dia *i*, em °C; *T_{mín_i}* - temperatura mínima registrada no dia *i*, em °C e *T_b* - temperatura base da cultura da soja, de 14 °C, de acordo com Pereira et al., 2002.

De maneira geral, os resultados das análises estatísticas entre os dados obtidos nas duas datas de semeadura do ano agrícola 2017/2018 mostraram que não houve diferença significativa quanto aos graus dia acumulados (GDA), para as fases VC, V3, R1, R6 e R8. Por isso, apresenta-se a média desses valores na tabela 1. Observa-se que a cultivar de soja BRS 5980 IPRO necessita de 325 graus-dias para o florescimento, 821 graus-dias para o enchimento completo do grão e de 907 graus dias para a maturação fisiológica, o que equivale ao total de dias do ciclo de 9, 21, 38 e 103, respectivamente. Isso permite afirmar também que não foi observada nenhuma sensibilidade da cultivar à variação do fotoperíodo de 11,9 horas para primeira data e 11,7 horas para a segunda data de semeadura no local do experimento.

A evolução do índice de área foliar médio das duas datas de semeadura, durante o ciclo da soja, acompanhado pela soma térmica, apresenta inicialmente tendência de aumento exponencial, seguida da fase de estabilidade no seu valor máximo e finaliza numa redução após 620 graus dias (Figura 1). Nesse contexto observa-se que para a análise conjunta das duas datas de semeadura, o IAF máximo médio de 4,1 (DP 1,18) foi alcançado com aproximadamente 516 graus dias, no estágio fenológico R4, ou frutificação plena, o que corresponde ao total de 55 dias do ciclo após a germinação. Foi avaliada a evolução média da matéria seca aérea total (folhas + caules + vagens + grãos) da cultivar de soja BRS 5980 IPRO, em função das duas datas de semeadura no sistema plantio direto (Figura 2). Não foram observadas diferenças significativas de acúmulo de matéria seca aérea entre as duas datas analisadas. O acúmulo médio de matéria seca aérea foi de 11.127 kg ha⁻¹, para um acúmulo de 885 graus dia (Figura 2). Observa-se que a variedade acumulou inicialmente mais folha até a quarta amostragem, com soma térmica de 612 graus dia, porém a massa seca de caule superou a de folhas já na terceira amostragem, com a soma térmica de 516 graus dia. O período inicial de acúmulo de massa de grãos não é bem identificado, pois os grãos não foram separados das vagens no início do enchimento. Portanto, os valores de distribuição da massa seca aérea estão bem representados, porém, próximo aos 516 graus dia acumulados parte da massa seca de vagens já ocorre contribuição inicial dos grãos (Figura 2).

A cultivar de soja BRS 5980IPRO necessita em média de 187 graus-dias acumulados para emitir o terceiro nó (V3), 325 graus-dias para o início da floração (R1), 822 graus-dias para o enchimento completo do grão (R6) e 907 graus-dias para finalizar a maturação (R8). A cultivar apresentou IAF máximo médio 4,1 (com desvio padrão de 1,18) e biomassa aérea total de 11.127 kg ha⁻¹ (com desvio padrão de 1.687 kg ha⁻¹). A BRS 5980 IPRO pertence ao Grupo de Maturidade 6.9., é de ciclo precoce e não apresentou nenhuma sensibilidade ao fotoperíodo local em função das duas datas de semeadura analisadas. A temperatura foi o principal fator meteorológico que definiu o ciclo da cultivar BRS 5980IPRO.

Referências

ALLIPRANDINI, L. F.C.; ABATTI, P. F.; BERTAGNOLLI, J. E.; CAVASSIM, H. L.; GABE, A.; KUREK, M. N.; MATSUMOTO, M. A. R.; de OLIVEIRA, C.; PITOL, L.C.; PRADO, C. Steckling. Understanding soybean Maturity Groups in Brazil: Environment, Cultivar Classification, and Stability. **Crop Sci.** 49:801-808. 2009.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011.



230p.

FARIAS, J. R. B.; NEPOMUCENO, A. L.; NEUMAIER, N. **Ecofisiologia da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 9p. (Embrapa Soja, Circular Técnica, 48).

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1977. 11p. (Special Report 80).

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia – fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Ed. Agropecuária. 2002. 478p.

SILVA, F. A. M.; EVANGELISTA, B. A. E MALAQUIAS, J. V. **Normal climatológica de 1974 a 2003 da estação principal da Embrapa Cerrados**. (Documentos/Embrapa Cerrados) Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 98p. 2014.

Tabela 1. Média dos graus-dias acumulados (por fase fenológica e ciclo) e do número de dias, desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV) a partir da análise conjunta da 1ª e 2ª épocas (09 e 29/11/2017) de semeadura da cultivar de soja BRS 5980 IPRO, do ano agrícola 2017/2018, em Planaltina – DF.

FASES	GDA				Nº dias			
	Acum.por fase	Acum.por ciclo	DP	CV	Acum.por fase	Acum.por ciclo	DP	CV
VC	77.33	77.33	0.00	0.00	9.00	9.00	0	0%
V3	43.00	187.43	0.00	0.00	5.00	21.50	0	0%
R1	27.08	325.00	0.11	0.00	3.00	37.63	0	0%
R6	79.84	821.96	0.22	0.01	8.50	93.75	0	0%
R8	49.42	907.01	0.23	0.00	5.50	103.25	0	0%

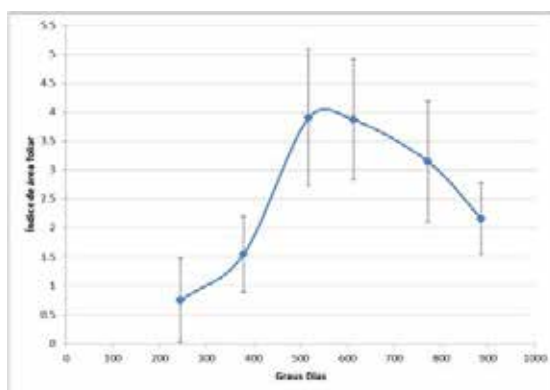


Figura 1. Evolução média do Índice de Área Foliar (IAF), em função do o acúmulo de graus dia, a partir da análise conjunta da 1ª e 2ª épocas de semeadura da cultivar de soja BRS 5980 IPRO, no ano agrícola 2017/2018, em Planaltina – DF.

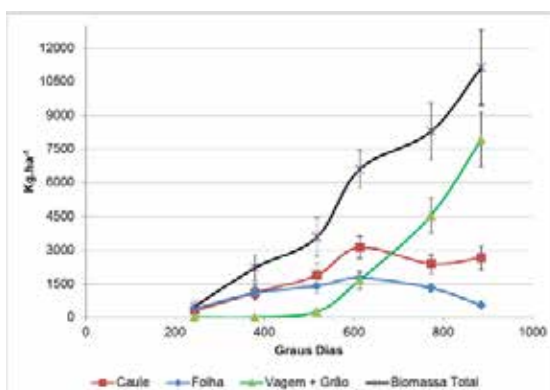


Figura 2. Evolução da massa seca aérea acumulada total e das suas partes componentes, em função do acúmulo de graus dia, a partir da análise conjunta da 1ª e 2ª épocas de semeadura da cultivar de soja BRS 5980 IPRO, no ano agrícola 2017/2018, em Planaltina – DF.