



## POTENCIAL COMPETITIVO EM ESTÁDIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE SOJA GENETICAMENTE MODIFICADAS

PAGLIARINI, I. B. (UFSM/CESNORS, Frederico Westphalen/RS – [isabel.pagliarini@gmail.com](mailto:isabel.pagliarini@gmail.com)), LAMEGO, F.P., (UFSM/CESNORS, [fabilamego@yahoo.com.br](mailto:fabilamego@yahoo.com.br)), PERUZZO, S.T. (UFSM/CESNORS, [peruzzo.sabrinat@gmail.com](mailto:peruzzo.sabrinat@gmail.com)), KASPARY, T. E. (UFSM/CESNORS, [tiagokaspary@hotmail.com](mailto:tiagokaspary@hotmail.com)) KIRSCH, V. G. (UFSM/CESNORS, [vanessa\\_gk@hotmail.com](mailto:vanessa_gk@hotmail.com)).

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar características de planta de soja, relacionadas à habilidade competitiva com plantas daninhas, em cinco cultivares de soja resistentes ao glyphosate (RR). Para isso, conduziu-se um experimento em casa de vegetação da UFSM/CESNORS, *Campus* de Frederico Westphalen/RS, de Nov/11 a Dez/2011. As cultivares de soja RR avaliadas foram: Fepagro 36, Turbo RR, Potência, Magna e FPS Júpiter RR. Avaliou-se a germinação das cultivares, a estatura de planta aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência (DAE) da soja, sendo determinadas as massas secas das partes aérea, radicular e total, aos 28 DAE. A cultivar de soja Fepagro 36, de ciclo médio, apresentou maior estatura de planta e maiores valores para massa radicular e massa total aos 28 DAE quando comparada as demais cultivares, o que indica potencial para elevada habilidade competitiva com plantas daninhas nos estádios iniciais de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** soja RR, competição, estatura de planta, coeficiente de velocidade de germinação.

### INTRODUÇÃO

A habilidade competitiva de uma planta refere-se a sua capacidade de suprimir o crescimento de outra ou a sua habilidade de manter seu crescimento inalterado quando na presença de competidores, evitando deste modo, ser suprimida (GOLDBERG & LANDA, 1991). Habilidade competitiva superior tem sido relatada em plantas com maiores acúmulos de matéria seca (LEMERLE et al., 1996), estatura de planta (FLECK, 1980) e interceptação de luz (JANNINK et al., 2000) ainda nas fases iniciais de desenvolvimento.

Cultivares de soja com rápido crescimento inicial, estatura de planta elevada e fechamento das entrelinhas levam vantagem frente à competição com as espécies daninhas, uma vez que ocupam o nicho primeiramente. A opção de escolha por cultivar mais competitivo com plantas daninhas faz parte do manejo cultural, conferindo vantagem no manejo das infestantes. De acordo com Lamego et al. (2004), na cultura da soja, a estatura de planta e ciclo de desenvolvimento demonstraram ser características associadas

à elevada habilidade competitiva. Cultivares com potencial de estabelecimento rápido, serão mais competitivas, conseqüentemente, com as plantas infestantes (LAMEGO et al., 2004).

Este trabalho teve como objetivo investigar algumas características de planta de cultivares de soja geneticamente modificadas para resistência ao herbicida glyphosate, visando relacioná-las a elevada habilidade competitiva com as plantas daninhas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na casa de vegetação da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM/CESNORS, *Campus* de Frederico Westphalen-RS, no período de novembro a dezembro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o completamente casualizado, com quatro repetições.

Os tratamentos foram compostos por cinco cultivares de soja: FPS Júpiter RR (ciclo precoce e estatura média), Fepagro 36 (ciclo médio e estatura média), Potência (ciclo semiprecoce e estatura alta), Turbo RR (ciclo superprecoce e estatura média) e Magna (ciclo precoce e estatura média). Foram utilizados vasos plásticos com capacidade de 18 L, preenchidos com substrato a base de turfa, casca de pinus e vermiculita, sendo semeadas 10 sementes por vaso.

Realizaram-se contagens diárias de germinação até o estabelecimento da emergência, no 8º dia após a semeadura (DAS), quando realizou-se o desbaste, permanecendo duas plantas/vaso. Posteriormente, determinou-se: MLIT - tempo médio de germinação (em dias); TG - taxa de germinação (semente/dia); CVG - coeficiente de velocidade de germinação (%), calculados de acordo com Ranal & Santana (2006), bem como foi calculado o percentual de sementes germinadas (%).

As variáveis avaliadas foram estatura de planta e identificação dos estádios de acordo com EMBRAPA (2005), semanalmente, aos 7, 14, 21 e 28 DAE (dias após a emergência). Aos 28 DAE, as partes aérea e radicular foram colhidas e colocadas em estufa a 60°C, até atingirem peso constante, quando se determinou a massa seca da parte aérea, massa seca radicular e massa seca total. Os dados foram submetidos à análise de variância e, havendo significância, fez-se a comparação pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares de soja comportaram-se de maneira semelhante para as avaliações de germinação, MLIT, TG e CVG (Tabela 1). Os resultados inferiores observados para a cultivar FPS Júpiter RR, estão relacionados ao baixo vigor das sementes, comprovados através de testes de laboratório (dados não mostrados).

As diferenças observadas para o coeficiente de velocidade de emergência (CVG) podem ser atribuídas, em especial, a fatores genéticos das cultivares, sem desconsiderar, contudo, a interferência exercida por fatores ambientais (LAMEGO et al., 2004). Entretanto, como nesse caso as cultivares se comportaram de maneira semelhante, a exceção de FPS Júpiter RR, todas demonstraram elevado índice de germinação, não destacando-se nenhuma cultivar em relação às demais.

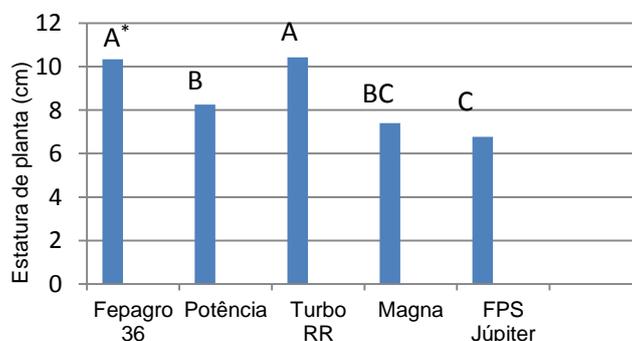
**Tabela 1.** Germinação de sementes, tempo médio de germinação (MLIT), taxa de germinação (TG) e coeficiente de velocidade de germinação (CVG) de cultivares de soja geneticamente modificadas. UFSM/CESNORS, Frederico Westphalen/RS, 2011.

Cultivares	Cultivares (%)	MLIT (dias)	TG (semente dia <sup>-1</sup> )	CVG (%)
Fepagro 36	85,0 A <sup>2</sup>	6,63 B	4,69 A	15,10 A
Turbo RR	92,5 A	6,50 B	5,70 A	15,39 A
Potência	92,5 A	6,44 B	6,02 A	15,54 A
Magna	90,0 A	6,51 B	5,26 A	15,36 A
FPS Júpiter RR	65,0 B	6,86 A	2,96 B	14,58 B
Média	85,0	6,58	4,93	15,19
C.V. <sup>1</sup> (%)	11,95	1,98	21,04	1,99

<sup>1</sup> Coeficiente de variação.

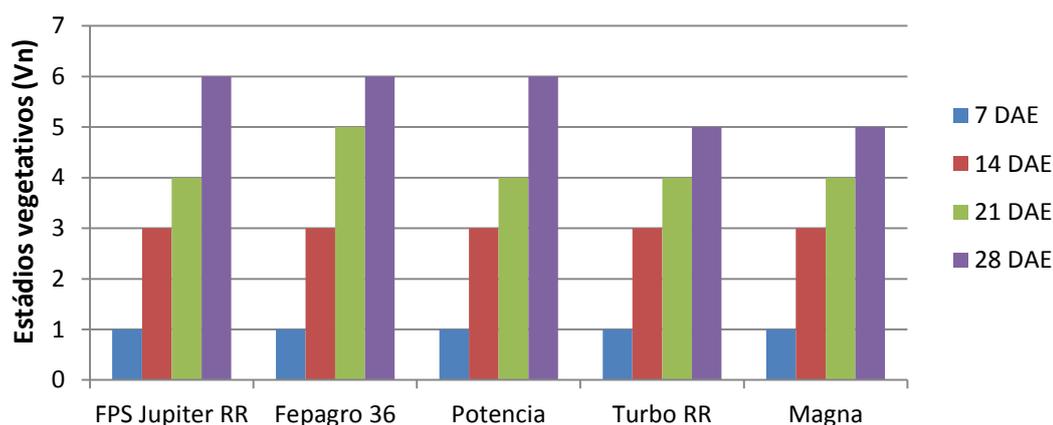
<sup>2</sup> Médias seguidas por letras distintas, comparadas na coluna, diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

Não houve interação entre os fatores cultivares e época de avaliação para a variável estatura de planta ( $p \geq 0,05$ ), sendo significativos os fatores isolados. As cultivares Fepagro 36 e Turbo RR, na média, apresentaram as maiores estaturas de planta, equivalentes a 10,33 e 10,42 cm, respectivamente, diferindo estatisticamente de FPS Júpiter, com a menor estatura, equivalente a 6,77 cm (Figura 1). Características iniciais vantajosas que favoreçam o crescimento são determinantes, porque é no período vegetativo que, em geral, se estabelecem em relações definitivas de competição entre plantas daninhas e cultivadas (LAMEGO et al., 2005). Plantas com estatura de planta elevada nos estádios iniciais de desenvolvimento tem apresentado maior habilidade competitiva.



**Figura 1.** Estatura de planta de cultivares de soja geneticamente modificadas. UFSM/CESNORS, Frederico Westphalen, RS, 2011. \*Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

Em relação aos estádios de desenvolvimento da soja, aos 7 e 14 DAE não houve diferença entre as cultivares, quando todas apresentavam o mesmo estágio vegetativo (Figura 2). Aos 21 DAE, Fepagro 36 já estava em V5, mais adiantada que as demais, ainda em V4. Já, aos 28 DAE, as cultivares FPS Júpiter, Fepagro 36 e Potência apresentaram maior desenvolvimento vegetativo (V6) .



**Figura 2.** Estádios vegetativos de cultivares de soja geneticamente modificadas em quatro épocas após a emergência (DAE). UFSM/CESNORS, Frederico Westphalen/RS, 2011.

Não houve diferença significativa entre as cultivares para a massa seca da parte aérea (Tabela 2). Porém, em relação à massa seca radicular e massa seca total foi significativa a diferença ( $p \leq 0,05$ ). Fepagro 36 apresentou maior massa seca radicular e maior massa total, equivalente a  $6,63 \text{ g planta}^{-1}$  e  $10,71 \text{ g planta}^{-1}$ , respectivamente. (Tabela 2). FPS Júpiter apresentou menor massa seca radicular e menor massa seca total, equivalente a  $1,97 \text{ g planta}^{-1}$  e  $4,22 \text{ g planta}^{-1}$ , respectivamente.

**Tabela 2.** Massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca radicular (MSR) e massa seca total (MST) de cultivares de soja geneticamente modificadas, 28 dias após a emergência da soja. UFSM/CESNORS, Frederico Westphalen/RS, 2011.

Cultivares	MSPA (g planta <sup>-1</sup> )	MSR (g planta <sup>-1</sup> )	MST (g planta <sup>-1</sup> )
Fepagro 36	4,08 A <sup>2</sup>	6,63 A	10,71 A
Potência	3,39 A	4,04 B	7,44 B
Turbo RR	2,86 A	2,76 B C	5,62 B C
Magna	2,68 A	3,60 B	6,29 B C
FPS Júpiter RR	2,25 A	1,97 C	4,22 C
Média	3,05	3,80	6,85
C.V. <sup>1</sup> (%)	14,78	11,48	13,17

<sup>1</sup> Coeficiente de variação.

<sup>2</sup> Médias seguidas por letras distintas, comparadas na coluna, diferem pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ).

Embora não havendo diferença quando a emergência e estabelecimento inicial entre as cultivares de soja, aquelas com estatura de planta superior, como Fepagro 36 e Turbo RR e maior MSR, como Fepagro 36, infere em maior poder competitivo com plantas daninhas em estádios iniciais de desenvolvimento da cultura. A estatura de planta influencia na competição por luz, diretamente com plantas daninhas e o sistema radicular mais desenvolvido será mais eficiente na competição por água. Por isso, busca-se plantas de soja com rápido desenvolvimento inicial, porte alto e sistema radicular bem desenvolvido, deste modo com maior habilidade competitiva com plantas daninhas (LAMEGO et al., 2004).

## CONCLUSÕES

A cultivar de soja RR Fepagro 36, de ciclo médio, apresenta elevada estatura de planta e superior produção de massa seca radicular e massa seca total, em estádios iniciais de desenvolvimento (28 DAE), o que infere em cultivar com elevado potencial competitivo com as plantas daninhas.

## AGRADECIMENTOS

A UFSM/Edital FIPE Jr. pela bolsa de iniciação científica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. **Manual de identificação de doenças da soja**. Documento 256, 2005.
- FLECK, N.G. Competição de azevém (*Lolium multiflorum* L.) com duas cultivares de trigo. **Planta Daninha**, v.3, n.2, p.61-67, 1980.
- GOLDBERG, D.E; LANDA, K. Competitive effect and response: hierarchies and correlated traits in the early stages of competition. **Journal of Ecology**, v.79, n.4, p.1013-1030, 1991.
- JANNINK, J.L. et al. Index selection for weed suppressive ability in soybean. **Crop Science**, v.40, n.4, p.1087-1094, 2000.
- LAMEGO, F.P. et al. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por genótipos de soja – II. Resposta de variáveis de produtividade. **Planta Daninha**, v.22, n.4, p.491-498, 2004.
- LAMEGO, F.P. et al. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por genótipos de soja – I. Resposta de variáveis de crescimento. **Planta Daninha**, v.23, n.3, p.405-414, 2005.
- LEMERLE, D. et al. The potential for selecting wheat varieties strongly competitive against weeds. **Weed Research**, v.36, n.6, p.505-513, 1996.

RANAL, M.A.; SANTANA, D.G. de. How and why to measure the germination processs?  
**Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, p.1-11, 2006.