



ÉPOCAS DE AVALIAÇÃO EM ESTUDOS DE COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHA E A CULTURA DA SOJA

ALMEIDA, M. O. (FCA – UFVJM, Diamantina/MG – mirioliveiraalmeida@yahoo.com.br),
SOUZA, B. P. (FCA – UFVJM, Diamantina/MG – bruna_pereiradesouza@yahoo.com),
CRUZ, L. I. B. (FCA – UFVJM, Diamantina/MG – lanabiologia@yahoo.com.br), FERREIRA,
E. A. (FCA– UFVJM, Diamantina/MG – evanderalves@yahoo.com.br), SANTOS, J. B. (FCA–
UFVJM, Diamantina/MG – jbarbosasantos@yahoo.com.br)

RESUMO: A competição por recursos como água, luz e nutrientes entre plantas daninhas e culturas como a soja podem promover efeitos negativos no crescimento e desenvolvimento das espécies sendo a magnitude dessa interferência dependente do período de convivência. Dessa forma objetivou-se com este trabalho avaliar a influência do período de avaliação da competição sobre o crescimento da soja em competição com plantas daninhas. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas, onde as épocas de coleta (25, 35, 45 e 60 dias após emergência, DAE) constituíram-se nas parcelas e os níveis de competição (milho, picão, braquiária, milho+picão, milho+braquiária) foram alocados na subparcela. Os blocos, no total de cinco, foram representados pelos tamanhos de vaso de polietileno (2, 4, 7, 10 e 16 dm³) e os valores tabelados foram obtidos a partir de médias das variáveis obtidas em cada tamanho de vaso. A massa seca da raiz e total mostraram-se mais sensíveis sob o efeito da competição. De modo geral a partir dos 45 dias após emergência da cultura houve queda significativa no desenvolvimento da soja competindo com braquiária e picão preto, sendo que a primeira mostrou-se mais competitiva em todas as avaliações. A soja mostrou-se mais sensível a competição com as plantas daninhas aos 45 DAE, sendo este o período mais recomendado para a avaliação da competição em experimentos de vasos.

Palavras-chave: *Bidens pilosa*, *Brachiaria brizantha*, *Glycine max* (L.) Merrill

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) foi introduzida no Brasil na década de 80 causando uma revolução socio-econômica e tecnológica. O explosivo crescimento na produção, de quase 260 vezes no transcorrer de apenas quatro décadas, determinou uma cadeia de mudanças sem precedentes na história do País. Em 2011 a produção foi de 75,0 milhões de

toneladas com área plantada de 24,2 milhões de hectares e produtividade de 3.106 kg/ha (EMBRAPA, 2012; CONAB, 2012).

Plantas daninhas e cultura possuem suas demandas por água, luz, nutrientes e CO₂. Como desenvolvem-se juntas na mesma área, na maioria estes fatores de crescimento (ou pelo menos um deles) estão disponíveis em quantidade insuficiente, até mesmo para o próprio desenvolvimento da cultura, estabelecendo-se a competição (Radosevich et al., 1997). Nessas circunstâncias, qualquer planta daninha que venha a competir com a cultura vai consumir parte dos fatores de produção já limitados no meio, reduzindo não somente a produtividade da cultura, mas também a qualidade do produto colhido. Nessa condição, a limitação de espaço aéreo e subterrâneo, promovida pelas plantas daninhas pode ainda afetar o crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas (Silva et al. 2007).

A produtividade da soja é afetada por diversos fatores, sendo um dos principais a interferência causada por plantas daninhas provenientes do banco de sementes do solo que podem afetar o estabelecimento, desenvolvimento inicial e rendimento final da cultura (Constantin, et al., 2009).

A duração do período de interferência exercem efeitos negativos em culturas (Rizzardi, 2002), sendo evidenciada a importância de estudos que avaliem o efeito desta competição após a emergência da soja. Dessa forma objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da época de competição entre a soja e plantas daninhas sobre o crescimento da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido, com condições controladas de temperatura e umidade. Foi utilizada amostra de Latossolo Vermelho-Amarelo, textura média, que após secagem ao ar foi peneirado (malha de 5 mm). A análise química do solo apresentou o seguinte resultado: pH (água) de 5,0; teor de matéria orgânica de 4,7 daq kg⁻¹; P, K de 1,3; 47 mg dm⁻³ e Ca de 2,4 cmol dm⁻³, respectivamente; Mg, Al, H+Al e CTC_{efetiva} de 1,2; 0,1; 7,1 e 3,8 cmolc dm⁻³, respectivamente. Para adequação do substrato quanto à nutrição, foram aplicados 3,0 g dm⁻³ de calcário dolomítico e 3,0 g dm⁻³ da formulação 4-14-8 (N-P₂O₅-K₂O). Adubação de cobertura foi feita com 300 gramas de cloreto de potássio 25 gramas de sulfato de amônio aos 30 dias após a emergência da cultura. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas, onde as épocas de coleta (25, 35, 45 e 60 dias após a emergência) constituíram-se nas parcelas e os níveis de competição (soja, picão, braquiária, soja+picão, soja+braquiária) foram alocados na

subparcela. Cada bloco constituiu de um tamanho diferente de vaso de polietileno (2, 4, 7, 10 e 16 dm³).

Semeou-se em cada vaso três sementes de soja e 10 sementes das plantas daninhas *Bidens pilosa* e *Brachiaria brizantha*, realizando o desbaste aos 5 dias após emergência. O experimento foi composto pela mesma densidade de plantas daninhas e de soja deixando-se somente uma planta de cada espécie.

Aos 25, 35, 45 e 60 dias após a emergência as foram avaliadas a altura da planta (AP) e área foliar (AF). Também procedeu-se a retirada das plantas de soja, separando-as em raízes, caule e folhas. Assim determinou-se a massa seca foliar (MSF), de caule (MSC), de raízes (MSR) e total (MST).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias, quando significativas, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A competição até os 25 dias após a emergência da soja (DAE) não causou redução significativa na matéria seca de folha (MSF), caule (MSC), raízes (MSR), total (MST), área foliar (AF) e altura das plantas (AP) da cultura. No entanto a competição com braquiária reduziu em aproximadamente 50% da MSR e de 20% a 30% nas outras variáveis. O ponto crucial no incremento competitivo de uma espécie em relação à outra deve-se à taxa de crescimento inicial, em que a espécie que apresentar maior taxa dominará a utilização dos recursos que ficam indisponíveis para a espécie concorrente (JOHNSON et al., 1998), pode-se perceber portanto desde a primeira época de avaliação a vantagem competitiva da braquiária sobre a cultura. A ALT da soja aumentou 30%. O incremento da ALT deve-se ao estiolamento, provavelmente como forma de reduzir a competição por luz (Tabela 1).

Aos 35 DAE não foram observadas diferenças significativas nas variáveis avaliadas na soja motivadas pela competição com as plantas daninhas. No entanto, a braquiária causou redução superior a 20% para todas variáveis com exceção da ALT. O mesmo não foi constatado para a cultura na presença do picão preto.

A soja mostrou-se sensível a competição com as plantas daninhas aos 45 DAE. Observou-se redução no crescimento da cultura sendo que a MSC foi a variável mais sensível a competição. Somente a ALT da planta não foi alterada na presença das infestantes (Tabela 1). Fleck, 2004 observou que para a presença de picão-preto, o impacto negativo foi observado nas variáveis de soja número de folhas no caule, matéria seca e, principalmente, número de ramos laterais. Vários autores apontam que na cultura da soja o

PAI situa-se entre os 10 aos 33 dias após a emergência da soja (MESCHEDE et al., 2002; CONSTATIN et al., 2007; NEPOMUCENO et al., 2007; SILVA et al., 2009). Portanto este período pode ter coincido com o PCPI da cultura, ele se caracteriza pela obrigatoriedade de controle do mato durante a sua vigência.

Na avaliação aos 60 DAE todas as variáveis analisadas foram afetadas pela competição. Alguns dos fatores que determinam a maior competitividade das plantas daninhas sobre as culturas são seu porte e sua arquitetura; a maior velocidade de germinação e estabelecimento da plântula; a maior velocidade do crescimento, a maior extensão do sistema radicular e a maior capacidade de produção e liberação de substâncias químicas com propriedades alelopáticas (SILVA et al., 2000).

Tabela 1 - Matéria seca foliar (MSF), caulinar (MSC), radicular (MSR) e total (MST), área foliar (AF), altura de plantas (AP), de planta de soja em competição com plantas daninhas aos 25, 35, 45 e 60 dias após emergência (DAE).

Tratamento	Variáveis					
	MSF	MSC	MSR	MST	AF	AP
	g				cm ²	cm
25 DAE						
Soja	1,70 a	0,98 a	1,62 a	4,30 a	909,44 a	18,84 a
Soja + Braquiaria	1,48 a	0,82 a	0,78 a	3,08 a	540,90 a	26,70 a
Soja + Picão	1,56 a	0,84 a	1,32 a	3,72 a	704,19 a	18,50 a
35 DAE						
Soja	4,80 a	3,18 a	1,98 a	9,86 a	1823,36 a	30,10 a
Soja + Braquiaria	3,64 a	2,54 a	1,34 a	7,52 a	1318,15 a	30,40 a
Soja + Picão	4,70 a	3,38 a	2,24 a	10,42 a	1562,44 a	28,60 a
45 DAE						
Soja	11,74 a	21,12 a	5,64 a	38,50 a	3702,26 a	40,90 a
Soja + Braquiaria	7,00 b	6,60 b	3,88 b	17,48 b	1808,05 b	42,85 a
Soja + Picão	8,64 b	8,78 b	3,68 b	21,10 b	2297,57 b	41,00 a
60 DAE						
Soja	19,2 a	21,60 a	10,38 a	51,18 a	3702,26 a	57,60 a
Soja + Braquiaria	11,20 b	12,60 b	4,08 b	27,88 c	1808,05 b	50,80 a
Soja + Picão	16,18 ab	19,14 ab	5,30 b	40,62 b	2297,57 b	58,40 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

A braquiária foi a planta daninha mais competitiva com a soja sendo as variáveis MSR e MST as mais sensíveis aos efeitos da interferência. O período de convivência de 45 DAE mostrou-se o mais indicado em estudos de competição da soja em experimentos em vasos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB: Companhia Nacional de Abastecimento. 2012. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 25/03/2012.
- CONSTANTIN, J. et al. Sistemas de manejo de plantas daninhas no desenvolvimento e na produtividade da soja. **Bragantia**, v. 68, n. 1, p. 125-135, 2009.
- CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R.S.; CAVALIERI, S.D.; ARANTES, J.G.Z.; ALONSO, D.G.; ROSO, A.C. Estimativa do período que antecede a interferência de plantas daninhas na cultura da soja, var. Coodetec 202, por meio de testemunhas duplas. **Planta Daninha**, v.25, n.2, p.231- 237, 2007.
- EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2012. Disponível em <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em: 25/03/2012.
- FLECK, N. G. et al. Interferência de picão-preto e guaxuma com a soja: efeitos da densidade de plantas e época relativa de emergência. **Cienc. Rural**, v. 34, n.1, p. 41-48, 2004.
- JOHNSON, D. E.; DINGKUHN, M.; JONES, M. P. The influence of rice plant type on the effect of weed competition on *Oryza sativa* and *Oryza glaberrima*. **Weed Research**, Oxford, v.38, n.3, p.207-216, 1998.
- MESCHEDE, D. K.; OLIVEIRA JR., R.S.; CONSTANTIN, J.; SCAPIM, C.A. Período crítico de interferência de *Euphorbia heterophylla* na cultura da soja sob baixa densidade de semeadura. **Planta Daninha**, v.20, p.381-387, 2002.
- NEPOMUCENO, M.; ALVES, P.C.L.A.; DIAS, T.C.S.; PAVANI, M.C.M.D. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da soja nos sistemas de semeadura direta e convencional. **Planta Daninha**, v.25, p.43-50, 2007.
- RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Weed ecology: implications for vegetation management. 2.ed. New York: John & Wiley Sons, 1997. 589 p.
- RIZZARDI, M. A. et al. Perdas de rendimento de grãos de soja causadas por interferência de picão-preto e guaxuma. **Ciência Rural**, v. 33, n. 4, p. 621-627, 2003.
- SILVA, A. A. et al. Biologia de plantas daninhas. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Ed.) Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa: UFV, 2007. p. 17-61.

SILVA, A.A. et al. Controle de plantas daninhas. Brasília, DF: ABEAS, módulo 3, p. 260, 2000.

SILVA, A.F.; CONCENÇO, G.; ASPIAZÚ, I.; FERREIRA, E.A.; GALON, L.; FREITAS, M.A.M.; SILVA, A.A.; FERREIRA, F.A. Período anterior à interferência na cultura da soja-rr em condições de baixa, média e alta infestação, **Planta Daninha**, v. 27, p. 57-66, 2009.