

## PERÍODOS DE COMPETIÇÃO DE MILHÃ (*Digitaria ciliaris*) COM A CULTURA DA SOJA

FONTANA, Lisiane Camponogara<sup>2</sup>; LANGARO, Ana Claudia<sup>1</sup>; DANIELOWSKI, Henrique<sup>1</sup>; PERBONI, Lais Tessari<sup>1</sup>; AGOSTINETTO, Dirceu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico(a) do Curso de Agronomia (FAEM/UFPEL)

<sup>2</sup>Eng. Agrº. Doutoranda PPG Fitossanidade (FAEM/UFPEL)

<sup>3</sup>Eng. Agrº. Dr. Professor Adjunto do Depto. Fitossanidade (FAEM/UFPEL) – Orientador  
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – Universidade Federal de Pelotas  
Endereço eletrônico para correspondência: [namelia.langaro@gmail.com](mailto:namelia.langaro@gmail.com)

### 1 INTRODUÇÃO

As plantas daninhas podem competir entre si (intraespecífica) e com as culturas (interespecífica) por recursos como luz, água, nutrientes, CO<sub>2</sub>, resultando normalmente em perda de produtividade.

Estas perdas de produtividade variam de acordo com a população de plantas daninhas existente, sua distribuição na área, fluxos de emergência e tamanho determinado pela época de emergência em relação à cultura (PARKER; MURDOCH, 1996).

O grau de competição entre plantas daninhas e cultura pode ser alterado em função do período em que a comunidade estiver disputando determinado recurso. Em determinado período a interferência deve ser evitada, enquanto em outros períodos o controle de plantas daninhas pode não ser necessário (RADOSEVICH; HOLT; GHERSA, 1997). Assim, no início do ciclo de desenvolvimento, a cultura e as plantas daninhas convivem por determinado período sem que ocorram danos à produtividade (BRIGHENTI et al., 2004). Nessa fase, denominada período anterior à interferência (PAI), o meio é capaz de fornecer os recursos necessários ao crescimento da comunidade (VELINI, 1992).

O segundo período, denominado de período total de prevenção da interferência (PTPI), é aquele, a partir da emergência, quando a cultura deve crescer livre da presença de plantas daninhas para que sua produtividade não seja alterada (BRIGHENTI et al., 2004). O terceiro período, denominado de período crítico de prevenção da interferência (PCPI), corresponde à diferença entre o PAI e o PTPI.

Assim, o objetivo foi determinar os períodos de interferência de milhã na cultura da soja.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na estação de crescimento 2010/11 no Centro Agropecuário da Palma (CAP), pertencente à Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), sendo o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições.

As unidades experimentais foram constituídas de parcelas com área total de 16m<sup>2</sup> (5 x 3,15m) e área útil de 9m<sup>2</sup>. Foi semeada a cultivar FUNDACEP 53RR com uma população média de 24 plantas m<sup>-2</sup>. A milhã, em população média de 112 plantas m<sup>-2</sup>, foi proveniente do banco de sementes presente no solo.

Os tratamentos foram arranjados em esquema bifatorial, sendo constituído de períodos de convivência e períodos de controle de milhã. Nos períodos de convivência, a cultura foi mantida na presença da infestante por períodos iniciais crescentes de: 0, 7, 14, 21, 28, 35 e 156 DAE, a partir dos quais foi controlada. Nos períodos de controle, a soja foi mantida livre da infestante durante os mesmos períodos descritos anteriormente e as plantas de milhã que emergiram após esses intervalos, não foram mais controladas. O controle foi realizado através da aplicação de 648 g ha<sup>-1</sup> de glifosato em cada período.

Ao final dos períodos de competição, até os 35 DAE, foram avaliadas a MSPA e estatura da soja. A produtividade de grãos resultou das plantas colhidas em área de 5,4m<sup>2</sup>, com padronização da massa dos grãos para 13% de umidade.

Os dados obtidos foram avaliados quanto à normalidade e homocedasticidade e, posteriormente, submetidos à análise de variância. Em sendo significativa ( $p \leq 0,05$ ), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Para determinar os períodos de competição, os dados da produtividade de grãos foram submetidos à análise de regressão pelo modelo logístico. Para os dados do período de convivência e determinação do PAI, utilizou-se a equação de três parâmetros:

$$y = a / (1 + (x/x_0)^b)$$

em que: a = produtividade máxima obtida na testemunha limpa.

Já, para os dados de períodos de controle e determinação do PTPI utilizou-se a equação de quatro parâmetros:

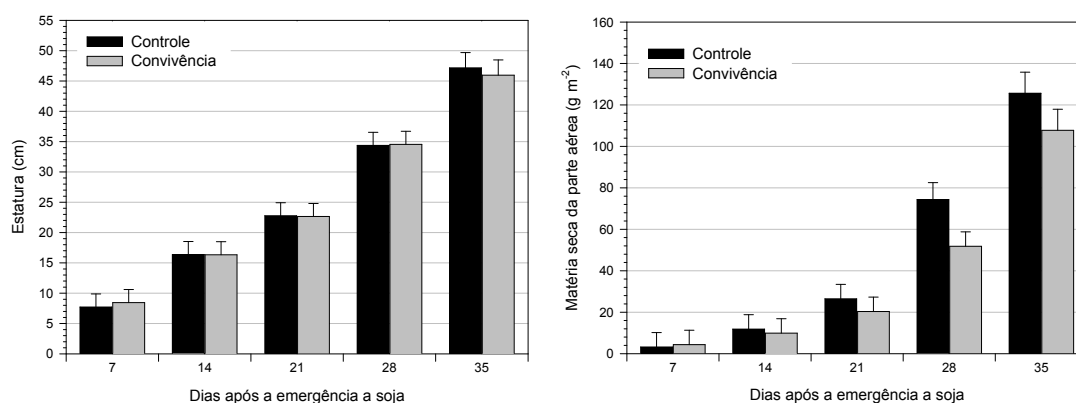
$$y = y_0 + a / (1 + (x/x_0)^b)$$

onde:  $y_0$  = produtividade mínima obtida na testemunha infestada; a = diferença estimada pelo modelo entre a produtividade máxima obtida na testemunha limpa e a produtividade mínima na testemunha infestada. Para ambas as equações os demais parâmetros representam: y = produtividade de grãos; x = número de dias após a emergência da cultura;  $x_0$  = número de dias em que ocorreu 50% da redução na produtividade máxima; e, b = declividade da curva.

O período crítico de interferência de milhã foi estimado subtraindo-se 3,17% da produtividade máxima da soja estimada pelo modelo. Este valor corresponde ao custo da adoção do controle químico das plantas daninhas. Para o cálculo considerou-se a produtividade de 2.175kg ha<sup>-1</sup>, o preço médio da saca de 60 kg de soja nos últimos 10 anos (R\$ 35,65), o custo do herbicida glyphosate na dose de 3 l ha<sup>-1</sup> (R\$ 27,00 ha<sup>-1</sup>) e a aplicação tratorizada (R\$ 13,60 ha<sup>-1</sup>). A partir desses valores, o custo do controle químico totalizou R\$ 41,00, correspondendo a 69 kg de soja ha<sup>-1</sup>.

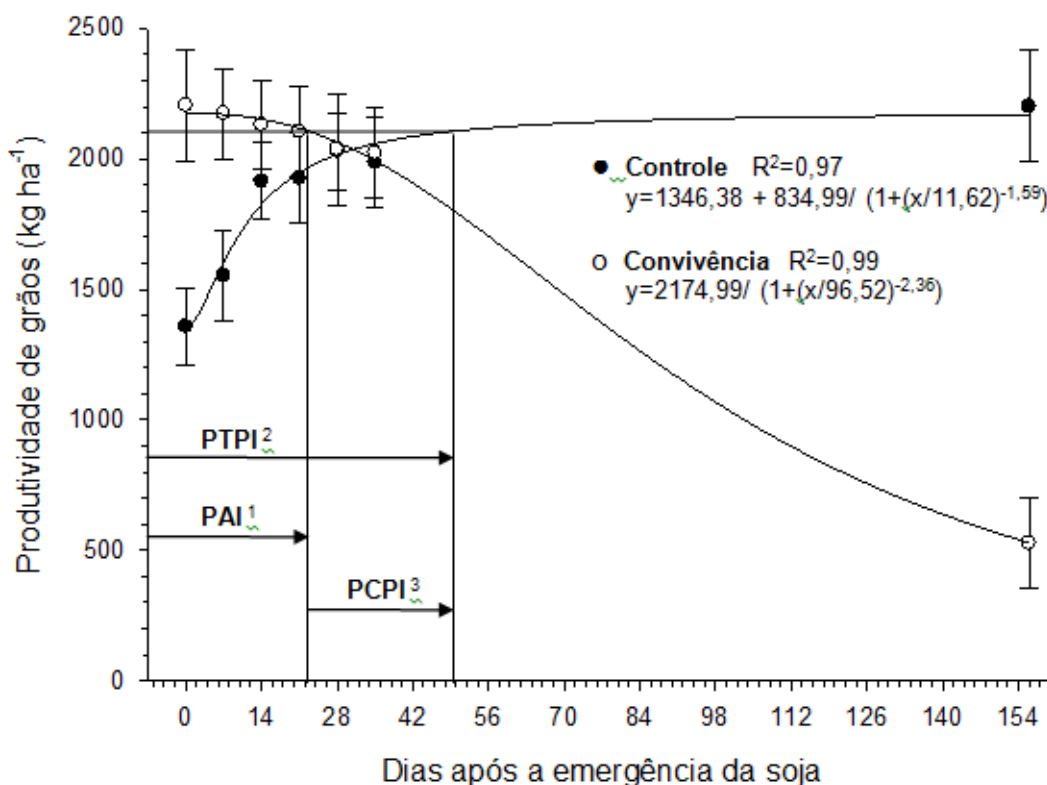
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que até os 35 DAE, a EST da soja não diferiu entre período de controle e convivência, corroborando com Nepomuceno et al. (2007). Por sua vez, a MSPA da soja diferiu entre os períodos aos 28 DAE, com menor acúmulo observado nas plantas de soja que permaneceram em convivência com a milhã, indicando o efeito negativo da competição. A presença de plantas daninhas nas lavouras pode alterar, além da quantidade, a qualidade da luz incidente no ambiente, afetando, desse modo, o desenvolvimento das plantas cultivadas (BALLARÉ; CASAL, 2000).



**Figura 1** – Estatura e matéria seca da parte aérea da soja, acumulada em cada período de controle ou convivência com milhã (*Digitaria ciliaris*). CAP/UFPel, Capão do Leão/RS, 2010/11. As barras verticais comparando as médias representam o intervalo de confiança ( $p \leq 0,05$ ).

Considerando o valor de 3,17% da produtividade máxima estimada pela equação ( $2175 \text{ kg ha}^{-1}$ ) como sendo o custo de controle químico, determinou-se que o PAI para milhã ocorreu da emergência até 23 DAE, enquanto o período total de prevenção à interferência (PTPI), calculado pelo modelo, foi de 50 DAE. Assim, o período crítico de prevenção à interferência (PCPI), durante o qual as práticas de controle devem ser efetivamente adotadas compreendeu o período de 23 a 50 DAE da cultura da soja.



**Figura 2** – Definição dos períodos de controle e convivência de plantas de milhã (*Digitaria ciliaris*) na cultura da soja, com base na produtividade de grãos. CAP/UFPel, Capão do Leão/RS, 2010/11. <sup>1</sup>Período anterior à interferência; <sup>2</sup>Período total de prevenção a interferência; <sup>3</sup>Período crítico de prevenção a interferência.

Os períodos de competição determinados com diferentes espécies daninhas na cultura da soja mostraram resultados próximos aos do presente estudo, com PAI de 20 (FLECK et al., 2002) e PCPI entre 18 e 47 DAE (MELO et al., 2001).

#### 4 CONCLUSÃO

A soja deve permanecer livre da presença de milhã por período entre 23 e 50 dias após a emergência da cultura.

#### 5 REFERÊNCIAS

BALLARÉ, C. L.; CASAL, J. J. Light signals perceived by crop and weed plants. **Field Crops Research**, Oxford, v.67, n.2, p.149-160, 2000.

BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C.; OLIVEIRA JR., R.S.; SCAPIM, C.A.; VOLL, E.; GAZZIERO, D.L.P. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do girassol, **Planta Daninha**, Viçosa, v.22, n.2, p.251-257, 2004.

FLECK, N.G.; RIZZARDI, M.A.; VIDAL, R.A.; MEROTTO JR., A.; AGOSTINETTO, D.; BALBINOT JR., A.A. Período crítico para controle de *Brachiaria plantaginea* em função de épocas de semeadura da soja após dessecação da cobertura vegetal. **Planta Daninha**, Viçosa, v.20, n.1, p.53-62, 2002.

MELO, H.B.; FERREIRA, L.R.; SILVA, A.A.; MIRANDA, G.V.; ROCHA, V.S.; SILVA, C.M.M. Interferência das plantas daninhas na cultura da soja cultivada em dois espaçamentos entre linhas, **Planta Daninha**, Viçosa, v.19, n.2, p.187-191, 2001.

NEPOMUCENO, M.; ALVES, P.L.C.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**, Viçosa, v.25, n.1, p.43-50, 2007.

PARKER, L.; MURDOCH, A.J. Mathematical modeling of multispecies weed competition in spring wheat, In: INTERNATIONAL WEED CONTROL CONGRESS, 2.; 1996, Copenhagen, **Proceedings**, Copenhagen, 1996, p.153-158.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Weed ecology: implications for management**, 2 ed. New York: Wiley, 1997.

VELINI, E.D. Interferências entre plantas daninhas e cultivadas: In: KOGAN, M.; LIRA, V.J.E, **Avances en manejo de malezas en la producción agrícola y forestal**, Santiago del Chile, v.1, p.41-58, 1992.