



CONTROLE DE COMPETIÇÃO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NO CULTIVO DE *PHASEOLUS VULGARIS* L. (FEIJOEIRO- COMUM)

A. L. Lima; J. D. Ricarte; C. V. Muller; F. Schiessl; J.G. Salomé; M.A. Altieri

¹Instituto de Biologia - UNICAMP/SP; ²Centro de Ciências Agrárias - UFSC/SC; ³ESPM, Division of Insect Biology - U.C. Berkeley/CA-EUA; allbio03n@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A busca de melhores metodologias para a agricultura tem raízes não apenas na produtividade econômica e na minimização dos impactos ecológicos locais (Bedmar *et al.*, 1999), mas também na interferência em escalas ambientais mais amplas, como o aquecimento global. A agroindústria tem sido responsável por aproximadamente 25% da emissão mundial de CO₂, 60% da emissão de metano e 80% de ácido nitroso, correspondentes a 15% da emissão total dos gases de efeito estufa (Coviella & Trumble, 1999). Parte desta emissão está relacionada ao uso de herbicidas para o controle de vegetação espontânea (Lal, 2004).

Plantas espontâneas, também denominadas plantas invasoras ou daninhas, interferem nas atividades agrícolas, uma vez que competem com a espécie cultivada pelos recursos naturais disponíveis como nutrientes, água e luz (Zimdahl, 2004). Entender o período crítico, número de semanas depois da emergência da cultura durante o qual esta deve estar livre de outras plantas (Rajcan & Swanton 2001), é um elemento-chave no manejo integrado de plantas espontâneas (Altieri, 1989). Isso pode maximizar o controle destas plantas no campo agrícola, reduzindo ou eliminando o uso de herbicidas (Bedmar *et al.*, 1999, Knezevic *et al.*, 2002).

O objetivo desta pesquisa foi verificar a interferência das plantas espontâneas no tamanho, quantidade de folhas, flores e frutos, nódulos radiculares, biomassa fresca da raiz e da parte aérea dos feijoeiros-comuns (*Phaseolus vulgaris* L.), diante de seu período crítico e, assim, estabelecer as relações mais vantajosas entre os esforços do manejo do agroecossistema.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de setembro a dezembro de 2006, na Estação Experimental Gill Tract da Universidade da Califórnia, Albany/CA - EUA. Foram estabelecidos quatro tratamentos de

remoção manual de plantas espontâneas no cultivo de feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), baseados no período crítico descrito para essa cultura de pelo menos 20 a 40 dias após a emergência das plântulas (Deuber, 2005), sendo eles: A- Plantas espontâneas ausentes durante todo o cultivo; B- Plantas espontâneas ausentes nas duas primeiras semanas após a emergência do feijoeiro; C- Plantas espontâneas ausentes nas quatro primeiras semanas após a emergência; D- Plantas espontâneas presentes durante todo o cultivo. Cada tratamento foi conduzido em triplicata em plots de seis canteiros de 4mx1m distribuído aleatoriamente pela área experimental.

Foram realizadas três amostragens, 30, 50 e 70 dias após a emergência dos feijoeiros. Foi mensurado o tamanho da planta, número de folhas, número de flores e números de legumes de 10 indivíduos em cada plot. A biomassa fresca dos feijoeiros e das plantas espontâneas também foi amostrada 70 dias após a emergência dos feijoeiros.

Para isso, todas as plantas de feijão e espontâneas foram removidas em dois transectos lineares de um metro cada. Todos os dados foram estatisticamente descritos e comparados por análise de variância (Kruskal-Wallis) usando o software BioEstat 3.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tamanho dos feijoeiros foi significativamente diferente entre os tratamentos B e D obtidos para o período de 30 e 50 dias após a emergência das plântulas. A distribuição do tamanho das plantas do tratamento D mostrou-se com maior uniformidade e médias maiores (D:41,2 cm, B:33,7cm, a 50 dias), em decorrência do possível alongamento caulinar que ocorre quando há restrição de luminosidade (Taiz & Zeiger, 2004). Plantas espontâneas, em sua grande maioria, tem crescimento acelerado (Pitelli, 1987), podendo encobrir a vegetação adjacente. A 70 dias da

emergência, o tamanho não variou significativamente, ou seja, as plantas dos quatro tratamentos atingiram valores de variância comuns. Entretanto, houve variação entre as biomassas totais com valores menores para plantas no D. Sugere-se que, embora mais altas, as plantas no D não investiram em produção de biomassa. Por tanto, o aumento de tamanho nas plantas no D se deve apenas ao alongamento caulinar.

Na produção foliar apenas as plantas de 30 dias após a emergência não foram significativamente diferentes entre os tratamentos. Os valores foram agrupados aos das outras amostragens e o número de folhas totais variou de forma esperada nos tratamentos A, B e C com relação a D (com médias extremas em A:9,4 e D:6,5). Os feijoeiros em D sofrem interferência das plantas espontâneas logo à emergência. Com menores recursos acabam investindo menos em estruturas vegetativas e reprodutivas. A relação entre os tratamentos B e D é também significativa para o número de flores a 70 dias da emergência e quando todos os valores das amostras são agrupados (a média das flores é igual a B:9,1 e D:5,3). O resultado para os legumes foi significativo entre B e D para 70 dias e quando todos os dados das amostras foram agrupados. Esses resultados refletem o obtido para as flores no mesmo intervalo de tempo, há uma média de frutos mais elevada em B (4,8) do que em D (1,5).

Não variou o número de plantas e de nódulos nas raízes nos transectos, indicando que plantas espontâneas não causaram morte aos indivíduos pela competição e tampouco influenciaram a nodulação para a fixação de nitrogênio. As análises de biomassa de raiz, da parte aérea e da planta inteira trazem considerações relevantes ao estudo de manejo, todos tiveram variações significativas. Para raiz, entre C e D (D:11,83g, C:25,16g de médias); para parte aérea entre A e D, C e D (C:710,16g e D:160,5g são médias extremas); para biomassa total entre A e D, C e D. Conforme esperado, a massa fresca das plantas espontâneas também variou, com menor médias em B (166g), excluindo o A (sem plantas espontâneas) e maior em D (1503g).

Em algumas análises foi ausente a variação entre os tratamentos A e D, embora tenham ocorrido variâncias na comparação entre B e D e/ou entre C e D, o que sugere erros metodológicos ou um possível benefício das plantas espontâneas quando no estabelecimento dos jovens.

Conclui-se que é suficiente a remoção de plantas espontâneas apenas nas fases críticas do desenvolvimento da plântula do feijoeiro, pois os

tratamentos B e C não variaram em nenhum aspecto em relação ao tratamento A. A remoção dessas plantas é essencial, pelo menos, por duas semanas após a emergência do feijoeiro, para prevenir competição. O encontrado está de acordo com Deuber (2005) para a espécie no Brasil: a capina é necessária pelo menos de 15 a 20 dias após a emergência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M.A. 1989.** Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. *PTA/FASE*.
- Bedmar, F., Manetti, P., Monterubbanesi, G. 1999.** Determination of the critical period of weed control in corn using a thermal basis. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, **34**(2): 187-193.
- Deuber, R. 2005.** Manejo das plantas infestantes *In: Castro, J.L. & Ito, M.F. Anais do 21º dia de campo de feijão.* Documentos IAC, **76**.
- Coviella, C.E., Trumble, J.T. 1999.** Effects of elevated atmospheric carbon dioxide on insect-plant interactions, *Conservation Biology*, **13**:4
- Knezevic, S.Z., Evans, S.P., Blankenship, E.E., Van Acker, R.C., Lindquist, J.L. 2002.** Critical period for weed control: the concept and data analysis. *Weed science*, **50**: 773-786.
- Lal, R. 2004.** Soil carbon sequestration to mitigate climate change. *Geoderma* **123**: 1-22.
- Rajcan, I., Swanton, C.J. 2001.** Understanding maize-weed competition: resource competition, light quality and the whole plant. *Field Crops Research*, **71**: 139-150.
- Pitelli, R. A. 1987.** Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. *Serie Técnica IPEF*. **4**(12): 1-24.
- Taiz, L. & Zeiger, E. 2004.** Fisiologia vegetal. Porto Alegre: *Artmed*.
- Zimdahl, R. L. 2004.** Weed-crop competition: a review. 2ªed. *Blackwell Publishing*.