

PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJOEIRO COM E SEM RESÍDUOS VEGETAIS DE *Crotalaria juncea*¹

PARREIRA; M.C.,¹ ALVES; P.L.C.A.¹

¹UNESP/Jaboticabal-SP, Fone: (16) – 3209 2620, ramal: 218, mariana.parreira@posgrad.fcav.unesp.br; plalves@fcav.unesp.br

Resumo:

Objetivou-se com este trabalho determinar o período anterior à interferência das plantas daninhas em convivência com a cultura do feijoeiro, em ausência e presença de resíduos vegetais de *Crotalaria juncea*. Os tratamentos foram constituídos de sete períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas: 0-10, 0-20, 0-30, 0-40, 0-50, 0-60 e 0-70 dias após a emergência e mais uma testemunha sem convívio com as plantas daninhas na ausência ou presença de crotalária. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições por tratamento. Houve redução de 40,56% e, 55,12%, na produtividade de grãos da cultura do feijoeiro em convivência durante todo o ciclo da cultura com as plantas daninhas na ausência e presença dos resíduos vegetais do adubo verde, respectivamente. A produtividade de grãos passou a ser afetada negativamente a partir de 29 e 38 dias após emergência, constituindo-se nos períodos anteriores à interferência da cultura, respectivamente

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, adubo verde, períodos de interferência.

Abstract:

The research aim to determine the period prior to weed interference on common beans (*Phaseolus vulgaris*). The treatments had been made out of seven periods of coexisting by the culture with the weed 0-10, 0-20, 0-30, 0-40, 0-50, 0-60, and 0-70 days after crop emergence in absence and presence crop residue. It had reduction of 40.56% and 55.12%, the productivity of grains in the culture of the common bean when the coexistence with the weed was during all the cycle of the culture, in absence and presence crop residue, respectively. The period prior to weed interference (PPI) occurred in 29 and 38 days after crop emergence respectively.

Key Words: *Phaseolus vulgaris*, crop residue, period interference.

Introdução

Para obtenção de boa produtividade o fornecimento de nutrientes é fundamental, principalmente de nitrogênio. Por ser uma cultura exigente em termos nutricionais, o feijoeiro necessita de nutrientes adequados e suficientes para que a produção seja satisfatória (Malavolta, 1979).

Os adubos verdes controlam as plantas daninhas de três formas principais: através da competição que realizam por água, nutrientes, luz e espaço durante seu crescimento; por alelopatia sobre a germinação de sementes e sobre o desenvolvimento de plântulas e por efeito físico de sombreamento da palhada, impedindo que as sementes das invasoras recebam estímulos para sua germinação (Espindola et al, 2005).

O feijoeiro é uma planta que apresenta a rota fotossintética C₃, que se desenvolve melhor em temperaturas amenas e apresenta baixo ponto de compensação luminoso (Willian, 1973). Por ser uma planta de crescimento vegetativo curto, torna-se sensível a interferência das plantas daninhas no estágio inicial de seu desenvolvimento vegetativo, competindo por fatores essenciais como luz, espaço e nutrientes (Cobucci et al., 1999).

Para Pitelli e Durigan (1984), o período anterior à interferência consiste em um período a partir da sementeira ou emergência, em que a cultura pode conviver com a comunidade infestante sem reflexos negativos na produtividade da lavoura. Quanto maior for o período de convivência cultura com as plantas daninhas, disputando os recursos do meio, maior será o grau de interferência, prejudicando a cultura significativamente (Pitelli, 1985).

Objetivou-se com este trabalho determinar o período de anterior de interferência das plantas daninhas (PAI) com a cultura do feijão na presença e ausência de resíduos vegetais de *Crotalaria juncea*.

Material e métodos

O experimento foi dividido em duas áreas, a primeira contendo resíduos vegetais de crotalária e a segunda em pousio. Sendo semeada na primeira área crotalária (*Crotalaria juncea* L.): no dia 01 de fevereiro de 2008, em um espaçamento de 0,45 m entrelinhas e com 30 sementes viáveis por metro.

Foram feitas amostragens quinzenais das plantas daninhas nas duas áreas, antes do plantio do feijão. A comunidade infestante era composta de: *Cyperus rotundus*, *Commelina benghalensis*, *Xanthium strumarium*, *Amaranthus deflexus*, *Raphanus raphanistrum*, *Indigofera hirsuta*, *Cenchrus echinatus*, *Eleusine indica*, *Portulaca oleracea*, *Alternanthera tenella*, *Phyllanthus tenellus*, *Ipomoea grandifolia*, *Cardiospermum halicacabum*.

Após as plantas de crotalária iniciarem seu florescimento, no dia 11 de abril de 2008, foram cortadas com triton, acoplado a um trator, com o objetivo de distribuir os restos vegetais na área de maneira uniforme. Após 15 dias, foi realizada uma aração e duas gradagens. No dia 29 de abril de 2008, foi realizada a semeadura do feijão, cultivar 'Pérola', no sistema convencional utilizando densidade de 22 sementes por metro.

Para as duas áreas, as parcelas experimentais foram constituídas por cinco linhas de semeadura de feijão com espaçamento de 0,45 m por oito metros de comprimento. A área resultante foi de 18 m², porém as duas linhas externas de cada parcela experimental foram descartadas sendo as mesmas as bordaduras e efetivamente, a área útil constituiu-se das três linhas centrais de cada parcela resultando em 10,8 m² amostrais para cada uma.

Os tratamentos experimentais foram constituídos de sete períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas: 0-10, 0-20, 0-30, 0-40, 0-50, 0-60 e 0-70 dias após a emergência e mais uma testemunha sem convívio com as plantas daninhas, na ausência e na presença dos resíduos vegetais de crotalária.

A colheita, feita manualmente, após 98 dias após a semeadura ou 93 dias após a emergência, coletaram-se as plantas localizadas nas linhas centrais de cada parcela. As plantas foram colhidas quando a umidade dos grãos aproximou-se de 13%, determinada em estufa com circulação forçada de ar a 105°C (± 3°C) por 24h, pesando-se as amostras antes e depois da secagem em balança de precisão de 0,01 g. As vagens foram debulhadas de forma mecânica. Os grãos colhidos foram pesados em balança de precisão de 0,01 g.

Foi avaliada a importância relativa (IR) da comunidade infestante, em que consiste em um índice que envolve três fatores: constância relativa, densidade relativa e dominância relativa, seguindo fórmulas propostas por Mueller-Dombois e Elleberg (1974). Densidade e de massa seca das plantas daninhas foram relacionados com a produção para avaliação do efeito da interferência das plantas daninhas. Foi calculada a produtividade de grãos do feijoeiro (kg ha⁻¹) e também o Período anterior a Interferência das plantas daninhas em relação à cultura do feijoeiro.

Com base nas equações de regressão pelo modelo sigmoidal de Boltzman, foram determinados os períodos anteriores à interferência das plantas daninhas para o nível arbitrário de tolerância de 5% de redução na produtividade do feijoeiro, em relação ao tratamento mantido na ausência das plantas daninha. Na realização das análises de regressão utilizou-se o programa Origin® 8 (ORIGINAL LAB CORPORATION, USA).

Resultados e discussão

As espécies de maior importância relativa observadas na área ausente de resíduos vegetais foram *Raphanus raphanistrum* (85,2%), *Alternanthera tenella* (3,82%) e *Amaranthus deflexus* (3,1%) representando 92,1% das plantas da comunidade infestante. Na presença dos resíduos vegetais as espécies foram *R. raphanistrum* (50,6%), *Cyperus rotundus*, (10,0%) e *Xanthium strumarium* (6,6%) representando 62,7% das plantas da comunidade infestante (Figura 1). Foi observada maior importância relativa de gramíneas, como por exemplo: *Panicum maximum*, *Digitaria horizontalis* e *Eleusine indica* na área presente os resíduos vegetais (Figura 1). Este fato ocorreu devido ao maior fornecimento de

nitrogênio na área pela crotalária, sendo que as gramíneas requerem maior quantidade deste elemento mineral pra se desenvolver. O nitrogênio é necessitado em maior quantidade pelas gramas e em níveis adequados promove o vigor, qualidade visual e recuperação de injúrias (Bowman et al., 2002). O efeito mais conhecido da aplicação do N em grama é um aumento no crescimento da parte aérea e na intensidade da coloração verde das folhas, além de um ganho no crescimento de raízes e produção de rizomas (Carrow et al., 2001).

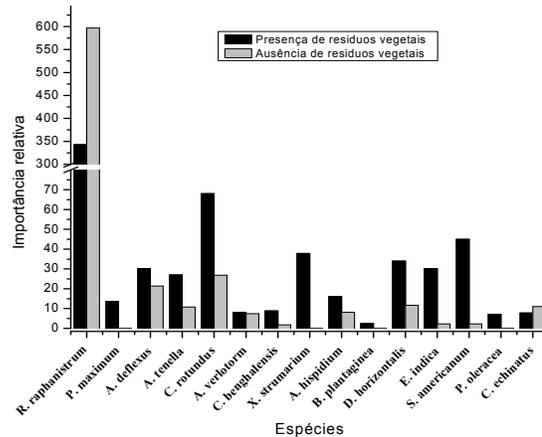


Figura 1. Importância relativa (%) das plantas daninhas que compuseram a comunidade infestante. Jaboticabal-SP, 2010.

Observaram-se nas duas áreas experimentais as maiores densidades de plantas daninhas foram atingidas no período de 20 a 60 dias após emergência (DAE). Na área que não continha o adubo verde a máxima densidade foi atingida aos 30 DAE com 340 plantas m^{-2} , e na área presente de resíduos vegetais, a densidade máxima foi atingida aos 50 DAE com 140 plantas m^{-2} . As menores densidades de plantas daninhas na ausência de adubo verde ocorreram aos 70 DAE com 92 plantas m^{-2} , e na presente a densidade mínima foi atingida aos 20 DAE com 52 plantas m^{-2} . Segundo Meschede et al. (2004), os fluxos iniciais de germinação das plantas daninhas, que ocorrem logo após a semeadura da cultura, são os de maior intensidade e densidade, muito importantes em termos da interferência inicial, uma vez que impõem à cultura uma situação de restrição de recursos prematuramente.

Das espécies mais freqüentes, as maiores densidades foram representadas por *R. raphanistrum* com 260 plantas m^{-2} aos 30 DAE e 140 aos 50 DAE, nas áreas ausente e presente dos resíduos vegetais, respectivamente. O acúmulo máximo de massa seca foi verificado em ambas as áreas aos 70 DAE com a espécie *R. raphanistrum*, atingindo valores de 2.366,3 g m^{-2} e 4.429,4 g m^{-2} na ausência e presença dos resíduos vegetais de crotalária respectivamente. *R. raphanistrum* é de grande capacidade de competição, tende infestar de modo intenso as culturas, especialmente as de cereais de inverno (Kissmann e Groth, 1999).

Os resultados de produção do foram reduzidos 40,56% e 55,12% na produtividade da cultura do feijoeiro quando se compara a obtida na ausência total das plantas daninhas – testemunha capinada (1.521,41 kg ha^{-1} , 1.737,08 kg ha^{-1}) – com a obtida na presença delas durante todo o ciclo – testemunha não capinada (617,09 kg ha^{-1} , 958,25 kg ha^{-1}), na ausência e presença dos resíduos vegetais do adubo verde respectivamente

O Período anterior a interferência (PAI) foi de 29 e 38 dias após a emergência para a cultura do feijão na ausência e na presença de resíduos vegetais de crotalária respectivamente (Figura 2). O maior PAI ocorreu na área que continha resíduos vegetais do adubo verde. Isto se deve ao fato de que com o maior fornecimento de nutrientes provenientes da crotalária, as plantas de feijão se desenvolveram mais rapidamente, sombreando a área e ocupando maior espaço, não deixando as plantas daninhas se estabelecerem no local. Contudo, Victoria Filho (1985) relatou que o período mais importante da competição de plantas daninhas e o feijoeiro situam-se geralmente entre 20° e 30° dias após a emergência do feijoeiro

Miyazawa et al. (1993), consideraram que pelo menos na fase inicial, a próxima cultura, num sistema de rotação, pode beneficiar-se em termos de fertilidade do solo com os resíduos vegetais, sobretudo os de menor relação C/N, por serem os mais eficientes na neutralização do H⁺.

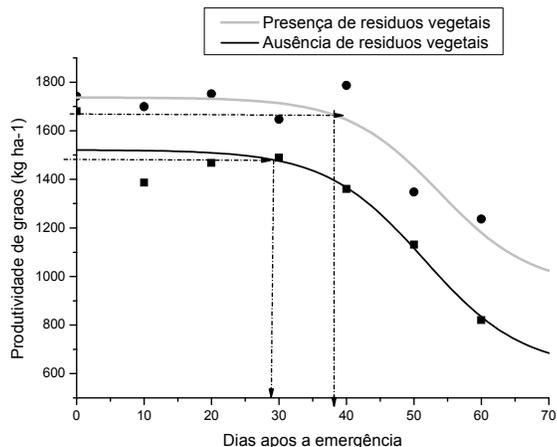


Figura 2. Produtividade de grãos da cultura do feijoeiro (kg ha⁻¹), na ausência e na presença dos resíduos vegetais de crotalária, em resposta aos períodos de convivência com as plantas daninhas. Jaboticabal-SP, 2010.

Freitas et al. (2009) verificaram que em sistema convencional a cultura do feijão-caupi cultivar BR 16 obteve o período anterior a interferência de 11 dias, sendo que Mattos et al. (1991) nessa mesma cultura e condições, encontrou o PAI desde a emergência até 36 dias depois. Mostrando que podem se obterem resultados variados em uma mesma cultura.

Salgado et al. 2007, obtiveram o PAI de 17 dias ao utilizar o feijoeiro carioca comum, em sistema convencional sem resíduos vegetais. Kozłowski, et al 2002, em área com restos vegetais, em plantio direto obtiveram o PAI de 36 dias, correspondendo a segunda folha trifoliada da planta de feijão.

LITERATURA CITADA

BOWMAN, D. C.; CHERNEY, C. T.; RUFTY JUNIOR, T. W. Fate and transport of nitrogen applied to six warmseason turfgrasses. **Crop Science**, Madison, v. 42, p. 833- 841, 2002.

CARROW, R. N.; WADDINGTON, D. V.; RIEKE, P. E. **Turfgrass soil fertility and chemical problem: assessment and management**. Chelsea: Ann Arbor, 2001. 400 p.

COBUCCI, T.; STEFANO, J.G.; KLUTHCOUSKI, J. **Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 56 p. (Circular Técnica, 35).

ESPINDOLA et al., Evaluation of perennial herbaceous legumes with different phosphorous sources and levels in a Brazilian Ustisol. **Renewable Agriculture and Food Systems**, Wallingford, v.20, p.56-62, 2005.

FREITAS et al., Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta daninha**, vol.27, no.2, Viçosa, 2009.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF, 1999. 978p.

KOZŁOWSKI, L.A et al., Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do feijoeiro-comum em sistema de semeadura direta. **Planta daninha**, vol.20, n. 2, Viçosa. 2002.

MALAVOLTA, E. **ABC da adubação**. São Paulo: Ceres, 1979. 255p.

- MATOS, V. P. et al. Período crítico de competição entre plantas daninhas e a cultura do caupi. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 26, n. 5. p. 737-743, 1991.
- MESCHEDE, D. K. et al. Período crítico de interferência em soja: estudo de caso com baixa densidade de estande e testemunhas duplas. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 239-246, 2004.
- MIYAZAWA, M.; PAVAN, M. A.; CALEGARI, A. Efeito de material vegetal na acidez do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 411-416, 1993
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons, 1974.
- PITELLI, R. A. Interferências de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Inf. Agropec.**, v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.
- PITELLI, R.A.; DURIGAN, J.C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., 1984, Belo Horizonte. **Resumos...** Piracicaba: SBHED, 1984. p. 37.
- SALGADO, T.P.; et al Interferência das plantas daninhas no feijoeiro carioca. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 443-448, 2007.
- VICTORIA FILHO, R. Potencial de concorrência de plantas daninhas em plantio direto. In: FUNDAÇÃO CARGILL (Campinas, SP). **Atualização em plantio direto**. Campinas, 1985. p.31
- WILLIAN, R. D. Fisiologia das plantas eficientes (C₄) e ineficientes (C₃). In: Warren, G. F.; Willian, R. D.; Fisher, H. H.; Sacco, J. C.; Lamas,; Albert, C.A. **Curso Intensivo de Controle de Ervas Daninhas**. Viçosa: UFV, p.68-79, 1973