



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*) INFLUENCIADAS PELO PROCESSO COMPETITIVO COM PLANTAS DE LEITEIRO (*Euphorbia heterophylla*)

MACHADO, A. B. (UTFPR, Pato Branco/PR – ab_machado@yahoo.com.br), PATEL; F. (UTFPR, Pato Branco/PR – patel.utfpr@gmail.com), TREZZI; M. M. (UTFPR, Pato Branco/PR – trezzim@gmail.com), VIDAL, R. (UFRGS, Porto Alegre/RS – ribas.vidal@gmail.com), CIESLIK, L. F. (UTFPR, Pato Branco/PR – lucas_cieslik@hotmail.com), PARIZOTTO, D. L. (Eng. Agr. – dlparizotto@hotmail.com).

RESUMO: A cultura do feijão apresenta grande importância econômica para o Sudoeste do Paraná, assim como em outras partes do território nacional e do mundo. Há carência de trabalhos de pesquisa que investiguem o potencial de dano gerado pelas plantas daninhas nesta cultura e parâmetros de tomada de decisão de controle que possam ser utilizados pelos agricultores. Com o objetivo de mensurar a influência de plantas de *E. heterophylla* sobre as variáveis morfológicas de feijão, realizou-se um experimento a campo na Área Experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco. O experimento objetivou determinar a influência da competição de populações de plantas de *E. heterophylla* com a cultura do feijão, considerando-se dois períodos da planta daninha e cultivada. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições, em um arranjo fatorial compostos por épocas de semeadura de leiteiro em relação ao feijão (12 dias antes e no dia da semeadura do feijão) e oito densidades de leiteiro (0, 6, 10, 17, 29, 49, 83 e 142 plantas m⁻²). No final do ciclo da cultura foram determinadas: estatura de plantas, massa seca, número de trifólios e cobertura de entrelinhas de feijão. Foi procedida a análise da variância dos dados e quando significativa ($p < 0,05$), as médias de épocas de introdução de leiteiro foram comparadas através do teste de Tukey e a relação entre densidades e variável resposta foi ajustada ao modelo exponencial decrescente. A antecipação da semeadura de leiteiro influenciou negativamente as características morfológicas das plantas de feijão.

Palavras-chave: Competição, variáveis morfológicas, densidades.

INTRODUÇÃO

A cultura do feijão apresenta grande importância econômica para o Sudoeste do Paraná, assim como em outras partes do território nacional e do mundo. Nesta região o feijão é cultivado na safra das águas e na safrinha, apresentando boa adaptação às condições edafoclimáticas locais.

Dentre as principais culturas anuais cultivadas no Brasil, a cultura do feijão provavelmente é a que apresenta maior perda percentual de rendimento ocasionada pela competição com plantas daninhas. O controle das infestantes muitas vezes é realizado em momento inadequado, no qual já ocorreu perda significativa no rendimento de grãos, podendo-se estimar perdas na ordem de 25% do rendimento de grãos, ou seja, equivalente a R\$ 1 bilhão de reais anualmente (VIDAL et al., 2010).

É de extrema importância que, para fazer frente às plantas daninhas, a cultura tenha um bom crescimento inicial em estatura, assim ocupando mais rapidamente o espaço e aumentando sua competitividade (LAMEGO et al., 2005). Há carência de trabalhos de pesquisa que investiguem o potencial de dano gerado pelas plantas daninhas nesta cultura e parâmetros de tomada de decisão de controle que possam ser utilizados pelos agricultores.

O presente estudo teve por objetivo avaliar variáveis morfológicas das plantas de feijão sob diferentes densidades e épocas de semeadura de *E. heterophylla* em relação à cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, na Estação Experimental do Campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, situada no município de Pato Branco - PR, no período de outubro de 2010 a janeiro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas principais foram locadas oito densidades de *E. heterophylla* (0, 6, 10, 17, 29, 49, 83 e 142 plantas m⁻²) e nas subparcelas duas épocas de semeadura de *E. heterophylla* em relação ao feijoeiro (12 dias antes e no momento da semeadura do feijão). Cada unidade experimental foi constituída de 13,5 m². A semeadura foi realizada com a cultivar IPR Tiziu, a uma profundidade de 5 cm, com espaçamento entre linhas de 0,45 m e densidade de aproximadamente 220.000 plantas ha⁻¹.

A adubação de base foi realizada de acordo com análise de solo e necessidade da cultura. A semeadura de *E. heterophylla* foi realizada manualmente, a lanço, objetivando a distribuição uniforme nas subparcelas. Foi realizado o controle das plantas daninhas monocotiledôneas com o herbicida e as demais dicotiledôneas, com exceção de *E. heterophylla*, foram arrancadas manualmente.

A campo, as avaliações nas plantas de feijão foram procedidas em amostras de cinco plantas, definidas aleatoriamente na área útil de cada subparcela. No estadio R₅ foram determinadas: 1) massa de plantas secas; 2) cobertura de entrelinhas. No estadio R₈, foram determinados; 3) estatura de planta; 4) número de trifólios totalmente expandido. Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância. Quando significativo o teste F ($P \leq 0,15$ para interação e $P \leq 0,05$ para efeitos principais), procedeu-se análise de regressão da variável resposta com a densidade de plantas em cada época de implantação, sendo ajustadas através do modelo exponencial decrescente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável estatura de plantas foi observada significância apenas do fator densidade de plantas de *E. heterophylla* (Figura 1A). Com o incremento na densidade de *E. heterophylla* observou-se que a estatura média de planta diminuiu exponencialmente, chegando a valores 17,4% menores do que a testemunha sem infestação. Quando se compara a estatura das plantas de feijão na testemunha (ausência de interferência) o valor médio é de 115 cm por planta, no entanto na densidade de 20 plantas de *E. heterophylla* m⁻² a estatura média diminuiu para 95 cm. Observa-se que nas menores densidades a redução de estatura por cada planta de *E. heterophylla* foi maior. As maiores reduções de estatura, considerando o somatório de plantas de *E. heterophylla*, ocorreram na densidade de 20 plantas m⁻², a partir da qual não houve redução significativa desta variável.

Quanto ao número de trifólios completamente expandidos, a análise estatística identificou significância para os fatores época de semeadura e densidade de plantas de *E. heterophylla*, porém não foi significativa a interação entre os fatores. A semeadura antecipada de *E. heterophylla* em relação ao feijão resultou em redução do número de trifólios em 10% comparativamente à semeadura simultânea das duas espécies (Tabela 1).

O aumento da densidade de plantas de *E. heterophylla* também resultou em decréscimo no número de trifólios. O maior decréscimo por unidade de planta daninha ocorreu nas densidades mais baixas, onde, o modelo escolhido detectou decréscimo até aproximadamente a densidade de 40 plantas de *E. heterophylla* por m⁻², sendo que, houve uma redução de aproximadamente 25% em relação à testemunha (Figura 1B).

Para a variável massa de planta seca de feijão, avaliada no estadio R₅, houve significância somente da densidade de plantas de *E. heterophylla*, sendo que nas menores densidades, a perda por planta de *E. heterophylla* foi maior (Figura 1C). No entanto, as maiores perdas totais ocorreram na densidade de 20 plantas m⁻², e acima desta.

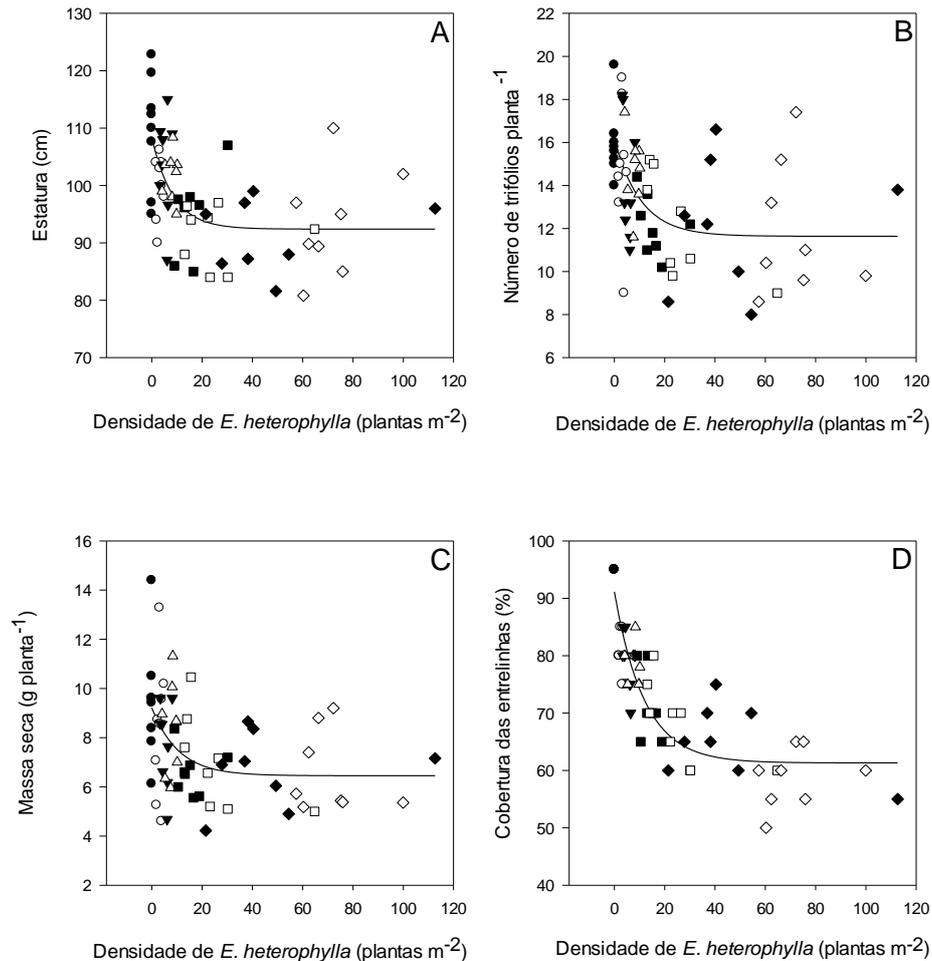


Figura 1 – Estatura de plantas de feijão e número de trifólios nos estádios R₈ (A) e R₈ (B). Massa de planta seca e cobertura das entrelinhas por plantas de feijão no estádio R₅ (C) e R₅ (D) em função de densidades esperadas de *E. heterophylla* 0 (●), 6 (○), 10 (▼), 17 (△), 29 (■), 49 (□), 83 (◆) e 142 (◇) plantas m⁻², na média de duas épocas de semeadura da espécie daninha em relação a cultura. UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2011.

Tabela 1 – Número de trifólios e Cobertura de entrelinhas (%) de plantas de feijão em função de semeadura de *E. heterophylla* 12 dias antes e simultaneamente à cultura do feijão, na media de oito densidades da espécie daninha. UTFPR. Câmpus Pato Branco, 2011.

Época de semeadura de <i>E. heterophylla</i>	Número de trifólios		Cobertura de entrelinhas (%)	
	R ₈		R ₅	
12 DAS**	12,78 b*		72,75 b*	
0 DAS**	14,2 a		75,78 a	

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

**DAS = Dias antes da semeadura do feijão.

Na época antecipada de semeadura de *E. heterophylla* em relação à do feijoeiro (12 DAS), as plantas de feijoeiro tiveram menor capacidade de cobertura do solo, de 72,7% na média entre as densidades, enquanto na implantação simultânea entre *E. heterophylla* e feijão, as plantas de feijão tiveram maior capacidade de cobertura do solo, com valor médio entre as densidades de 75,8%, ou seja, houve um aumento de 4% na capacidade de cobertura da entrelinha (Tabela 1).

A relação entre o percentual de cobertura das entrelinhas por plantas de feijão e a densidade de plantas de *E. heterophylla* foi ajustada pelo modelo exponencial decrescente. Sob competição com *E. heterophylla*, as plantas de feijão apresentaram um menor fechamento das entrelinhas, sendo a máxima redução do fechamento atingida aproximadamente com a densidade de 40 plantas m⁻² de *E. heterophylla* (Figura 1D). Densidades a partir de 40 plantas m⁻² de *E. heterophylla* reduziram a capacidade de cobertura do solo pelas plantas de feijoeiro em 30%, comparativamente à testemunha sem infestação (Figura 1D). Após a densidade de 40 plantas m⁻², o efeito que cada planta de *E. heterophylla* produziu sobre a cobertura do solo foi praticamente nulo, devido à maior competição intraespecífica de plantas de *E. heterophylla* pelos recursos do ambiente (Figura 1D).

CONCLUSÕES

As características morfológicas do feijoeiro estatura de plantas, número de trifólios, massa de planta seca e cobertura de entrelinhas sofrem interferência negativa com o aumento na densidade de plantas de *E. heterophylla*. Além disso, a semeadura antecipada de *E. heterophylla* em relação ao feijoeiro reduziu o número de trifólios e a capacidade de cobertura das entrelinhas pelas plantas de feijão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LAMEGO, F. P. et al. Tolerância à interferência de plantas competidoras e habilidade de supressão por cultivares de soja – I. Resposta de variáveis de crescimento. **Planta Daninha**, v. 23, n. 3, p. 405-414, 2005.
- VIDAL, R.A. et al. Nível crítico de dano (NCD) de infestantes na cultura de feijão. In: VIDAL, R.A. et al. **Nível crítico de dano de infestantes em culturas anuais**. Porto Alegre: Evangraf, 2010. p. 32-38.