

EFEITOS DA ÉPOCA RELATIVA DE EMERGÊNCIA DE PICÃO-PRETO (*Bidens pilosa* L.) COM A CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) Mariana Casari Parreira, Maria do Carmo Morelli Damasceno Pavani, Pedro Luis da Costa Aguiar Alves, Michelle B. Cruz, Livia W. Marcolini- Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária –Agronomia-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias- UNESP-Jaboticabal

Os feijões estão entre os alimentos mais antigos, remontando aos primeiros registros da história da humanidade, por fazer parte da base da alimentação humana. Apesar deste se constituir como um alimento básico, para a maioria da população brasileira, a oferta do feijão nos últimos anos tem sido muito variável, o que resulta numa inconstância econômica.

Um dos fatores que contribuem para uma baixa produtividade da cultura é a interferência das plantas daninhas. Por ser uma cultura bastante sensível, a interferência pelas plantas daninhas pode reduzir em 50 a 70% da sua produtividade (BLANCO et al., 1970).

A competição depende de uma série de fatores relacionados à cultura ou com as plantas daninhas, variedade, espaçamento, densidade e adubação do feijoeiro, tipo de planta infestante, densidade de ocorrência e período de interferência das plantas daninhas. Sendo assim, as perdas de rendimento do feijoeiro são bastante variáveis (VICTORIA FILHO, 1994)

Dentre os fatores que afetam as relações de competição destacam-se as populações de plantas daninhas e à época relativa de sua emergência. De acordo com VANDEVENDER et al. (1997), as plantas daninhas que emergem mais tarde do que as cultivadas em geral exercem menor impacto sobre o rendimento.

Em virtude do relatado, o objetivo deste trabalho foi avaliar as influências de densidade do picão-preto e de suas épocas relativas de emergência em relação à cultura do feijão sobre algumas características da planta cultivada.

Dois ensaios foram instalados e conduzidos sob condições semi-controladas, em área experimental pertencente ao Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária (DBAA), da UNESP – Campus de Jaboticabal.

O ensaio I foi instalado, em vasos (20 L) e área de 0,90 m², preenchidos com Latossolo Vermelho Escuro, de textura média. Cada vaso continha seis plantas: três plantas de picão-preto e três plantas de feijão, dispostas aleatoriamente. As testemunhas continham somente plantas de feijão ou plantas de picão-preto, na mesma densidade (seis plantas).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x6, com três repetições. Os fatores estudados foram: ausência e presença da planta daninha, seis épocas de emergência (0, 5, 10 dias antes e após emergência do feijão).

O ensaio II foi instalado em caixas de cerâmica (10 L) e área de 0,50 m², preenchidos com Latossolo Vermelho Escuro, de textura média.

Cada vaso continha densidades diferentes de plantas de picão-preto dispostas aleatoriamente: 0, 4, 8, 16, 32 plantas/m², onde o picão-preto possuía duas épocas de emergência: no mesmo dia e emergido quando a planta de feijão possuía o primeiro trifólio totalmente expandido (14 dias após a semeadura do feijão).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial, 2x4 com duas testemunhas, sendo uma planta de feijão ou de picão-preto, com três repetições. Os fatores estudados foram: duas épocas de emergência do picão-preto (mesma época e 14 dias após a emergência do feijão) e quatro densidades de picão-preto: 4, 8, 16, 32 plantas/m².

Aos 60 dias após a emergência, nos dois ensaios, foram realizadas as coletas das plantas. Foram avaliadas a massa seca das folhas e caules, a área foliar e altura da cultura e da planta daninha, e o número e a massa total das vagens do feijão.

Nos dois ensaios, os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

ENSAIO 1. A presença da planta daninha reduziu 62,3% a massa seca das folhas do feijoeiro, sem diferenciar as épocas relativas de emergência (Tabela 1).

FLECK et al. (2004) observaram que quando o picão-preto emergiu junto com a soja a perda de massa seca da parte aérea foi de 23%, enquanto que com o picão-preto emergido 4 dias após a soja, não houve influência no acúmulo de massa seca da parte aérea da cultura.

A altura das plantas de feijão na ausência de picão-preto reduziu 11,9%, independentemente da época relativa de emergência (Tabela 1). Isto ocorreu devido ao acamamento das plantas de feijão, pois com a competição, as plantas de feijão estiolaram e acamaram.

Na área foliar do feijão foi verificada redução de 32,3%, quando presente plantas de picão-preto, independente da época relativa de emergência (Tabela 1).

Sobre a massa seca do caule, massa e número total de vagens não foram constatadas diferenças significativas (Tabela 1).

Em relação às plantas daninhas, houve maior acúmulo de matéria seca quando ausente as plantas de feijão. Na presença da cultura, houve redução de 59,1% na matéria seca das folhas de picão-preto, independente da época relativa de emergência (Tabela 2).

A capacidade de supressão de plantas daninhas por plantas cultivadas decorre do fato de que as culturas que apresentam acelerado crescimento inicial e uniformidade de ocupação do nicho ecológico, possuem alta capacidade de sombrear precocemente as plantas daninhas, diminuindo dessa forma, a quantidade e a qualidade da luz incidente sobre as mesmas (ALTIERI e LIEBMAN, 1988).

A presença dos feijoeiros ocasionou redução de 50,2% na área foliar de picão-preto, causando impacto negativo na planta daninha, independente da época relativa de emergência (Tabela 2).

A altura e a massa seca do caule da planta daninha não foram influenciadas por nenhum fator (Tabela 2).

ENSAIO 2. Foi constatado que presença de picão-preto afetou a área foliar do feijoeiro, independente da época relativa de emergência e das densidades da planta daninha em convivência com a cultura (Tabela 3).

Aguyoh e Masiunas (2003) verificaram redução de 24,5% da área foliar do feijoeiro quando este emergiu junto com *Digitaria sanguinalis*. Contudo, a gramínea emergida após o feijão ter o primeiro trifólio, a área foliar não sofreu influência.

A presença do picão-preto reduziu a massa seca das folhas do feijoeiro, independentemente das épocas relativas de emergência e das densidades (Tabela 3).

O Mesmo ocorreu quando o feijoeiro que conviveu com *Digitaria sanguinalis*, onde a época relativa de emergência e a densidade não se diferenciaram estatisticamente no acúmulo de massa da parte aérea (AGUYOH e MASIUNAS, 2003).

A planta daninha emergida junto com o feijoeiro causou redução de 32,9% no acúmulo de matéria seca do caule de feijão, independente das densidades de plantas de picão-preto (Tabela 3).

A presença da planta daninha reduziu o número de vagens e o acúmulo de matéria seca das vagens (Tabela 3). O feijoeiro emergido junto com a planta daninha reduziu em 24,7 e 37,2% o número de vagens por planta e a massa seca das vagens respectivamente, não importando a densidade da planta daninha por m². A altura do feijoeiro não foi influenciada (Tabela 3).

KNEZEVIC et al. (1994) encontraram resultados semelhantes nas plantas de milho que emergiram juntamente com o caruru (*Amaranthus sp*), reduziu a produção de 5 a 34%, na densidade de 0,5 a 8 plantas de caruru por metro linear, respectivamente. Quando o caruru emergiu após o milho possuir sete folhas expandidas, a produção do milho não foi afetada.

BENSCH et al. (2003) contou que o máximo de perda na produção da soja foi quando emergiu junto com o caruru. Oito plantas de caruru emergidas por metro, com a soja no estágio cotiledonar, não ocasionaram perdas significativas.

A área foliar das plantas de picão-preto emergidas após 14 dias atingiu 71,8% comparando com as plantas emergidas juntamente com o feijão. Plantas emergidas com o feijão na densidade de 32 plantas de picão-preto/m² a redução foi de 53,9%, em relação a 4 plantas/m².

COWAN et al. (1998) verificaram que capim-arroz (*E. crus-galli*) e caruru (*Amaranthus sp*) emergidos quando a soja se encontrava no estágio V2 para V3 foram menos competitivas do que as plantas daninhas emergidas mais cedo.

As plantas de picão-preto emergidas mais tarde que o feijoeiro reduziram em 27,2% o acúmulo de massa seca das folhas. As densidades de 8, 16, 32 plantas de picão-preto/m² ocasionaram

reduções semelhantes. Com essas densidades, quando comparadas com 4 plantas/m², a redução média foi 49,6% na massa seca das folhas

O acúmulo de matéria seca do caule foi maior nas plantas emergidas juntamente com o feijão, obtendo um acréscimo de 42,8% quando comparadas com as plantas que emergiram mais tarde. As densidades de 8, 16, 32 plantas/ m² diferiram da densidade de 4 plantas/m², com redução média de 31,7%. A altura não foi influenciada .

O feijão mostrou ser eficiente em competir com o picão-preto durante sua fase de crescimento vegetativo.

Quanto mais próxima a emergência do picão-preto em relação a emergência do feijoeiro maiores são os efeitos negativos dessa planta daninha sobre a cultura.

A partir de 4 plantas de picão-preto por m² há interferência negativa nas características da planta de feijão.

TABELA 1: Análise de variância para o efeito da presença da cultura e da planta daninha sobre os parâmetros avaliados para as plantas de feijão, Jaboticabal, 2005.

Análise de Variância	Massa Seca (g)		Altura	Área Foliar	Massa Seca	Número de
Feijão na presença de:	Folhas	Caule	(cm)	(cm ²)	Vagens (g)	Vagens
Feijão	24,86 A	40,62 A	33,77 B	8394,28 A	100,44 A	106,22 A
Picão-Preto	15,48 B	37,12 A	38,33 A	5679,27 B	93,55 A	87,77 A
F	18,99 **	0,42 NS	6,13*	5,18 *	0,39 NS	2,84 NS
<i>dms</i>	4,68	11,66	4,01	2598,35	23,82	23,82
CV(%)	22,61	29,24	10,82	35,92	23,92	23,92
Época Relativa de Emergência						
10 dias	18,71 A	41,70 A	38,83 A	8157,73 A	98,33 A	115,00 A
5 dias	22,21 A	37,80 A	36,50 A	7879,66 A	109,00 A	83,00 A
0 dias	19,59 A	37,06 A	32,83 A	5072,94 A	83,66 A	93,00 A
F	0,95 NS	0,28 NS	3,60 NS	2,72 NS	1,82 NS	2,98 NS
<i>dms</i>	7,22	17,49	6	3895,23	35,71	35,72
CV(%)	22,61	29,24	10,82	35,92	23,92	32,92
Fator Ax B	0,83 NS	1,72 NS	0,75 NS	1,53 NS	0,21 NS	0,32 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade e pelo teste F, respectivamente

TABELA 2: Resultados da análise de variância para o efeito da presença da planta daninha e da cultura, sobre os parâmetros para as plantas de picão-preto, Jaboticabal, 2005.

Análise de Variância	Massa Seca (g)		Altura	Área Foliar
Picão-Preto na presença de:	Folha	Caule	(cm)	(cm ²)
Picão-Preto	46,44 A	141,47 A	129,66 A	10212,67 A
Feijão	19,01 B	155,24 A	132,11 A	5078,22 B
F	51,65 **	0,20 NS	0,18 NS	44,02 **
<i>Dms</i>	8,3	20,79	12,02	1685,31
CV%	24,73	10,32	9,18	21,47
Época relativa de Emergência				
10 dias	39,52 A	125,99 A	124,33 A	9064,81 A
5 dias	27,75 A	69,63 A	128,83 A	7051,79 A
0 dias	30,91 A	249,45 A	139,50 A	6819,74 A
F	3,39 NS	1,32 NS	2,51 NS	3,39 NS
<i>Dms</i>	12,45	30,93	18,51	2526,49
CV%	24,73	10,32	9,18	21,47
Fator Ax B	1,88 NS	1,55 NS	1,62 NS	1,16 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

TABELA 3: Análise de variância para o efeito das épocas relativa de emergência e das densidades da planta daninha sobre os parâmetros avaliados na planta de feijão, Jaboticabal, 2006.

Quadro de Variância	Feijão	Área Foliar (cm ²)	Massa Seca Folha (g)	Massa Seca Caule (g)	Nº Vagens	Massa Seca Vagens (g)	Altura (cm)
Testemunha x Fatores (F)		7,65 *	36,71 **	32,82 **	16,42 **	6,28 *	1,81 NS
Época relativa de Emergência	Mesma época (0 dias)	23,88 A	1,79 A	1,95 B	2,81 B	3,96 B	4,76 A
	Época diferente (14 dias)	31,32 A	2,35 A	2,91 A	3,73 A	6,31 A	5,65 A
F		3,9 NS	2,88 NS	11,07 **	8,55 **	18,71 **	3,48 NS
Dms		7,91	0,69	0,61	0,66	1,14	1
CV (%)		31,44	33,44	26,28	22,18	24,76	22,06
Densidade	4 plantas/m ²	29,28 A	2,32 A	2,39 A	3,43 A	5,53 A	4,47 A
	8 plantas/m ²	26,07 A	1,84 A	2,69 A	3,55 A	5,20 A	5,49 A
	16 plantas/m ²	29,07 A	2,17 A	2,52 A	3,13 A	5,44 A	5,50 A
	32 plantas/m ²	25,62 A	1,95 A	2,13 A	2,94 A	4,38 A	5,36 A
F		0,24 NS	0,44 NS	0,65 NS	0,78 NS	0,93 NS	1,07 NS
Dms		15,06	1,31	1,16	1,26	2,17	1,91
CV (%)		31,44	33,44	26,28	22,18	24,76	22,06
Época Rel. x Densidade		0,61 NS	1,19 NS	0,07 NS	0,45 NS	0,29 NS	0,64 NS

** e * -significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUYOH, J. N., MASIUNAS, J. B. Interference of large crabgrass (*Digitaria sanguinalis*) with snap beans. **Weed-Science**, Illinois, v. 51, n° 2, p.171-176, 2003.
- ALTIERI, M.A.; LIEBMAN, M. **Weed management in agroecosystems: ecological approaches**. Boca Raton: CRC, 657, 1988.
- BENSCH, N., HORAK, M. J., PETERSON, D. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*), Palmer amaranth (*A. palmeri*), and common waterhemp (*A. rudis*) in soybean. **Weed-Science**; v.51, n° 1, p.37-43, 2003..
- BLANCO H. Competição de plantas daninhas com a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) **Biológico**, São Paulo, v. 35, p. 304-308, 1969. .
- COWAN, P., WEAVER, S. E., SWANTON, C. J. Interference between pigweed (*Amaranthus* spp.), barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) and soybean (*Glycine max*). **Weed Science**, Lawrence, v. 46, p. 533-539, 1998.
- FLECK, G. N.; RIZZARDI, M. A.; AGOSTINETTO, D.; BALBINOT Jr., A. O. Interferência de picão-preto e guaxuma com a soja: efeitos da densidade de plantas e época relativa de emergência. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n° 1, p. 41-48, 2004.
- KNEZEVIC, S. Z., WEISE, S. F., SWANTON, C. J. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) in corn (*Zea mays* L.) **Weed Science**, Lawrence, v. 42, p. 568-573, 1994.
- VANDERVENDER, K. W.; COSTELLO, T. A.; SMITH JR, R. J. Model of rice (*Oryza sativa*) yield reduction as a function of weed. **Weed Science**. Lawrence. v. 45, n° 2, p. 218-224, 1997.
- VITORIA FILHO, R. Manejo integrado de plantas daninhas ao feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). In: **Seminário sobre pragas, doenças e plantas daninhas do feijoeiro**, 1994, Piracicaba, Anais.

Bolsa: PIBIC/CNPq/UNESP