

INTERAÇÃO ENTRE DENSIDADE E PERÍODO DE CONVIVÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*)

SKORA NETO, F.¹; CAMPOS, A.C.¹; HORSZYN, D.²

¹IAPAR- Instituto Agronômico do Paraná; 42-3229-2829; skora@iapar.br ; antonio_campos@iapar.br

² UNIGUAÇU- Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu; dani_horszyn@yahoo.com.br

Resumo

A densidade populacional de plantas daninhas pode afetar a intensidade de dano e o período que antecede a interferência nas culturas. Este trabalho foi realizado com o objetivo de determinar o nível de interferência e sua influência no Período Anterior à Interferência (PAI) de duas densidades de plantas daninhas na cultura do feijoeiro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas sub divididas, com quatro repetições. Os tratamentos de parcela constaram de dois níveis de infestações de plantas daninhas: alto e baixo. Os tratamentos de sub parcelas referem-se aos períodos de convivência da cultura do feijoeiro com as plantas daninhas: 0 a 15; 0 a 30; 0 a 45; 0 a 60 dias após a emergência (DAE); e testemunhas com e sem convivência por todo o ciclo. Os rendimentos obtidos para os períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas para as densidades populacionais, foram ajustados pela equação de Boltzmann. De acordo com as equações ajustadas, a perda total foi estimada em 61% e 8,8 % para alta e baixa infestação, respectivamente, quando em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura. Além do efeito das densidades populacionais das plantas daninhas no nível de interferência também o PAI foi alterado. Assim, sob alta infestação o PAI foi inferior a 15 dias e sob baixa infestação o PAI foi de aproximadamente 30 dias.

Palavras-Chave: competição, PAI, rendimento econômico, plantio direto

Abstract

Weed density can affect the yield loss intensity and the timing of weed interference in the crops. This study was carried out with the objective of determine the effect of two weed population on the yield loss intensity and its influence on the critical timing for weed removal (CTWR) in common beans crop. The experiment was a complete randomized split plot design with four replications. The main plot treatments were two level of weed density: high and low. The subplots were periods of weed-crop coexistence : 0-15; 0-30; 0-45; 0-60 days after crop emergence; and check plots with and without weeds during all the crop time. The beans yields for the periods of coexistence were adjusted by a Boltzmann model. Accordingly the adjusted curves the total yield loss was estimated in 61% and 8.8% for high and low weed population, respectively, when the weeds were present during all the crop time. Besides the intensity of weed density effect on crop yield the CTWR was also altered. Under high weed population the CTWR was less than 15 days and under low population the CTWR was of approximately 30 days.

Key Words: competition, critical timing for weed removal (CTWR), economic loss, no-tillage

Introdução

As perdas ocasionadas pelas plantas daninhas às produções variam muito, dependendo das espécies envolvidas e de sua densidade, assim como das condições climáticas, edáficas e culturais. Em alguns casos as perdas podem ser totais em termos de produção ou resultar na inviabilidade econômica da colheita de uma lavoura.

Estratégias de manejo de plantas daninhas incluem medidas com as quais se objetivam o controle da produção de propágulos pelas infestantes visando reduzir o seu banco de semente e, como consequência, a sua densidade populacional.

Em estudos sobre o efeito da densidade de plantas daninhas, observou-se que a resposta de rendimento das culturas ajusta-se a uma equação de hipérbole retangular (Cousens, 1985), e que,

embora com menor nível de interferência, baixas infestações podem ocasionar perda no rendimento, quando há convivência da planta daninha com a cultura durante todo o ciclo, exigindo medidas de controle.

No entanto, o efeito de uma baixa população de plantas daninhas na diminuição do nível de interferência pode resultar em redução do Período de Interferência (PI), um benefício que poucos estudos de convivência das plantas daninhas com plantas cultivadas têm determinado.

Interação entre densidade de plantas daninhas e períodos de interferência com as culturas foram estudados por Chancellor e Peters (1974) com *Avena fatua* em trigo e cevada, Portugal e Moreira (2009) com *Solanum nigrum* em tomateiro e Silva et al. (2009) com alta, média e baixa infestação no Período Anterior à Interferência (PAI) na cultura da soja.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de determinar o nível de interferência e sua influência no PAI de diferentes densidades populacionais de plantas daninhas na cultura do feijoeiro.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em Ponta Grossa (PR), em Latossolo vermelho-escuro, em plantio direto sobre cobertura de aveia-preta. A semeadura do feijão (cv. Gralha) foi realizada em 14 de outubro de 2009, no espaçamento de 0,45 m entre linhas. A adubação utilizada foi de 450 kg ha⁻¹ de 4-30-10 na semeadura e 88 kg ha⁻¹ de uréia (40 kg ha⁻¹ de N).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com parcelas sub-divididas, com quatro repetições. As parcelas mediam 10,0 m x 10,0 m e as sub-parcelas 5,0 m x 3,3 m, sendo as avaliações realizadas em sua área útil (4 linhas centrais de 4,0 m).

Os tratamentos de parcela foram os níveis das plantas daninhas na cultura do feijoeiro: alta e baixa infestação. Procurou-se obter diferentes densidades populacionais de mesmas espécies em uma mesma área; alta infestação se refere à parcela onde ao longo de 5 anos proporcionou-se condições favoráveis para o desenvolvimento das plantas daninhas e sua frutificação, com consequente aumento do banco de sementes das espécies; baixa infestação refere-se às parcelas em que a frutificação das plantas daninhas ao longo de 5 anos foi mantida sob controle. Os tratamentos de sub-parcela foram os períodos de convivência das plantas daninhas com a cultura do feijão: 0 a 15, 0 a 30, 0 a 45, 0 a 60 dias após a emergência (DAE) do feijão, e testemunhas com e sem convivência durante todo o ciclo. O controle das plantas daninhas foi feito por meio de capina.

As condições climáticas foram normais, sem ocorrência de estresse hídrico.

A cada 15 dias após a emergência do feijão (até os 60 DAE) avaliou-se o número de plantas daninhas por metro quadrado por espécie (16 amostras de 0,09 m² = 1,44 m²) nas sub-parcelas sob períodos de convivência de 0 a 15, 0 a 30, 0 a 45, 0 a 60 DAE. No final do ciclo (90 DAE), avaliou-se o rendimento de grãos de feijão em todos os tratamentos.

Os dados de rendimento foram submetidos à análise de regressão; os de população de plantas daninhas foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste LSD (0,05%).

Resultados e Discussão

As plantas daninhas predominantes foram capim-colchão (*Digitaria ciliaris*), tiririca (*Cyperus rotundus*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*) e corda-de-violão (*Ipomoea grandifolia*). A média do total das populações no tratamento com alta infestação foi de 148 plantas m⁻² e no com baixa infestação, 13 plantas m⁻² (Tabela 1).

Tabela 1. População de plantas daninhas (plantas m⁻²) nos tratamentos com alta e baixa infestação.

Infestação	DIGSP	CYPRO	BRAPL	EPHHL	IPOGR	Outras	Total ¹
Alta	55,1	52,8	21,4	11,3	5,9	1,4	148 a
Baixa	1,3	0,7	2,6	1,5	1,1	5,5	13 b
¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste LSD a 5% de probabilidade							CV-35,7 LSD-64,3

Os rendimentos obtidos para os períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas para as duas densidades populacionais foram ajustados pela equação sigmoide de Boltzmann (Kuva et al., 2001). De acordo com as equações ajustadas, a perda total estimada foi de 61,0% e 8,8 % para alta e baixa infestação, respectivamente, quando em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura (Figura 1).

Silva et al. (2009) obtiveram reduções entre 73 a 93% nas diferentes densidades e Chancellor e Peters (1974) não verificaram perdas significantes de rendimento nas menores densidades de *A. fatua* (20 a 100 colmos m⁻²), demonstrando a grande variabilidade na porcentagem de perdas nas diferentes condições. Esses resultados indicam que apesar de, em alguns casos, baixa densidade de plantas daninhas não afetar significativamente o rendimento, na maioria dos casos (Cousens, 1985) podem ocasionar perdas quando há convivência da planta daninha com a cultura durante todo o ciclo, exigindo medidas de controle. Além disso, as plantas não controladas irão produzir propágulos e aumentar o seu banco de sementes para safras seguintes.

Além do efeito das densidades populacionais das plantas daninhas no nível de interferência, verifica-se, também, que o Período Anterior à Interferência foi alterado; para a alta infestação o PAI foi inferior a 15 dias e na baixa infestação o PAI foi de aproximadamente 30 dias. Diminuição no PAI, em baixa infestação, também foi observado por Silva et al. (2009).

Outro aspecto evidenciado neste estudo é o efeito do tempo de competição nas perdas de produção; verificou-se grande aumento das perdas entre 30 e 60 dias após a emergência do feijoeiro (Figura 1). Portugal e Moreira (2009) também observaram este efeito de maior perda em determinados períodos do ciclo do tomateiro quando em presença de *S. nigrum*.

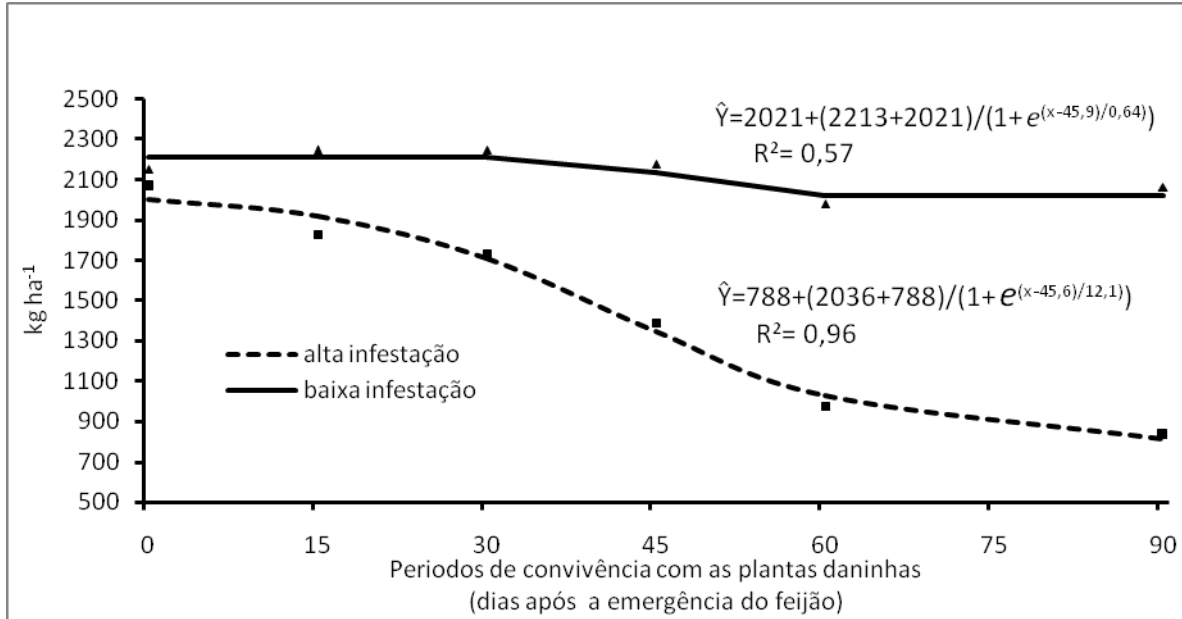


Figura 1. Nível de interferência de diferentes densidades populacionais de plantas daninhas no rendimento do feijoeiro

Verifica-se, portanto, que a densidade populacional afeta a intensidade de perdas no rendimento do feijoeiro e que em alta infestação, para reduzir as perdas econômicas pela presença das plantas daninhas, o controle deve ser iniciado precocemente; no caso do presente estudo, antes dos 15 dias após a emergência da cultura. Na área com baixa infestação seria possível retardar o controle até os 30 dias sem perda no rendimento.

Estes resultados indicam que além da redução no nível de interferência, outro benefício de manter baixa densidade populacional das plantas daninhas é o aumento da amplitude de tempo para realizar o controle, sem perdas econômicas. Isso é particularmente importante em sistemas orgânicos de produção, quando se utilizam métodos mecânicos e manuais de controle, pois em baixa infestação o tempo necessário para realizar essas operações é menor (Skora Neto e Campos, 2004) e o período possível para executá-los, durante o ciclo da cultura, é maior (>PAI).

Literatura Citada

- CHANCELLOR, R. J.; PETERS, N. C. B. The time of the onset of competition between wild oats (*Avena fatua* L.) and spring cereal. **Weed Research**, v.14, n.3, 1974.
- COUSENS, R. A simple model relating yield loss to weed density. **Ann. Appl. Biol.**, v. 107, p. 239-252, 1985.
- KUVA, M.A. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. II – Capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Planta Daninha**, v.19, n.3, p. 323-330, 2001.
- PORTUGAL, J. M.; MOREIRA, I. Impacto da erva-moira na produção do tomateiro e ajuste de modelos matemáticos. **Planta Daninha**, v. 27, 2009.
- SILVA, A. F. et al. Período anterior à interferência na cultura da soja-RR em condições de baixa, média e alta infestação. **Planta Daninha**, v. 27, n.1, p. 57-66. 2009.

SKORA NETO, F.; CAMPOS, A.C. Alteração populacional da flora infestante pelo manejo pós-colheita e ocupação de curtos períodos de pousio com coberturas verdes. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas**, v.10 (supl.), p.135, 2004.