

DETERMINAÇÃO DOS PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE GRÃO-DE-BICO

Amaral, C.L. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP – caritaliberato@gmail.com), Pavan, G.B. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP – guilhermebpavan@gmail.com), Souza, M.C. (IB-UNESP, Rio Claro/SP – marcelo_claro@yahoo.com.br), Carrega, W.C. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP – willianscesar@hotmail.com), Alves, P.L.C.A. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP – plalves@fcav.unesp.br)

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estimar os períodos críticos à interferência das plantas daninhas em convivência com a cultura do grão-de-bico. O experimento foi conduzido sob delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos constituíram de dez períodos crescentes de controle e convivência (0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 56, 63 e 84 dias após a semeadura) das plantas daninhas com as plantas de grão-de-bico, totalizando 20 tratamentos. Foram identificadas 15 espécies plantas daninhas pertencentes a 11 famílias, destacando-se as famílias Amaranthaceae e Poaceae, com o maior número de espécies. Considerando-se como aceitáveis perdas de 5% e 10% para a produtividade de grãos, os períodos observados foram de: 4 e 6 dias (respectivamente) após a emergência (DAE) para período anterior à interferência (PAI), 64 e 74 DAE para período total de prevenção da interferência (PTPI), resultando em um período crítico de prevenção da interferência (PCPI) dos 4-6 DAE aos 64-74 DAE. Assim, refutamos nossa hipótese inicial de que o PAI seria de aproximadamente 30 dias.

Palavras-chave: *Cicer arietinum*, convivência, competição, produtividade, comunidade infestante.

INTRODUÇÃO

As sementes de grão-de-bico (*Cicer arietinum*) são ricas em proteína, vitaminas, fibras e sais minerais (Adway, 2002). No Brasil, a produção de grão-de-bico ainda é incipiente (FAO, 2012) e todo o produto consumido internamente é importado, verificando assim a necessidade de estudos para a viabilização da produção comercial do grão-de-bico no país.

Um dos grandes problemas encontrados em áreas de cultivo agrícola é a presença de plantas daninhas que podem afetar sensivelmente o desenvolvimento das culturas. A presença de plantas daninhas em ecossistemas agrícolas condiciona diversos fatores bióticos atuantes sobre as plantas

cultivadas que podem interferir no seu crescimento, desenvolvimento e produtividade (Pitelli 1985), sendo imprescindível o conhecimento sobre os períodos de interferência das plantas daninhas sobre as plantas cultivadas (Swanton e Weise, 1991).

O objetivo do trabalho foi estimar os períodos críticos à interferência (período anterior à interferência (PAI), o período total de prevenção da interferência (PTPI) e o período crítico de prevenção da interferência (PCPI)) das plantas daninhas em convivência com a cultura do grão-de-bico. Baseado na hipótese de que o PAI do grão-de-bico será ao redor de 30 dias após emergência, de acordo com o PAI de outras culturas (soja e feijão) pertencentes à mesma família botânica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na FCAV-UNESP - Campus de Jaboticabal – SP. O clima da região é definido como tropical, e classificado como Cwa (Köppen, 1948). A cultivar utilizada foi a BRS Cícero (CNPH 91-008), do grupo Kabuli, previamente tratadas com fungicida e inseticida. No decorrer do período experimental, foram realizadas aplicações preventivas/curativas de inseticidas e fungicidas em área total.

O plantio do grão-de-bico foi realizado em maio de 2011, em sistema de semeadura convencional, com adubação de cobertura na dose de 50 kg ha⁻¹ aos 30 dias após a semeadura - DAS. Após emergência, foi realizado desbaste das plântulas estabelecendo a densidade de 10 a 12 plantas por metro linear, atingindo uma população ao redor de 200 mil plantas ha⁻¹.

O experimento contou com dois grupos de tratamentos: 1 - a cultura conviveu com a comunidade infestante (no mato) desde a semeadura até 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 56, 63 e 140 DAS; 2 - a cultura permaneceu livre da presença das plantas daninhas (no limpo) durante todo o período experimental. No final de cada período de convivência, as plantas daninhas presentes nas parcelas foram eliminadas por meio de capina manual até a colheita do grão-de-bico.

As parcelas foram constituídas por cinco linhas de semeadura de grão-de-bico, espaçadas em 50 cm, com 6 metros de comprimento cada. Como área amostral considerou-se apenas as três linhas centrais, descartando-se um metro em cada extremidade, constituindo uma área útil de 6 m². O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com os dois modelos de interferência (mato e limpo) e dez períodos, totalizando 20 tratamentos, com quatro repetições. Ao término de cada período de convivência de cada parcela, as plantas daninhas presentes em três áreas amostrais de 0,25 m² foram tomadas aleatoriamente, removidas das parcelas, identificadas, separadas por espécie e quantificadas.

A colheita do grão-de-bico foi realizada manualmente quando o teor de umidade dos grãos aproximou-se de 13-15%. Os grãos foram pesados em balança analítica de precisão e a produtividade foi calculada em kg ha⁻¹. Os dados de produtividade foram utilizados na determinação dos períodos críticos de interferência (PAI, PTPI e PCPI), ajustados a análise de regressão pelo modelo de Boltzmann (Kuva et al., 2000), considerando como aceitável perda de 5% e 10% para a produtividade de grãos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as avaliações da comunidade infestantes da cultura do grão-de-bico foram identificadas 15 espécies de plantas daninhas, pertencentes a 11 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias Amaranthaceae e Poaceae apresentaram o maior número de espécies, com destaque visual para *Alternanthera tenella*, *Amaranthus viridis*, *Chenopodium ambrosioides* e *Raphanus raphanistrum*.

Tabela 1. Famílias, nomes científicos e comuns, códigos internacionais das plantas daninhas da cultura do grão-de-bico. UNESP/Jaboticabal, 2012.

Família	Nome científico	Nome comum	Código internacional
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Apaga fogo	ALRTE
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Caruru	AMAVI
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Erva-formigueiro	CHEAL
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Losna branca	PTNHY
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Nabiça	RAPRA
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Trapoeraba	COMBE
Convolvulaceae	<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O` Don	Corda-de-viola	IAOGR
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca	CYPRO
Fabeceae	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Anileira	INDHI
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Guanxuma	SIDRH
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Capim-carrapicho	CCHEC
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	Capim-colchão	DIGHO
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha	ELEIN
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega	POROL
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Poaia branca	RCHBR

Considerando uma perda aceitável de 5% na produtividade da cultura do grão-de-bico (Figura 1A), observou-se que a convivência das plantas daninhas passou a afetar a cultura a partir dos 4 dias após a emergência - DAE (PAI). Observou-se também que as plantas daninhas devem ser controladas até os 74 DAE (PTPI), verificando-se que o período que as plantas daninhas devem ser controladas dos 4 aos 74 DAE, visto que o controle das plantas daninhas após os 74 dias não

proporcionaram aumento na produtividade do grão-de-bico, sendo assim, o período de 4-74 DAE caracterizado como o PCPI. Quando se considera uma perda aceitável de 10 % (Figura 1 B) verifica-se que o PAI foi para 6 DAE e o PTPI para 64DAE, determinando assim um PCPI de 6 a 64 DAE. Para Pitelli e Durigan (1984), o PCPI equivale ao período que a cultura deve ser, efetivamente, mantida na ausência das plantas daninhas.

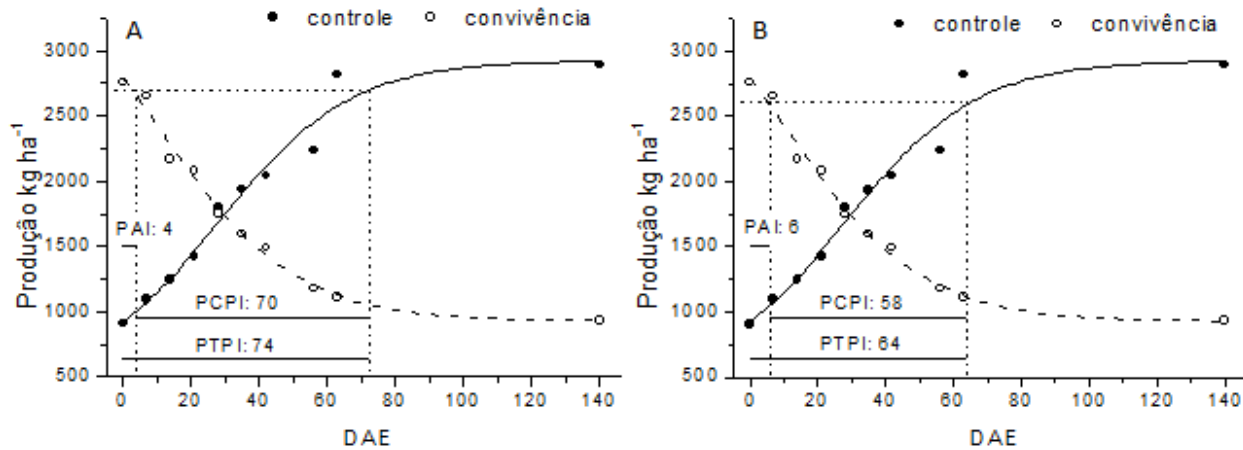


Figura 1. Períodos críticos de interferência da comunidade infestante na cultura do grão-de-bico, em função dos períodos de convivência e controle das plantas daninhas, considerando-se perdas na produtividade de 5% (A) e 10% (B). PAI – período anterior à interferência, PTPI – período total de prevenção à interferência e PCPI – período crítico de prevenção à interferência. UNESP/Jaboticabal, 2012.

A regressão da produtividade do grão-de-bico forneceu as seguintes equações: (A) $y = 2951,16 / (1 + e^{(x-10,76)/19,78}) + 925,59$ ($R^2: 0,99$), sendo y a estimativa de produtividade comercial nos períodos de convivência e x o limite superior do respectivo período, com coeficiente de determinação de 99%; e (B) $y = -2495,47 / (1 + e^{(x-27,75)/19,54}) + 2928,62$ ($R^2: 0,56$), sendo y a estimativa de produtividade comercial nos períodos de controle e x o limite superior do respectivo período, com coeficiente de determinação de 95%.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o grão-de-bico pode permanecer em convivência com a comunidade de plantas daninhas por curtos períodos sem perdas significativas na produtividade de grãos.

Considerando como aceitáveis perdas de 5% e 10% na produtividade de grãos, justifica-se o controle das plantas daninhas entre 4 e 6 dias até os 64-74 dias após a emergência, refutando nossa hipótese inicial de que o PAI seria de aproximadamente 30 DAE.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado fomentadas pela FAPESP e ao auxílio financeiro concedido pelo CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAWY, A. T. E. Nutritional composition and antinutritional factors of chickpeas (*Cicer arietinum* L.) under going different cookin methods and germination. *Plant Food for Human Nutrition*, v. 57, n. 1, p. 83-97, 2002.

FAO. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Base de dados FAOSTAT. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: jan. 2012.

KÖPPEN, W. **Climatología con un estudio de los climas de la Tierra**. Mexico: Ed. Fondo de Cultura Económica-Pánuco, 1948. 479 p.

KUVA, M. A.; PITELLI, R. A.; CHRISTOFFOLETI, P. J.; ALVES, P. L. C. A. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. I - Tiririca. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 18, n.2, p. 241-251, 2000.

PITELLI, R. A. Interferências de plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe agropecuário*. v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.

PITELLI, R.A.; DURIGAN, J.C. Terminologia para períodos de controle e de convivência de plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15, Belo Horizonte, 984. **Resumos**. Piracicaba, SP, AUGEGRAF, 1984. p. 37.

SWANTON, C.J.; WEISE, S.F. Integrated weed management: the rationale and approach. *Weed Technol.*, v.5, p.648-656, 1991.