

## PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NA PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ÁREA DE CANA QUEIMADA

MATA, J. F. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP e UEMG – Frutal/MG – jhansley@agronomo.eng.br), BIANCO, S. (FCAV – UNESP, Jaboticabal/SP – sbianco@fcav.unesp.br), FERREIRA, J. H. S. (UNIRP – São José do Rio Preto/SP – jaeder\_1992@hotmail.com), MARQUES, L. J. P. (FCAV/UNESP – Jaboticabal/SP – luiz1000x@yahoo.com.br), ERASMO, E.A.L. (UFT – Gurupi/TO– erasmolemus@uol.com.br)

**RESUMO:** A produtividade e o desenvolvimento da cana-de-açúcar são afetados, dentre outros fatores pela competição de recursos com as plantas daninhas, verificando um alto grau de interferência. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes períodos de interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da cana-de-açúcar em manejo de cana queimada. O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Camida, localizada no município de Frutal-MG, no ano agrícola de 2012/13. Foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados de 10 x 2, sendo, 10 períodos iniciais (0, 0-15, 0-30, 0-45, 0-60, 0-75, 0-90, 0-105, 0-120 e 0-145 dias após a brotação - DAB) e 2 tipos de manejos das plantas daninhas (controle e convivência), com quatro repetições. As parcelas constaram de cinco linhas e 10 m de comprimento (70 m<sup>2</sup>) e totalizando 320 parcelas no experimento. A cana-soca pode conviver com a comunidade infestante, com 2% e 5% de perdas no rendimento, até 12 e 23 DAB para cana queimada, respectivamente. As medidas de controle de plantas daninhas devem ser adotadas o final do PCPI, que ocorre aos 147 e 132 DAB para cana queimada, com 2% e 5% de perda na produtividade, respectivamente.

**Palavras-chave:** Período crítico, competição, manejo de plantas

### INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, seguido da Índia e União Européia. O setor sucroalcooleiro está tendo um grande crescimento em função da necessidade mundial de fontes renováveis de energia e matérias primas para a indústria.

A cultura da cana-de-açúcar destaca-se entre as mais importantes do Brasil, produzindo matéria-prima para a indústria sucroalcooleira e co-geração de energia elétrica.

No estado de Minas Gerais a produção de cana-de-açúcar aumentou 16,6%, em comparação, a safra 2012/2013 e 2013/2014, nesta última, tendo produção de 59712,9 mil de toneladas, sendo deste volume, cerca de 70% registradas na região do Triângulo Mineiro (CONAB, 2013).

No setor sucroalcooleiro existem vários problemas que afeta o setor produtivo canavieiro, e que oneram a produção, destaca-se o controle de plantas daninhas, responsáveis por até 80% das perdas de produção, com a livre interferência (AZANIA, 2004). A interferência é um fenômeno recíproco, ou seja, a própria cultura tem certa capacidade de limitar o desenvolvimento das plantas daninhas.

A determinação da época e extensão dos períodos de convivência tolerados pela cultura é obtida estudando-se os períodos críticos de interferência. Os períodos críticos de interferência das plantas daninha são três, e foram denominados por Pitelli e Durigan (1984) de período anterior à interferência (PAI), período total de prevenção à interferência (PTPI) e período crítico de prevenção à interferência (PCPI).

Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes períodos de interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da cana-de-açúcar em manejo de cana queimada.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado e conduzido na Fazenda Camida, localizada no município de Frutal, Minas Gerais, Brasil, na latitude de 20°04'44" Sul e longitude de 48°55'19" Oeste. O clima da área experimental é do tipo Aw segundo classificação climática de Kotték et al. (2006), definido como equatorial e inverno seco, apresentando temperatura e precipitação média anual de 23,5°C e 1560 mm, respectivamente. A precipitação média anual é de 1538,4 mm, concentradas entre os meses de novembro a abril. O solo estudado foi um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico (EMBRAPA, 2006).

O cultivar utilizado foi o RB867515, de quinto corte. A coleta do solo para análise foi realizada anterior ao início do experimento. A Adubação foi recomendada conforme análise de solo, segundo CFSEMG (1999).

Foi adotado o delineamento experimental de blocos casualizados de 10 x 2, sendo, 10 períodos iniciais (0, 0-15, 0-30, 0-45, 0-60, 0-75, 0-90, 0-105, 0-120 e 0-145 dias após a brotação - DAB) e 2 tipos de manejos das plantas daninhas (controle e convivência), com quatro repetições. As parcelas constaram de cinco linhas e 10 m de comprimento (70 m<sup>2</sup>) e totalizando 320 parcelas no experimento.

A remoção das plantas daninhas ao final de cada período de convivência inicial, bem como a manutenção destas parcelas livre da presença das plantas daninhas até o fechamento das entrelinhas pela cultura foi realizada mediante a utilização de capina manual. Os períodos crescentes de controle também foram obtidos com frequentes operações de capina manual, que foram interrompidas à medida que se atingia o final de cada período.

A produção de colmos foi quantificada na área útil, central, de cada parcela, onde foram colhidos, manualmente, 10 colmos aleatórios, estes foram pesados utilizando-se balança suspensa digital de 25 kg, apoiada em um tripé. Para a extrapolação dos dados em toneladas de cana por hectare, foi mensurado para cada tratamento, 10 m da linha central e feito a contagem de colmo e, posteriormente, feito a proporção dos dados, considerando-se como máxima (100%) a produção obtida no tratamento em que as plantas daninhas foram controladas durante todo o período analisado.

Os dados de produção de colmos foram analisados separadamente, dentro de cada grupo (períodos iniciais de convivência ou de controle das plantas daninhas). Os resultados foram submetidos à análise de regressão pelo modelo sigmoidal (Boltzmann), utilizando o programa estatístico Microcal Origin 6.1.

Com base nas equações de regressão, foram determinados os períodos de interferência das plantas daninhas para os níveis arbitrários de tolerância de 2 e 5% de redução na produtividade de colmos da cana-de-açúcar, em relação ao tratamento mantido na ausência das plantas daninhas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros das equações e períodos de competição ajustados pelo modelo sigmoidal (Boltzmann), em função dos períodos de convivência e controle das plantas daninhas, são apresentados na Tabela 1 e Figura 1.

As equações de regressão ajustadas aos dados de produtividade da cana-de-açúcar representaram significativamente a redução (períodos de convivência) e o ganho (períodos de controle) de produtividade da cana-de-açúcar em função da convivência com as plantas daninhas. Na produtividade observou-se que na convivência a produção máxima estimada obtida e o incremento (kg) diário são maiores que no controle (Tabela 1). Ressalta-se que a diferenças no potencial de redução de produtividade das comunidades infestantes estão ligadas à composição específica da comunidade, à densidade de infestação da área, ao manejo do solo e das plantas daninhas.

Tabela 1. Parâmetros das equações sigmoidais de Boltzmann, ajustadas aos dados de produtividade, em função dos períodos de convivência e controle das plantas daninhas, no manejo de cana queimada, na cultura da cana-de-açúcar.

Períodos	Equações	R <sup>2</sup>
Convivência	$\hat{Y} = 616887,933 + [(84662,238 - 616887,933)/(1 + e^{(x-92,667)/95,465})]$	0,9105
Controle	$\hat{Y} = 102075,649 + [(346586,5 - 102075,649)/(1 + e^{(x-502,868)/201,591})]$	0,9716

O período anterior à interferência - PAI na cultura da cana-de-açúcar foi estabelecido para 2% e 5% de perda em 12 e 23 dias após a brotação – DAB, respectivamente, indicando que a cultura pode permanecer convivendo com a comunidade infestante por todo

esse período com as perdas na produtividade estabelecidas (Figura 1). Isso reflete a competição da planta daninha com a cultura por um ou mais recursos essenciais à cultura na área de estudo.

No período total de prevenção à interferência - PTPI da cana-de-açúcar observa-se na figura 1, para 2% e 5% de perdas 147 e 132 DAB, respectivamente, verificando que após esse período não é mais necessário o controle da comunidade infestante, desde que ele tenha sido realizado até o período que antecede a interferência. Ao final do PTPI, a cultura é capaz de sombrear o solo a ponto de evitar a emergência de novas plantas daninhas e/ou limitarem os recursos para as plantas estabelecidas. Segundo Pitelli (1985) o PTPI representa, ainda, a duração mínima do período em que o residual do herbicida aplicado ao solo deve permanecer para que haja controle efetivo, após este período espera-se que cana-de-açúcar suprima o crescimento das plantas daninhas.

No período crítico de prevenção à interferência – PCPI da cana-de-açúcar verifica-se na figura 1, para 2% e 5% de perda 12 a 147 DAB e 23 a 132 DAB, respectivamente. Este período corresponde ao controle da comunidade infestante imediatamente, antes que os recursos sejam disputados, prolongando-se o controle até um período em que as plantas que emergirem após o mesmo não mais concorram com a cultura (DEUBER, 2003).

É necessária a aplicação de manejos que favoreçam o desenvolvimento da cultura até o final do PTPI, tornando-a mais competitiva em relação às plantas daninhas.

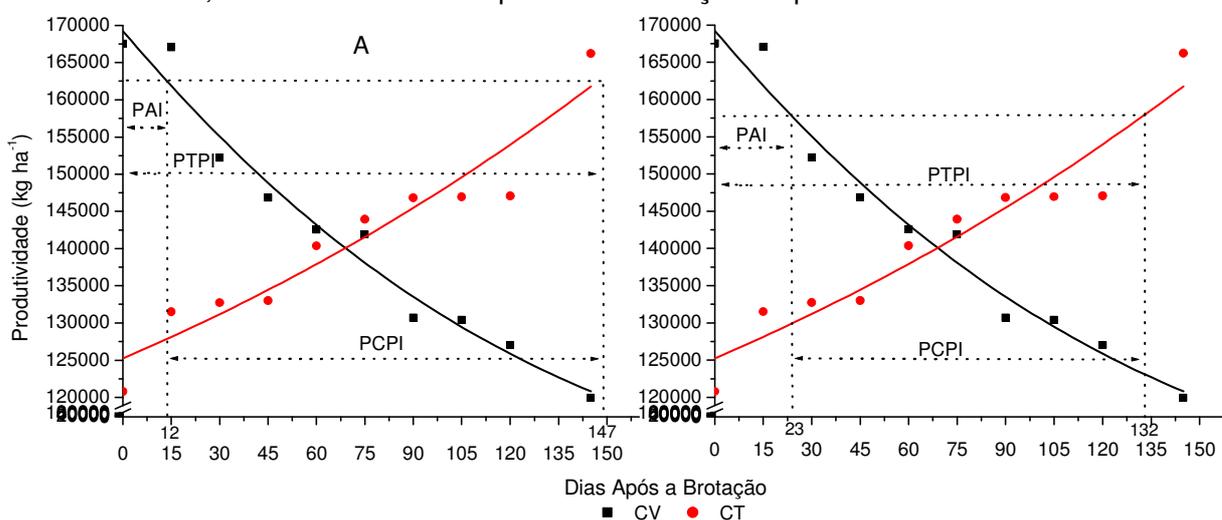


Figura 1. Período de competição e ajuste dos dados pelo modelo sigmoidal (Boltzmann), em função dos períodos de convivência (CV) e controle (CT) das plantas daninhas em cana queimada. Considerando perda na produtividade de 2% (A) e 5% (B), para a cultura da cana-de-açúcar.

Resultado em cana planta foi encontrado em estudos realizados no estado de São Paulo com 5% de perda no rendimento quando em convivência com plantas daninhas, sendo, o PAI com 70 dias e no PTPI de até 127 dias após o plantio (KUVA, 2003). Deste modo, o PCPI da cana-de-açúcar pode variar de 70 a 127 dias após o plantio.

Contudo, verifica-se que quanto maior a convivência entre cana-de-açúcar e planta daninha, maior será a redução do incremento da produtividade, devido à competição por recursos.

## CONCLUSÕES

A cana-soca pode conviver com a comunidade infestante, com 2% e 5% de perdas no rendimento, até 12 e 23 DAB, respectivamente.

As medidas de controle das plantas daninhas devem ser adotadas o final do PCPI, que ocorre aos 147 e 132 DAB para cana queimada, com 2% e 5% de perda na produtividade, respectivamente.

## AGRADECIMENTO

À APROVALE (Associação dos Produtores de cana do Vale do Rio Grande) e CORAGRO (Comércio e Representação Agrícola), pelo apoio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZANIA, C. A. M. et al. Seletividade de herbicidas. III – aplicação de herbicidas em pós-emergência inicial e tráfego da cana-de-açúcar na época da estiagem. *Plantas Daninhas*, v.24, n.3, p.489-495, 2006.

Comissão de fertilidade do solo do Estado de Minas Gerais (CFSEMG). *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação*. Viçosa: CFSEMG. 1999. 359 p.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). *Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar, segundo levantamento, agosto/2013*. Brasília: Conab, 2013. 19 p.

DEUBER, R. **Ciência de plantas infestantes**. Fundamentos. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2003. 452 p.

Empresa brasileira de pesquisa agropecuária (EMBRAPA). *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 2. ed. 2006.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. Word map of the Köppen-Geiger climate classification update. **Meteorol. Z.** n.15, p.259-263, 2006.

KUVA, M. A. et al. A. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar: III - capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e capim-colonião (*Panicum maximum*). **Planta daninha**. v.21, n.1, p.37-44, 2003.

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.

PITELLI, R. A. Interferência das plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe Agropecuário*, v.1, n.129, p. 16-27, 1985.