

DETERMINAÇÃO DE DOSES ÓTIMAS DE CONTROLE PARA O HERBICIDA DINAMIC (AMICARBAZONE) SOBRE A PLANTA DANINHA MELÃO-DE-SÃO- CAETANO (*Momordica charantia* L.)

NICOLAI, M. (AGROCON - Santa Bárbara D'Oeste/SP - mnicolai2009@gmail.com), CHRISTOFFOLETI, P. J. (ESALQ - USP, Piracicaba/SP - pjchrist@usp.br), MELO, M. S. C. (ESALQ - USP, Piracicaba/SP - mscmelo@yahoo.com.br), SILVA, D. C. P. (ESALQ -USP, Piracicaba/SP - danilo_carvalho79@hotmail.com), BARBALHO, S. G. F. (ARYSTA LIFESCIENCE, Goiânia/GO - sergio.barbalho@arysta.com.br), GONÇALVES, A. C. S. (ARYSTA LIFESCIENCE, Uberaba/MG - antonio.goncalves@arysta.com).

RESUMO: Em função da colheita de cana-crua no segmento de cana-de-açúcar, onde se deixa sobre o solo uma camada de palha sobre o solo, ocorreu em meio aos canaviais a seleção de plantas daninhas capazes de transpor este colchão de palha. Estas plantas nem sempre são amplamente conhecidas ou são usadas como adubos verdes, o que gera negligências sobre seu potencial como planta daninha e, mais tarde, falta de informações para seu controle químico. Com o intuito de determinar as doses ótimas de controle para a planta daninha melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.) com uso do herbicida Dinamic (amicarbazone) foi elaborada uma curva de dose resposta para as espécie citada. Foram aplicados sete tratamentos herbicidas, caracterizados como fracionamentos da dose comercial (D), sendo 1/8D, 1/4D, 1/2D, 1D, 2D, 4D e 8D e a testemunha sem aplicação de herbicida. O herbicidas utilizado foi, em gramas de ingrediente ativo por hectare: amicarbazone a 1050, aplicado em pré-emergência total da planta daninha, logo após a semeadura. As doses ótimas obtidas foram 50, 80, 90 e 95. A partir dos resultados obtidos conclui-se que o controle da espécie melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.) se dá em função da concentração de amicarbazone e é plenamente viável. As doses necessárias para obtenção dos controles médios de 50, 80, 90 e 95%, são, respectivamente, 415,21 g, 896,09 g, 1346,30 g e 1661,20 g do herbicida comercial.

Palavras-chave: Planta Daninha, dose-resposta, melão-de-são-caetano e cana-de-açúcar.

INTRODUÇÃO

O melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) é uma planta daninha pertencente à família das cucurbitáceas, a qual tem muitas espécies comestíveis e reúnem importante valor econômico no Brasil, especialmente aquelas dos gêneros Cucurbita, Momordica, Fevillea e Sechium (RAO et al., 2004). Possui as seguintes sinônimas: *M. chinensis*, *M. elegans*, *M.indica*, *M. operculata*, *M. sinensis* e *Sicyos fauriei*. É uma espécie vegetal silvestre comumente encontrada em áreas urbanas e rurais, sendo conhecida e utilizada por suas

propriedades medicinais (RIBEIRO, 2004). O nome latin *Momordica* significa “mordida”, referindo-se às bordas da folha que parecem que foram mordidas. É uma planta revolucionária pela sua versatilidade como alimento e em aplicações terapêuticas (ASSUBAIE, 2004).

A forma de planta daninha pode ter sido trazida junto com sementes de outras culturas e transformaram-se em um problema em plantações por todo o mundo (RIBEIRO, 2004). É tolerante a um numero variável de ambientes (LIM, 1998) e pode crescer em climas tropicais e subtropicais (REYES et al. 1994). É uma planta daninha bastante frequente em pomares, cafezais e canaviais, sobre cercas e alambrados e em terrenos baldios. Ocorre virtualmente em todas as regiões habitadas do país (LORENZI, 2006). A alta capacidade de produção de massa verde, aliada ao fato de ser uma planta trepadeira transforma o melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) em importante planta daninha do sistema de produção de cana-de-açúcar, sem queima de palha.

O processo de colheita precedido da queima do canavial está sendo substituído pela colheita da cana-crua, por imposições da legislação e pela consciência ambiental que se amadurece na sociedade brasileira (FERREIRA et al., 2010). O manejo de plantas daninhas após a colheita da cana-crua, assim como as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, têm sido alterados, sendo necessária a obtenção de mais informações científicas a respeito dessa nova tecnologia. A adoção desse sistema de colheita tem resultado em modificações nas técnicas de cultivo, como o uso de maiores espaçamentos entre linhas e a deposição de palha sobre o solo, que influenciam diretamente a ocorrência e o manejo de plantas daninhas (SILVA et al., 2007).

Produtores têm relatado casos de falhas de controle para melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) em áreas de cana-de-açúcar, que possivelmente estão relacionadas com mudanças da flora infestante, a qual se torna predominantemente ocupada por espécies que são capazes de transpor o colchão de palha da área (AZÂNIA et al., 2006). O conhecimento da suscetibilidade destas espécies de plantas daninhas a herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar é fundamental frente a importância destas espécies e a falta de informações sobre a suscetibilidade das mesmas (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011; LORENZI, 2006).

O herbicida amicarbazone tem sido recomendado para o controle da planta daninha melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.), com bom histórico de sucesso, contudo carece de informações mais precisas acerca da suscetibilidade desta espécie. Pertencente ao grupo químico das triazolinonas, com mecanismo de ação inibidor do fotossistema II, o herbicida amicarbazone é absorvido de forma radicular e foliar, podendo ser usado em pré ou pós-emergência das plantas daninhas agindo de forma a causar clorose, reduções de

crescimento, necroses e morte das plantas suscetíveis (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011; CHRISTOFFOLETI et al., 2008).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no segundo semestre de 2012 na casa-de-vegetação do Departamento de Produção Vegetal da "Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP), localizada em Piracicaba, SP, sob irrigação diária de 5 mm. As parcelas experimentais constaram de vasos com capacidade de 3,0 L preenchidos com solo médio (27,5% argila / 1,3% MO / CTC 4,54 cmolc/dm³), sob delineamento de blocos inteiramente casualizados. As sementes de melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) foram semeadas diretamente nos vasos, na proporção de 100 plantas por metro quadrado. Os tratamentos herbicidas para as curvas de dose-resposta foram, em gramas de ingrediente ativo por hectare: amicarbazone a 0, 65,63 131,25, 262,5, 525, 1050, 2100 e 4200.

Foram realizadas avaliações visuais de controle aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias após a aplicação (DAA), através de uma escala percentual de controle variando de 0 à 100, onde 0 representa ausência total de sintomas e 100 representa morte da planta (SBCPD, 1995). Aos 90 DAA foi realizada a coleta do material, que foi secado em estufa de circulação forçada. A análise estatística foi feita através da aplicação do teste F na análise da variância, com posterior aplicação do teste de Tukey a 5%. A curva de dose-resposta, baseada na avaliações de 60 DAA, teve os dados ajustados ao modelo de regressão não-linear do tipo logístico. A variável controle foi ajustada ao modelo proposto por SEEFELDT et al. (1995):

$$y = \frac{a}{1 + \left(\frac{x}{b}\right)^c}$$

Em que: y = porcentagem de controle; x = dose do herbicida; e a, b e c = parâmetros da curva, de modo que a é a diferença entre o ponto máximo e mínimo da curva, b é a dose que proporciona 50% de resposta da variável e c é a declividade da curva. Essa metodologia é usada para geração de doses ótimas de controle, que no caso deste trabalho serão 50%, 80% e 90%, as quais tornarão possível a comparação da suscetibilidade do melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) ao amicarbazone (CAMPOS et al, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A planta daninha melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) tem sua suscetibilidade ao herbicida amicarbazone descrita pela Figura 1. A imagem mostra a inclinação da curva de amicarbazone que indica a suscetibilidade do melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) ao amicarbazone. O início da curva de amicarbazone mostra uma resposta da planta daninha

em questão desde o início. O término da curva mostra que a suscetibilidade ao amicarbazone está dentro dos patamares ótimos definidos. Quando consideramos que a dose de controle em torno de 1,5 Kg ha⁻¹ de amicarbazone para o controle de melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) com 95% de eficácia está dentro da recomendação da bula (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011), assume-se que o amicarbazone é capaz de controlar a planta daninha da Figura 1. A Tabela 1 aponta em números, uma vez que contém as doses ótimas de controle e melão-de-são-caetano. A dose de 1,66 Kg ha⁻¹ de Dinamic (amicarbazone) é o patamar ótimo de 95% extraído da equação que gerou a curva de dose-resposta da Figura 1. Isso 60 dias após a aplicação em pré-emergência, sob irrigação e em solo médio, com infestação altíssima proporcional a 100 plantas por metro quadrado.

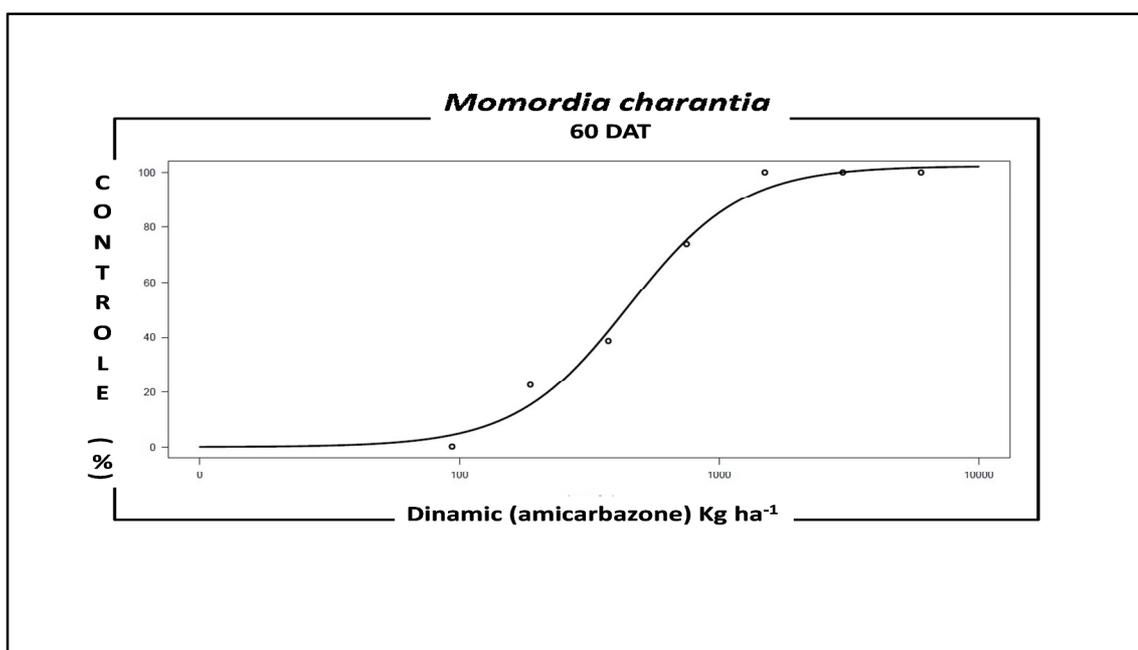


Figura 1. Curva de dose-resposta para o herbicida Dinamic (amicarbazone) elaborada para a planta daninha melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) aos 60 DAT. Piracicaba, SP. 2014.

Tabela 1. Tabela dos níveis de controle (NC) de 50, 80, 90 e 95 % definidos para a planta daninha melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.), obtidos pela equação que gerou a curva de dose-resposta da Figura 1. Piracicaba, SP. 2014.

HERBICIDA	NC 50%	NC 80%	NC 90%	NC 95%
DINAMIC (AMI ¹)	415,21	896,09	1346,30	1661,20

¹ - amicarbazone.

CONCLUSÕES

Nas condições em que se realizou o experimento, permitiu-se concluir que a espécie melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.) é suscetível ao herbicida Dinamic (amicarbazone), no intervalo de dose entre 896 g e 1,66 Kg ha⁻¹, estando sempre acima de 80% de controle. As doses de Dinamic (amicarbazone) necessárias para obtenção dos controles médios de 50, 80, 90 e 95% sobre a planta daninha melão-de-são-caetano (*M. charantia* L.), são, respectivamente, 415,21 g, 896,09 g, 1346,30 g e 1661,20 g do herbicida comercial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUBAIE, N. F. E EL-GARAWANY, M. M. 2004. Evaluation of Some Important Chemical Constituents of *Momordica charantia* Cultivated in Hofuf, **Saudi Arabia Journal of Biological Sciences**, 4, 628-630.
- AZÂNIA, C. A. M. et al. Biologia e manejo de plantas daninhas em cana-de-açúcar. In: SEGATO, S. V.; PINTO, A. de S.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J. C. M.(Ed) **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: CP 2, 2006. p 173 - 191.
- CAMPOS, L. H. F. et al. Suscetibilidade de *I. quamoclit*, *I. triloba* e *Merremia cissoides* aos herbicidas sulfentrazone e amicarbazone. **Planta Daninha**, v. 27, n. 4, p. 831-840, 2009.
- CHRISTOFFOLETI, P. J. et al. **Aspectos da resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas**. 3ed. Campinas: Associação Brasileira de Ação a Resistência de Plantas Daninhas aos Herbicidas (HRAC-BR), 120 p, 2008.
- FERREIRA, E. A. et al.. Manejo de plantas daninhas em cana-crua. **Planta daninha**, Viçosa, MG, vol.28, n.4, pp. 915-925. 2010.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas:plântio direto e convencional**. 6 ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2006. 339p.
- RAO, K. V. K. et al., 2004. Plant derived products as a source of cellular growth inhibitory phytoc. on PC-3M, DU-145 and LNCaP prostate cancer cell lines. **C. Science**, 87, 1585-1588.
- REYES, M. E. C. et al. *Momordica* L. In: **Plant Res. of South-East Asia: Veget.** (Ed.: Siemonsma, J. S. and K. Piluek). Wageningen, Netherlands, Pudoc Sci. Publishers 206-210.
- RIBEIRO, L. F.C. et al., 2004. Ocorrência de um fitoplasma do grupo 16 SrIII associado ao enfezamento em melão de São Caetano (*M. charantia* L.) no estado de São Paulo. **Summa Phytopathol.**, 30, 3.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. (ed.). **Guia de herbicidas**. Londrina, PR: Edição dos autores, 6 Edição, 697 p, 2011.
- SEEFELDT, S. S.; JENSEN, S. E.; FUERST, E. P. Log-logistic analysis of herbicide dose-response relationship. **Weed Technology**, v.9, p.218-227, 1995.
- SILVA, A. A.; et al. Biologia de plantas daninhas. In: **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Antônio Alberto da Silva, José Francisco da Silva, editores - Viçosa: Ed. UFV, p 1-62, 2007.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995.