

ISOLADO 168-B, UM POTENCIAL BIOHERBICIDA PARA CONTROLE DA BUVA (*Conyza canadensis*)?

FERNANDES, A. F. (UFV, Viçosa/MG – alessandradtna@yahoo.com.br), COUTO, A. M. (UFV, Viçosa/MG – andremuccida@gmail.com), BARRETO, R. W. (UFV, Viçosa/MG – rbarreto@ufv.br)

RESUMO: *Conyza canadensis* (buva) é uma das principais plantas daninhas em diversas culturas agrícolas de grande importância econômica para o Brasil, dentre elas a soja e os citros. A aplicação de químicos é a principal estratégia utilizada para o controle dessa planta na agricultura de larga escala. No entanto, existem biótipos desta espécie que são resistentes a herbicidas e que tem se tornado cada vez mais comuns em função do uso repetido de produtos, muitas vezes com um mesmo mecanismo de ação nas mesmas áreas. Neste contexto, o uso de bioherbicidas se torna uma alternativa interessante para o controle de *C. canadensis*. Um isolado de organismo fitopatogênico (168-B) foi encontrado durante levantamentos no Brasil e selecionado para o desenvolvimento de um novo bioherbicida. Concentrações diferentes de propágulos do isolado 168-B e o efeito de aplicação do bioherbicida em estágios fenológicos distintos da planta resultaram em controle completo com aplicações nas concentrações de 10^6 e 10^7 propágulos/mL, e plantas de buva em todos os estágios fenológicos foram altamente suscetíveis ao patógeno. Os resultados demonstram o potencial do isolado fitopatogênico 168-B para o desenvolvimento de um bioherbicida para controle da buva.

Palavras-chave: Controle biológico, fitopatógeno, período fenológico

INTRODUÇÃO

As plantas daninhas representam um dos fatores limitantes mais importantes para a produção agrícola, causando significativas reduções na quantidade e qualidade do produto em todas as culturas agrícolas e florestais.

Dentre as espécies de plantas daninhas mais nocivas para agricultura mundial, estão incluídas algumas pertencentes ao gênero *Conyza* (Nesom, 1990).

Conyza canadensis (L.) Cronquist, popularmente conhecida no Brasil como “buva”, é a espécie do gênero que mais se destaca pelo seu caráter negativo infestando áreas de cultivo anual e perene (Kissman et al., 1999). Com frequência, esta planta é encontrada em pomares, vinhedos e em culturas como soja, milho e algodão, bem como em áreas de pastagens e terrenos não-cultivados (Lazaroto et al., 2008). Em termos mundiais, existem registros da infestação desta espécie em mais de 40 culturas (Holm et al., 1997).

O controle da buva, como o de outras plantas daninhas em áreas de agricultura extensiva é feito por meio do uso de herbicidas químicos (Heywood, 1983; Jutsum, 1988). Há estimativas de que estes produtos representam cerca de 60% do total de agroquímicos utilizados no Brasil (Campanhola et al., 2003). O grande volume aplicado pode resultar em sérios prejuízos para a natureza como a diminuição da diversidade biológica, contaminação de alimentos, do solo e ambientes aquáticos (Botelho, 2010), bem como ter efeito nocivo para homens e animais (Samuel, 2002). Além disso, o uso consecutivo desses produtos durante anos na mesma área e com o mesmo mecanismo de ação tem resultado no surgimento de muitos casos de resistência a tais compostos por diversas espécies daninhas (Vidal et al., 2006).

A buva já é bem conhecida como planta daninha para a qual a resistência a herbicidas tem se tornado comum, dificultando o seu manejo. Diante deste contexto, existe uma clara necessidade de desenvolvimento de estratégias alternativas aos herbicidas químicos para o manejo de plantas daninhas como a buva. O controle biológico com fitopatógenos é uma opção interessante para exploração.

Fitopatógenos podem ser usados como bioherbicidas. Estes podem ser produzidos em massa e aplicados de forma semelhante a um herbicida químico (Barreto, 2009).

O presente trabalho teve como objetivo investigar o potencial do isolado 168-B como agente de biocontrole da buva.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Produção de inóculo

O inóculo do fungo foi obtido segundo metodologia de Walker (1980) com modificações. A concentração de propágulos foi avaliada com o auxílio de um hemacitômetro e ajustada com adição de água estéril para utilização nos experimentos.

2. Efeito da concentração de inóculo na severidade da doença

Plantas de buva contendo de três a quatro pares de folhas, cultivadas em vasos de 3L, foram pinceladas com suspensões de 0, 10^3 , 10^4 , 10^5 , 10^6 e 10^7 propágulos/mL + Tween 20 e colocadas em câmara úmida por 48 horas. Após esse período, o controle obtido foi avaliado a cada sete dias, com base na escala de notas proposta pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD, 1995), com notas de 0 a 100%, na qual a nota 0 representa a ausência de controle e 100% a morte total das plantas (Tabela 1).

Tabela1. Escala de notas da SBCPD para avaliação da eficácia do controle de plantas daninhas.

A	86-100%	Controle excelente ou total da espécie em estudo
B	66-85%	Controle bom, aceitável para a infestação da área
C	41-65%	Controle moderado, insuficiente para a infestação da área
D	0-40%	Controle deficiente ou inexpressivo
E	0	Ausência de controle

A avaliação foi realizada durante quatorze dias.

3. Efeito sobre diferentes estádios fenológicos

Plantas em cinco diferentes estádios de desenvolvimento foram inoculadas com uma suspensão de 10^6 propágulos/mL + Tween 20 e colocadas em câmara úmida com sacos plásticos a 25 °C por 24 horas. Os estádios utilizados foram: 1) estágio cotiledonar, 2) um a dois pares de folhas, 3) três a quatro pares de folhas, 4) formação de inflorescência, 5) plantas floridas. O controle das plantas foi avaliado a cada sete dias, com base em escala de notas (SBCPD, 1995) (Tabela 1). Plantas pulverizadas com água serviram como controle.

4. Análise estatística

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 1% de probabilidade utilizando-se o programa computacional Sistema para Análise de Variância – SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se aumento do controle da população de plantas de buva em função do aumento da concentração de inóculo. Maior porcentagem de controle foi observada nas plantas inoculadas com 10^6 e 10^7 propágulos/mL. Com a utilização da suspensão de propágulos nessas concentrações, foi observada a morte de 100% das plantas. No tratamento em que a concentração da suspensão era de 10^5 propágulos/mL, a porcentagem de controle caiu para aproximadamente 20%. Nos demais tratamentos não foi observada morte das plantas.

Independente do período fenológico, todas as plantas ficaram doentes após a inoculação com o isolado. Sete dias após a inoculação as plantas de todas as repetições que se encontravam em estágio cotiledonar, com um a dois pares de folhas e com três a quatro pares de folhas, morreram. E com quatorze dias após a inoculação todas as plantas dos demais tratamentos também morreram e não foram observadas rebrotas.

A capacidade de matar as plantas de buva independentemente do seu estágio, utilizando-se a mesma concentração de inoculo é encorajadora para as perspectivas de desenvolvimento de um bioherbicida à base do isolado 168-B. Os herbicidas químicos registrados para a buva como bentazon, diuron, paraquat, bromacil, glifosate, dentre outros, não são recomendados nos últimos estádios de desenvolvimento da planta ou então promovem um controle abaixo de 50% (Lorenzi, 2006).

O conhecimento do período em que a planta daninha se encontra mais suscetível ao controle é parte fundamental do manejo integrado de plantas daninhas.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo indicam que o isolado 168-B é muito promissor para o desenvolvimento de um bioherbicida.

AGRADECIMENTO

À FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, R.W. Controle biológico de plantas daninhas com fitopatógenos. In: **Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, v.1, p. 101-128. 2009.

BOTELHO, R.G. Toxicidade de herbicidas para *Escherichia coli* e alevinos de *Ctenopharyngodon idella*. 2010. 91 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares 2010.

CAMPANHOLA, C. et al. Métodos Alternativos de Controle Fitossanitário. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 279 p.

HEYWOOD, B.J. New herbicides. In: **Fletcher, W. W. (ed.) Recent Advances in Weed Research**. Slough: CAB, v.1, p.105-120. 1983.

HOLM, L.; et al. **World weeds: Natural histories and distribution**. Toronto: John Wiley & Sons Press, v.1, p.226- 235. 1997.

JUTSUM, A.R. Commercial application of biological control: status and prospects. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B**, v.318, p.357- 373, 1988.

KISSMANN, K.G. et al. Plantas infestantes e nocivas. São Bernardo do Campo: Basf Brasileira. Tomo II, 1999. 978p.

LAZAROTO, C.A. et al. Biologia e ecofisiologia de buva (*Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis*). **Ciência Rural**, v.38, p.852- 860, 2008.

LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas – plantio direto e convencional. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2006. 339p.

NESOM, G.L. Further definition of *Conyza* (Asteraceae: Astereae). **Phytologia**, v. 68, p. 229-233, 1990.

SAMUEL, E. Is there a safe limit for weedkillers? **New Scientist**, v.175, p.10, 2002.

SBCPD - SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.

VIDAL, R.A. et al. Diagnóstico da resistência aos herbicidas em plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.24, p.597-604, 2006.

WALKER, H.L. Production of spores for field studies. **Advances in agricultural technology**, v.12, p.1-7, 1980.