

USO DE ÓLEOS E HIDROLATOS DE PLANTAS BIOATIVAS PARA PROSPECÇÃO DO CONTROLE DE *Tibraca limbativentris* (Stål)

Rafael Ducioni Panato¹; Eduardo Rodrigues Hicckel²; Patrícia Menegaz de Farias³

Palavras-chave: percevejo-do-colmo, manejo de pragas, *Oryza sativa*.

INTRODUÇÃO

Um dos insetos-praga mais importante do arroz irrigado é o percevejo-do-colmo (*Tibraca limbativentris* Stål 1860) (Hemiptera: Pentatomidae) (FERREIRA *et al.*, 1997). Sua incidência nas lavouras ocasiona o surgimento de perfilhos secos (“coração morto”), bem como de panículas estéreis (“panícula branca”).

Entre os métodos de controle desse inseto-praga, o químico é o mais utilizado, entretanto seu emprego, sem bases técnicas, tem ocasionado o controle insatisfatório e contribuído para a ressurgência da praga e para o aumento da poluição ambiental e dos custos de produção (MARTINS *et al.*, 2009).

A implementação do manejo integrado de pragas (MIP) nas lavouras de arroz irrigado ainda não é uma realidade, embora os segmentos responsáveis pela pesquisa científica insistam que esta é a alternativa mais racional para o combate às pragas (MARTINS *et al.*, 2009; INSETOS..., 2014). Excluindo-se a falta de sensibilização dos agricultores, um dos fatores que dificulta a implementação do MIP é a carência de alternativas viáveis aos inseticidas organossintéticos. Assim, faz-se necessário, prospectar produtos alternativos para o controle de pragas do arroz, para reduzir, ou mesmo suprimir, o emprego dos inseticidas químicos nas lavouras. Neste aspecto, o uso de óleos ou extratos vegetais pode ser uma estratégia valiosa, para a intercalação de princípios ativos preconizada no MIP (PEREIRA *et al.*, 2008; BORA *et al.*, 2012).

Diversos estudos sobre o efeito inseticida de extratos vegetais foram realizados, alguns obtendo sucesso parcial ou total nos ensaios laboratoriais ou de campo (TAGLIARI *et al.*, 2003; ALMEIDA *et al.*, 2005; BERLITZ *et al.*, 2005; PEREIRA *et al.*, 2008; KNAAK *et al.*, 2011; BORA *et al.*, 2012). Outros, porém, verificaram a ausência de efeito inseticida dos compostos testados (HICKEL *et al.*, 2011; PANATO *et al.*, 2013; WIEST *et al.*, 2013).

Não obstante, a gama de produtos ainda passíveis de teste é grande, pois diversas plantas, quer da flora nativa ou exótica, possuem compostos bioativos com possível poder inseticida. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi prospectar a ação inseticida de óleos essenciais e hidrolatos de várias espécies vegetais biotivas para o controle do percevejo-do-colmo *T. limbativentris*.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção dos óleos e hidrolatos

Folhas de *Baccharis semiserrata* DC (vassourinha-do-campo), *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf (capim-limão), *Cymbopogon martinii* (Roxb.) Watson (palma-rosa), *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle (capim-citronela), *Elionurus latiflorus* Nees (capim-limão-miúdo), *Eucalyptus citriodora* Hook (eucalipto-limão) e *Pimenta racemosa* (Mill.) Moore (pimentagim) foram coletadas nos cultivos experimentais da Estação Experimental da Epagri em Itajaí (EEI), SC, entre nove e onze horas, no mês de setembro de 2013. Após a desidratação em local sombreado, por 24 horas, amostras de 250g de cada material foram retiradas para o processamento.

¹ Eng. agr., Universidade do Sul de Santa Catarina/Laboratório de Entomologia (LECAU), rafael.panato@unisol.br.

² Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, e-mail: hicckel@epagri.sc.gov.br.

³ Eng. agr., Dourandara, Universidade do Sul de Santa Catarina/Laboratório de Entomologia (LECAU), C.P. 370, 88704-900 Tubarão, SC e-mail: patricia.farias@unisol.br.

Os óleos essenciais foram extraídos por arraste de vapor de água (hidrodestilação), em balão volumétrico sobre manta aquecida, conectado a um "cleverger" e a um condensador para resfriamento do vapor e posterior separação do óleo e do hidrolato. Após a obtenção, os óleos e hidrolatos foram armazenados em frascos âmbar e conservados em refrigerador até o momento dos testes para verificar a ação inseticida.

Obtenção dos insetos

Os insetos foram obtidos de populações naturais hibernantes em touceiras de capim-citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt), cultivado ao lado de quadra de arroz irrigado na EEI, em agosto de 2013.

Em laboratório, grupos de cinco indivíduos foram acondicionados em caixas gerbox forradas com papel filtro umedecido e alimentados com talos de azevém, que foram substituídos a cada três dias. A água foi fornecida em chumaço de algodão sobre uma tampa plástica de frasco drágea. As caixas foram colocadas em estufa BOD com 12h de fotofase, temperatura de $28 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e $70 \pm 5\%$ de umidade relativa.

Bioensaios de avaliação da ação inseticida

No primeiro bioensaio, os tratamentos consistiram de soluções a 0,2% em água destilada de óleo essencial e respectivos hidrolatos de *B. semiserrata* e *E. latiflorus*, mais a testemunha. Foram utilizados 150 indivíduos de ambos os sexos em seis repetições por tratamento.

No segundo bioensaio, os tratamentos consistiram de soluções a 0,5% em água destilada de óleo essencial de *C. citratus*, *C. martinii*, *C. nardus*, *E. citriodora* e *P. racemosa*, mais a testemunha. Foram utilizados igualmente 150 indivíduos de ambos os sexos, porém em cinco repetições por tratamento.

Procedimentos experimentais gerais

No preparo das soluções oleosas em água destilada, foi adicionado o monoleato de sorbitano polioxietileno (Tween 80 PS), como surfactante, na proporção de 1:1 (v/v). Água destilada com Tween a 0,5% foi adotada como tratamento testemunha. Todas as soluções foram aplicadas topicamente no dorso dos insetos, com micropipeta, na razão de $2\mu\text{L}$ por indivíduo.

Os bioensaios foram realizados, em delineamento completamente casualizado, sendo a unidade experimental uma caixa gerbox com cinco indivíduos. O número de insetos mortos foi avaliado às 3, 6, 24 e 48h e aos 5 e 7 dias após a aplicação dos tratamentos. Em cada uma dessas oportunidades, também foi observado algum comportamento anormal, que denotasse efeito do tratamento.

O número de insetos mortos foi transformado para $(x + 0,5)^{0,5}$ e submetido à análise de variância e, caso constatada a significância estatística, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade, sendo as taxas de mortalidade corrigidas pela fórmula de Abbott⁴.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito dos tratamentos na mortalidade do percevejo-do-colmo, tanto no primeiro ($F = 0,39$; $p = 0,9835$) como no segundo ensaio ($F = 0,34$; $p = 0,9968$). Também não houve efeito comportamental notável nos insetos. Ou seja, os óleos e hidrolatos de *B. semiserrata* e *E. latiflorus*, em solução a 0,2%, e os óleos de *C. citratus*, *C. martinii*, *C. nardus*, *E. citriodora* e *P. racemosa*, todos em solução a 0,5%, não foram tóxicos para adultos do percevejo-do-colmo.

A seleção dessas plantas bioativas para os bioensaios residuiu no fato de as

⁴ Controle (%) = $(1 - (nT / nC)) \times 100$

onde: nT – número de indivíduos na parcela tratada e nC – número de indivíduos na parcela testemunha - <http://www.ehabsoft.com/ldpline/onlinecontrol.htm>.

mesmas serem referenciadas com alguma ação inseticida, quer na literatura especializada ou na experiência empírica popular.

Embora contrariando a hipótese de que os óleos e hidrolatos desses vegetais causariam a morte dos insetos, este era um resultado possível neste tipo de prospecção, em que pouco se conhece dos possíveis efeitos destes produtos em outros alvos. Além disso, os compostos foram testados apenas sobre insetos adultos hibernantes.

A ausência de efeito letal também é um resultado a ser considerado, pois norteia novos estudos prospectivos do controle de pragas com plantas bioativas. Panato et al. (2013) também não observaram efeito inseticida do extrato aquoso de cinamomo sobre o percevejo-do-colmo. Hickel et al. (2011) constataram que os óleos e hidrolatos de eucalipto, melaleuca e aroeira-da-praia e o extrato de confei, não apresentaram toxicidade para adultos do percevejo-do-grão, *Oebalus poecilus* (Dallas). Já Wiest et al. (2013), trabalhando com *Spodoptera frugiperda* (Smith), obtiveram apenas efeito subletal para o hidrolato de losna, sendo o hidrolato de capim-limão inócuo ao inseto.

Almeida et al. (2005), testando o controle de *Sitophilus zeamais* Mots. com extratos hidroalcoólicos de sete espécies vegetais, não selecionaram o eucalipto para novos testes, devido a resultados inferiores comparativamente. Pereira et al. (2008) só obtiveram efeito inseticida do óleo essencial de melaleuca nas duas maiores dosagens testadas. Assim, além do composto em teste, a dose a que são submetidos os insetos também é fator importante nos estudos de controle. No presente trabalho, as doses foram fixadas em 0,2 e 0,5% por serem doses praticáveis em condições de campo, para uma eventual prospecção do controle do percevejo-do-colmo em lavoura de arroz irrigado.

Desta forma, sugere-se que novos estudos sejam realizados, envolvendo as demais fases de desenvolvimento de *T. limbativentris* e com outras concentrações dos compostos.

CONCLUSÃO

Os óleos e hidrolatos de *B. semiserrata* (vassourinha-do-campo) e *E. latiflorus* (capim-limão-miúdo), em solução a 0,2%, e os óleos de *C. citratus* (capim-limão), *C. martinii* (palma-rosa), *C. nardus* (capim-citronela), *E. citriodora* (eucalipto-limão) e *P. racemosa* (pimenta-gim), todos em solução a 0,5%, não são tóxicos para adultos do percevejo-do-colmo.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina - Fapesc (processo 6946/2011-9) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (processo 562451/2010-2), pelo suporte financeiro ao desenvolvimento da pesquisa. Ao Quím. Fabiano Bertoldi (Epagri), pelo apoio na extração dos óleos essenciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.A.C.; PESSOA, E.B.; GOMES, J.P. et al. Emprego de extratos vegetais no controle das fases imatura e adulta do *Sitophilus zeamais*. **Agropecuária Técnica**, v.26, p.46-53, 2005.
- BERLITZ, L.D.; SEBEN, A.; OLIVEIRA, J.V. et al. Toxicidade do extrato aquoso de *Melia azedarach* para *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Orium, 2005. p.126-128.
- BORA, D.; KHANIKOR, B.; GOGO, H. Plant based pesticides: green environment with special reference to silk worms. In: SOUNDARARAJAN, R.P. **Pesticides: advances in chemical and botanical pesticides**. s.l.: InTech, 2012. p.171-206.
- FERREIRA, E.; ZIMMERMANN, F.J.P.; SANTOS, A.B.; et al. **O percevejo-do-colmo na cultura do arroz**. Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1997. 43p. (Embrapa-CNPAP. Documento, 75).
- HICKEL, E.R.; SCHEUERMANN, K.K.; REBELO, A.M. Prospecção de óleos e extratos de plantas bioativas para o controle de pragas do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7., 2011, Balneário Camboriú. **Anais...** Itajaí: Epagri/Sosbal, 2011. p.639-642.

INSETOS e outros fitófagos. In: REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 30., 2014, Bento Gonçalves. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Santa Maria: Sosbai, 2014. p.119-133.

KNAAK, N.; WIESTR, S.L.F.; FIUZA, L.M. Bioatividade dos hidrolatos de *Artemisia absinthium*, *Malva* sp. e *Tanacetum vulgare*, no controle de *Spodoptera frugiperda*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7., 2011, Balneário Camboriú. **Anais...** Itajaí: Epagri/Sosbai, 2011. p.688-690.

MARTINS, J.F.S.; BARRIGOSI, J.A.F.; OLIVEIRA, J.V.; et al. **Situação do manejo integrado de insetos-praga na cultura do arroz no Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 40p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 290).

PANATO, R.D.; FARIAS, P.M.; BIACHINI, R.F. Prospecção do controle de *Tibraca limbativentris* Stal 1860 (Hemiptera: Pentatomidae) com extrato de cinamomo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 8., 2013, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM/Sosbai, 2013. p.676-679.

PEREIRA, A.C.R.L.; OLIVEIRA, J.V.; GONDIM Jr., M.V.C; et al. Atividade inseticida de óleos essenciais e fixos sobre *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae) em grãos de caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.]. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 3, p. 717-724, 2008.

TAGLIARI, M.S; KNAAK, N.; OLIVEIRA, J.V. et al. Potencial inseticida de extratos de plantas medicinais à lagarta-militar, *Spodoptera frugiperda* (Lep., Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3., 2003, Balneário Camboriú. **Anais...** Itajaí: Epagri, 2003. p.369-371.

WIEST, S.L.F.; KNAAK, N.; QUADROS, M.R.; et al. Efeito subletal dos hidrolatos de *Artemisia absinthium* e *Cymbopogon citratus* em *Spodoptera frugiperda*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 8., 2013, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM/Sosbai, 2013. p.691-694.