

AVALIAÇÃO DO EFEITO REPELENTE DE EXTRATOS ALCOÓLICOS DE *Solanum fastigiatum* var. *acicularium* E DO PRODUTO ECOLÓGICO TESTE XISPA-PRAGA SOBRE *Brevicoryne brassicae* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

LOVATTO, Patrícia Braga¹

¹Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI
Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, Pelotas – RS
biolovatto@yahoo.com.br

SCHIEDECK, Gustavo²

²Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, Pelotas – RS
Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI
gustavo.schiedeck@cpact.embrapa.br

MAUCH, Carlos Rogério³

³Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI
crmauch@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O pulgão da couve, *Brevicoryne brassicae* (L.), encontra-se amplamente distribuído nas regiões temperadas e subtropicais do mundo, e pelo menos 101 espécies de plantas são comprovadamente suas hospedeiras. Na agricultura, culturas economicamente importantes como couve, repolho, brócolis e couve-flor são severamente danificadas por esse inseto (ELLIS & SINGH 1993). No Brasil, a importância de *B. brassicae* vem aumentando devido à intensificação da produção de brássicas (LONGUINI & BUSOLI, 1993), à crescente demanda por produtos livres de resíduos de agrotóxicos e às dificuldades para se obter adequadas condições de manejo deste inseto na produção orgânica. Na produção convencional seu controle é realizado, principalmente, por aplicações de inseticidas sintéticos com alto valor comercial e de baixa seletividade (ANDREI 1996). A demanda crescente por alimentos orgânicos conduz à necessidade de investigação e aprimoramento de métodos alternativos de controle. Os extratos de plantas bioativas têm sido utilizados na produção orgânica como alternativa às técnicas convencionais. Conforme Ferreira & Aquila (2000) os defensivos alternativos podem ser menos danosos que os produtos convencionais, agindo num espectro mais restrito e afetando menos as espécies não-alvo. Segundo Hutton & Reilly (2001), podem ser utilizados em menores doses e são passíveis de uma degradação mais rápida, resultando em menor exposição e poluição do ambiente, mantendo bons níveis de produtividade. Além disso, os produtos naturais provenientes da flora regional podem ser explorados pelas comunidades locais, minimizando o impacto da agricultura química sintética, uma vez que podem contribuir para o restabelecimento de condições produtivas mais sintonizadas com as condições naturais, libertando os agricultores do vício agroquímico herdado da revolução verde. A espécie *Solanum fastigiatum* var. *acicularium* é uma planta comum no RS, conhecida popularmente como jurubeba, infestante de pastagens, cuja ingestão tem causado patologias em bovinos, fato que a coloca em destaque em trabalhos com abordagem toxicológica (HIGA *et al.* 2006). No tocante, a planta vem sendo estudada dentro da perspectiva do manejo de insetos, uma vez que encerra metabólitos secundários que desempenham

diferentes funções em diversos organismos, incluindo os insetos de importância agrícola. Trabalhos com extratos aquosos de *S. fastigiatum* var. *acicularium* demonstraram sua efetividade como inseticida e repelente em experimentos conduzidos em laboratório e condições de campo (LOVATTO, *et al.* 2004, 2009, 2010). Porém, apesar da efetividade dos extratos há a dificuldade de armazenamento dos mesmos, uma vez que em testes de conservação, realizados pelos autores, estes tornaram-se inativos após 24h. O produto ecológico teste Xispa-praga constitui um insumo alternativo para o controle de pulgões composto de óleo mineral, extratos de plantas, alhol e Organic Neem (CLARO, 2001). O produto foi desenvolvido por um agrônomo e extensionista da EMATER para utilização em cultivos orgânicos e é utilizado como alternativa ao controle convencional de afídeos, incluindo *B. brassicae*. Visando investigar a possibilidade de conservação dos extratos contra o apodrecimento, o objetivo do presente trabalho foi verificar a eficiência de extratos alcoólicos de *S. fastigiatum* var. *acicularium*, comparando com os resultados obtidos com o produto Xispa-praga, visando contribuir para o incremento tecnológico sustentável da agricultura familiar no que se refere a produção de brássicas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental Cascata (EEC), Embrapa Clima Temperado em Pelotas, RS. A coleta e elaboração dos extratos foram realizadas no mês de dezembro de 2009. As folhas da planta, coletadas na área da EEC, foram trituradas em liquidificador industrial e misturadas ao solvente (álcool etílico absoluto) na proporção de 300g de folhas para 1000mL. O extrato bruto concentrado a 30% foi diluído em álcool para obtenção do extrato a 10%. Para os bioensaios utilizaram-se concentrações menores de 30%, 15% e 10% obtidas a partir da diluição do extrato alcoólico (10%) em água destilada. Os afídeos utilizados nos bioensaios foram provenientes de uma criação artificial feita em gaiola de madeira recoberta com *voile*. Para os bioensaios foram escolhidos afídeos adultos ápteros com tamanho proporcional. Além das três concentrações do extrato da planta, foram incluídas duas testemunhas (água/álcool a 30% e água) e o produto xispa-praga na concentração de 5%, indicada na embalagem. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com seis tratamentos e 10 repetições. Folhas de couve *Brassica oleracea* var. *acephala* oriundas de sementes ecológicas¹, cultivadas organicamente em casa de vegetação, foram selecionadas de acordo com a uniformidade de tamanho e qualidade. Para a montagem do bioensaio, conforme metodologia adaptada de Silveira *et al.* (1998), utilizou-se placa de Petri, de 14cm de diâmetro, forrada com papel filtro. Posteriormente, as folhas foram pulverizadas com os tratamentos na proporção de 2mL e tiveram seus pecíolos envolvidos por algodão hidrófilo umedecido, sendo colocadas de modo equidistante nas bordas da placa. No centro desta, foram liberados 30 afídeos. Após este procedimento as placas de Petri foram acondicionadas em BOD em temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12h. As avaliações foram realizadas às 24h e 48h após a liberação dos insetos na placa, pela contagem dos pulgões em cada folha dos respectivos tratamentos. Os

¹ Sementes provenientes da Cooperativa Agroecológica Nacional Terra e Vida Ltda. BioNatur - sementes agroecológicas. Assentamento Roça Nova, Candiota, RS, Brasil – RENASEM N° RS – 00866/2006

dados foram transformados em $\sqrt{X+1}$ e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey ($P < 0,05$), pelo programa Sisvar[®].

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 24 e 48h do início dos bioensaios, 19% e 4% dos indivíduos, respectivamente, permaneceram sem escolha do total de 300 pulgões liberados nas placas. Na avaliação realizada em 24h, 11 pulgões (3,7%) estavam mortos e às 48h foi constatada a morte de 12,7% dos pulgões, ou seja, 38 indivíduos. De acordo com os dados apresentados na Tabela 1 observa-se que o número médio de pulgões às 24h do início do bioensaio foi inferior no tratamento Xispa-praga diferindo das testemunhas e do Extrato a 10%. Na análise realizada em 48h, observou-se que o Xispa-praga apresentou novamente a menor média de insetos sobre as folhas tratadas, diferindo da testemunha 2, porém, não apresentando diferenças significativas quando comparado aos outros tratamentos testados.

Tabela 1. Número médio (\pm DP) de pulgões *B. brassicae* em folhas de couve, tratadas com diferentes concentrações de extratos alcoólicos de *S. fastigiatum* var. *acicularium*, confrontadas com a água destilada, álcool 30% e com o produto ecológico Xispa-praga (5%), 24 e 48h após a liberação, em teste com chance de escolha.

Tratamentos	Número médio de pulgões	
	24 h	48 h
Extrato 30%	2,8 ab	3,3 ab
Extrato 15%	2,9 ab	3,2 ab
Extrato 10%	5,0 b	4,0 ab
Testemunha 1	4,9 b	5,7 ab
Testemunha 2	6,5 b	6,4 b
Xispa-praga	1,0 a	2,4 a
CV%	31,2	27,8

*As médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey a ($P \geq 0,05$)

A análise realizada demonstra reduzida efetividade dos extratos alcoólicos da espécie sobre *B. brassicae*. Entretanto, em bioensaios de repelência com o mesmo afídeo, Lovatto *et al.* (2004) verificaram resultados satisfatórios com extratos aquosos de frutos verdes e maduros da planta em concentrações de 2,5% e 5%. Desta forma, considerando que Lovatto *et al.* (2004, 2010) verificaram a efetividade inseticida de extratos aquosos da planta elaborados com folhas a 10%, esperava-se que na mesma concentração e em concentrações maiores os resultados de repelência fossem compatíveis àqueles observados sobre a biologia de *B. brassicae*, uma vez que a utilização de folhas torna a técnica mais viável em função da disponibilidade e conservação da planta. Nesse sentido, os resultados apontam para quatro hipóteses a serem confirmadas posteriormente: 1) a inatividade dos extratos elaborados com as folhas da espécie sugere que os compostos repelentes ou fagoinibidores estejam concentrados em maior quantidade nos frutos; 2) o solvente e/ou a técnica extrativa utilizada para obtenção dos extratos é incapaz de extrair da planta os compostos bioativos repelentes; 3) os extratos alcoólicos preparados em dezembro de 2009 podem ter perdido a efetividade sendo necessário ensaios de prateleira para verificar o tempo de conservação do mesmo; 4) as diferenças edafoclimáticas das distintas regiões de coleta da planta interferem na disponibilidade de compostos bioativos minimizando o efeito repelente. Por outro lado o efeito repelente do produto

ecológico Xispa-praga deve ser destacado, uma vez que até o momento não haviam dados sobre a repelência do produto em condições controladas. O Xispa-praga constitui uma alternativa ao manejo de afídeos em hortaliças e é fundamental o desenvolvimento de pesquisas que verifiquem a efetividade destas alternativas, permitindo que os dados sirvam como argumentos à conversão produtiva, contribuindo para a substituição de técnicas degradantes por metodologias mais respeitadas à natureza e aos agricultores.

4 CONCLUSÕES

Nas condições experimentais testadas o produto ecológico teste Xispa-praga demonstrou efetividade sobre a não preferência de *B. brassicae* em folhas tratadas. Entretanto, novos bioensaios deverão ser realizados, com diferentes formulações do extrato da planta, para confirmar as hipóteses sobre a efetividade da espécie *S. fastigiatum* var. *acicularium* sobre o inseto-alvo.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas*. 5a ed., São Paulo, 1996, 506p.
- CLARO, SA. 2001. *Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: a experiência da Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EMATER/RSASCAR, 250 p.
- ELLIS, P.R. & R. SINGH. A review of the host plants of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Homoptera, Aphididae). IOBC/WPRS Bull. 16: 192-201, 1993
- FERREIRA, A. G., AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Rev. Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Edição Especial 12:175, 2000
- HUTTON, P.& REILLY S. What are Biopesticides. publicado em: www.epa.gov/pesticides/biopesticides/what_are_biopesticides.htm, 2001.
- LONGUINI, L. C. S. B.; BUSOLI, A. C. Controle integrado de *Brevicoryne brassicae* (L.,1758) Homoptera: Aphididae) e *Ascia monuste orseis* (Latr., 1819) (Lepidoptera: Pieridae), em couve (*Brassica oleracea* var *acephala*). *Científica*, Jaboticabal, v.21, n.2, p.231-237, 1993.
- LOVATTO, P.B., M. GOETZE & G.C.H. THOMÉ. Efeito de extratos de plantas silvestres da família Solanaceae sobre o controle de *Brevicoryne brassicae* em couve *Cienc. Rural*, 34: 971-980, 2004.
- LOVATTO, P. et al. Avaliação da toxicidade de extratos de *Solanum fastigiatum* var. *acicularium* DUNAL. (Solanaceae), através de bioensaios com *Artemia salina* LEACH (Crustaceae). *Rev. Cad. de Pesquisa – série biologia*, v. 21, p. 5-12, 2009.
- LOVATTO, P. et al. Desempenho de extratos aquosos de *Solanum fastigiatum* var. *acicularium* Dunal. no controle de *Brevicoryne brassicae* Linnaeus (Homoptera: Aphididae). *Rev. Brasileira de Agroecologia (online)*, v. 5, p 20-34, 2010.
- HIGA, K.C et al. Presença de rutina nas folhas da planta tóxica *Solanum fastigiatum*. *Biológico*, São Paulo, v.68, n.1/2, p.25-82, 2006.
- SILVEIRA, L.C.P., VENDRAMIM, J. D. & ROSSETO, C. J. Não preferência para alimentação da lagarta-do-cartucho em milho. *Bragantia*, 57, 105-111, 1998.