



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

Controle alternativo de *Toxoptera citricidus* Kirk., 1907 (HEMIPTERA: APHIDIDAE) com extrato aquoso de *Conyza bonariensis* em condições de laboratório.

Breno Bispo Santiago¹; Jucelho Dantas da Cruz²

1. Breno Bispo Santiago, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: brenosantiago.sb@gmail.com
2. Orientador, Departamento de nome, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: jucelho@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Bioinseticida; *Conyza bonariensis*; Agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

A sociedade vem exigindo cada vez mais uma produção de alimentos com o mínimo possível de degradação dos recursos naturais (Bettiol et al., 2006). Dessa forma, a utilização de práticas sustentáveis na agricultura torna-se necessárias, tanto para garantir a segurança alimentar do consumidor, como para maximizar os recursos dos agricultores. O curso de Agronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), fundado em 2012, foi pensado e criado buscando uma linha agroecológica voltada para a agricultura familiar, principalmente, para a região semi-árida, onde a busca pela auto-sustentabilidade é perseguida através de práticas agrícolas saudáveis.

Dentre as opções que podem ser empregadas para uma maior sustentabilidade no manejo agrícola, destaca-se a utilização de bioinseticidas, que são inseticidas produzidos com produtos naturais de origem animal vegetal, esta última de grande valia especialmente para agricultores familiares. Estes bioinseticidas tornam-se importantes para essa categoria agrícola, pois são de produção relativamente fácil e de baixo custo sobretudo a partir de extratos vegetais. Embora tenha grande importância para uma produção de alimentos mais saudáveis, ainda faltam estudos sobre a utilização de bioinseticidas na agricultura familiar, incluindo cultivos de frutas cítricas como a laranjeira, que tem como principal praga o pulgão-preto (*Toxoptera citricidus*).

O pulgão-preto é uma importante praga dos citros e o principal vetor do Vírus da Tristeza dos Citros (CTV) (Shang et al., 2016), ele ataca as brotações e folhas novas, se alimentam da seiva e provoca atrofia na planta (Gonzaga et al., 2008). O inseto também secreta uma substância açucarada e grudenta resultado da sua digestão, acumulando sujeira na face foliar, fornecendo assim um ambiente favorável para a ocorrência de um fungo, a fumagina.

Os produtos biológicos ou biopesticidas têm se apresentado, tanto na agropecuária quanto no controle de mosquitos, como interessante alternativa ao uso dos tradicionais produtos químicos. O fato de terem efeito inseticida, independentemente da sua origem, enquadra os produtos biológicos na legislação federal de agrotóxicos. As principais preocupações

existentes estão relacionadas aos possíveis impactos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da população exposta.

Buva (*Conyza bonariensis*), herbácea anual, ereta é uma planta pouco ramificada, vigorosa, com caule estriado e densamente folhoso, medindo até 1 metro de altura e é tida como uma planta daninha comum em grandes culturas, como a soja e o milho (Brighenti et al., 2010) e em mais de 40 culturas de 70 países (Holm et al., 1997). Nativa da América do Sul (Thébaud et al., 1995), se comporta principalmente como uma planta ruderal, capaz de nascer em ambientes com condições inadequadas para outras plantas como em beira de estradas, campos abandonados, entulhos, terrenos baldios, etc.

De acordo com Mussin et al., (2017) o extrato folhoso da *Connyza bonariensis* possui atividades antibacteriana e antifúngica comprovadas. Alguns dos principais componentes biologicamente ativos da buva são os ácidos fenólicos (clorogênico, cafeico, neoclorogênico, 3,4-dicafeoilquínico, 3,5-dicafeoilquínico, 4,5-dicafeoilquínico); Flavonóides (apigenina, luteolina, escopoletina, quercitrina, pendulina, patuletrina; óleo essencial (limoneno); esteróides; cinarina; taninos; cumarinas; entre outros (Zahoor et al., 2012).

Diante do exposto, o presente trabalho reuniu informações e realizou experimento sobre o uso da *Connyza Bonariensis* como produto alternativo para o controle do pulgão-preto (*Toxoptera Citricidus*), podendo assim contribuir para a redução dos custos de produção e ajudar no desenvolvimento da agricultura familiar.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

O ensaio foi conduzido com o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições:

T0 – Testemunha (água destilada),

T1 – Inseticida comercial Lambda-Cialotrina CCAB 50 EC (λ -cialotrina (LCH)),

T2 – Extrato aquoso de folhas de *Conyza bonariensis* (75g de folha/litro de água),

T3 – Extrato aquoso de folhas de *Conyza bonariensis* (150g de folha/litro de água) e

T4 – Extrato aquoso de folhas de *Conyza bonariensis* (300g de folha/litro de água).

O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual de Feira de Santana onde lotes de 15 a 20 pulgões de *Toxoptera citricidus* em diferentes estágios de desenvolvimento foram colocados em potes plásticos transparentes com capacidade de 750 ml, forrados com papel filtro, contendo folhas de laranja para alimentação dos insetos e fechados com filó. O preparo das soluções foi feito a partir das folhas de *Conyza bonariensis* pesadas de acordo com cada tratamento e trituradas com água destilada. O líquido extraído foi aplicado sobre os pulgões com auxílio de borrifadores manuais sendo que cada lote dos afídeos receberam três borrifadas do produto indicado. Os vasos foram mantidos em uma bancada sob temperatura de aproximadamente 25°C.

Para verificar a influência dos diferentes tratamentos sobre os insetos, foi realizada a contagem cumulativa dos insetos mortos nos intervalos de 2h, 4h, 6h, 24h e 48h após a aplicação dos tratamentos conforme Tabela 1.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Após a aplicação dos extratos aquosos de buva e as contagens dos pulgões, as análises (Tabela 1) mostram que a maior quantidade média dos insetos vivos se encontram no tratamento testemunha e a menor quantidade com o inseticida, o que é um aspecto importante, visto que ambos servem como base para comparação dos demais tratamentos. No decorrer das contagens dos insetos nos intervalos de tempo estabelecidos notou-se que os exemplares maiores e alados apresentaram maior resistência às aplicações tanto do inseticida como das concentrações diferentes do bioinseticida em teste. Este resultado corrobora com o encontrado por Shang et al., (2016) em sua pesquisa sobre os genes associados aos morfos ápteros e alados em *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy). Nas folhas deixadas para a alimentação dos pulgões foram encontradas com sujeira em sua face foliar uma substância grudenta açucarada, o que segundo Gonzaga et al., (2008) é expelida pela codícula, resultado da sua digestão, mostrando assim uma boa adaptação dos insetos ao meio ao qual estavam inseridos.

Tabela 1. Média de sobrevivência \pm desvio padrão de *Toxoptera citricidus* submetido aos extratos aquosos de *Conyza bonariensis* nas concentrações (75g/L, 150g/L e 300g/L), água destilada e Lambda-Cialotrina em laboratório. Feira de Santana-Ba

| Tratamento | Média (\bar{x}) \pm Desvio Padrão (s) | | | | | |
|------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------|
| | Iniciais | Após 2h | Após 4h | Após 6h | Após 24h | Após 48h |
| Testemunha | 25 \pm 12,9 a | 25 \pm 12,9 a | 25 \pm 12,9 a | 25 \pm 12,9 a | 16,5 \pm 10,4 a | 1,5 \pm 1 a |
| 75g/L | 18,75 \pm 7,5 a | 18,75 \pm 7,5 a | 18,75 \pm 7,5 a | 18,75 \pm 7,2 a | 13,75 \pm 3,8 a | 2 \pm 1,8 a |
| 150g/L | 15,25 \pm 6,8 a | 15,25 \pm 6,8 a | 15,25 \pm 6,8 a | 15,25 \pm 6,8 a | 11 \pm 4,2 a | 0,5 \pm 1 ab |
| 300g/L | 14,5 \pm 9,04 ab | 14,5 \pm 9,04 ab | 14,5 \pm 9,04 ab | 14,5 \pm 9,04 ab | 10,5 \pm 8,5 ab | 1,5 \pm 3 ab |
| Inseticida | 13 \pm 0,82 b | 7,5 \pm 1,5 b | 6,75 \pm 1,5 b | 5,75 \pm 0,96 b | 1 \pm 1,15 b | 0 \pm 0 b |

*Letras iguais na mesma coluna, as médias não diferem significativamente pelo teste de Dunn's ($p > 0,05$).

O teste de Dunn's realizado com os dados relacionados na Tabela 1 mostrou que não houve diferença significativa na taxa de pulgões vivos entre os tratamentos até as primeiras 24h, exceto com o inseticida, que apresentou elevada mortalidade ainda nas horas iniciais. A elevada mortalidade dos insetos com o inseticida Lambda-Cialotrina era esperada, pois o tratamento foi aplicado na dose comercial recomendada, 5g/L. Essa precisão pode ser explicada devido ao modo de ação da λ -cialotrina, um inseticida piretróide que atua no sistema nervoso causando paralisia e morte (Nere et al., 2023). O teste ainda revelou que após 48 horas da instalação do experimento, houve um aumento geral da mortalidade dos pulgões, e que a taxa de mortalidade foi equivalente para os tratamentos com *Conyza bonariensis* e a testemunha, o que indica que um possível fator externo causou interferência nos resultados. O efeito do inseticida sintético na letalidade dos pulgões mostrou-se significativamente diferente dos demais tratamentos desde as primeiras horas de observação, mas ao final das 48 horas de duração do experimento, verifica-se que o efeito cumulativo deixa transparecer uma mortalidade quase total para todos os tratamentos, denunciando que os efeitos dos extratos aquosos não foram os responsáveis pela redução da população de *Conyza bonariensis*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Com base nos dados apresentados a maior quantidade de indivíduos vivos ocorreu no tratamento com a testemunha, que não foi diferente significativamente dos tratamentos com 75g/L, 150g/L e 300g/L. Como não houve diferença significativa entre os tratamentos para as condições testadas, exceto o inseticida comercial, constata-se que o extrato aquoso de *Connyza bonariensis* não se mostrou eficiente para o controle de *Toxoptera citricidus* em condições de laboratório.

Como forma de melhor avaliar a eficiência dos compostos aquosos de buva sobre a população de pulgões, sugerimos a realização de novos ensaios em campo, no seu habitat natural, sem interferências externas, onde há menor risco de estresse por localidade, alimentação fresca à disposição e a presença de outros simbiontes.

REFERÊNCIAS

- BETTIOL, W.; GHINI, R.; MORANDI, M. A. B et al. Métodos alternativos para o controle de doenças de plantas disponíveis no Brasil. Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, p.163, 2006.
- BRIGHENTI, A et al. Manual de Identificação e Manejo de Plantas Daninhas em Cultivos de Cana-de-açúcar. Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora, p22, 2010.
- GONZAGA, Adriana Dantas et al. Toxicidade de manipueira de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e erva-de-rato (*Palicourea marcgravii* St. Hill) a adultos de *Toxoptera citricida* Kirkaldy (Homoptera: Aphididae). *Acta Amazônica*, v. 38, p. 101-106, 2008.
- HOLM, L.; et al. *World weeds: Natural histories and distribution*. Toronto: John Wiley & Sons Press, v.1, p.226- 235. 1997
- MUSSIN, Javier Esteban et al. Inhibitory activity of *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist tincture against fungi and bacteria causing superficial infections. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, v. 22, n. 3, 2017.
- NERE, Pedro Henrique Ambrosio. Efeito citotóxico do inseticida lambda-cialotrina no intestino médio e corpo gorduroso de larvas da abelha *Apis mellifera* Linnaeus, 1758. 2023.
- SHANG, Feng et al. Differential expression of genes in the alate and apterous morphs of the brown citrus aphid, *Toxoptera citricida*. *Scientific Reports*, v. 6, n. 1, p. 32099, 2016.
- THÉBAUD, Christophe; ABBOTT, Richard J. Characterization of invasive *Conyza* species (Asteraceae) in Europe: quantitative trait and isozyme analysis. *American Journal of Botany*, v. 82, n. 3, p. 360-368, 1995.
- ZAHOOR, A; HUSSAIN, H; KHAN, A; AHMED, I; AHMAD, U; KTOHN, K et al. Chemical constituents from *Erigeron bonariensis* L. and their chemotaxonomic importance. *Records of Natural Products*, p376-380, 2012.