

**ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DE *DIABROTICA SPECIOSA*
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EM FEIJOEIRO NO OESTE CATARINENSE
COM AGENTES DE CONTROLE BIOLÓGICO: ISOLAMENTO, IDENTIFICAÇÃO
E MULTIPLICAÇÃO DE NEMATOIDES ENTOMOPATOGÊNICOS**

GABRIELA BES^{1,2*}, MARCO AURÉLIO TRAMONTIN^{2,3}

1 Introdução

A agricultura familiar é extremamente importante no oeste catarinense, em que a maioria dos agricultores optam por produzir grãos destinados à agroindústria e a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) é uma espécie de porte pequeno que pertence à família Fabaceae. O feijão é amplamente distribuído pelo mundo, já que além de se desenvolver nos trópicos, também tem bom desenvolvimento em regiões temperadas (FAO, 2016). Constitui importante fonte proteica, e é considerada a principal leguminosa na dieta dos brasileiros (NORA, 2012).

O principal inseto-praga da cultura é a larva-alfinete *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) em que as larvas atacam as raízes da planta e impedem que se desenvolva (MEDINA, TRECHA & ROSA et al., 2013).

Diante do exposto e sabido dos efeitos negativos oriundos do excesso e principalmente do mau uso de produtos fitossanitários por parte de agricultores e técnicos, a utilização do controle biológico com agentes entomopatogênicos tem merecido destaque, pois além da eficiência no controle ao inseto-praga, ainda apresenta especificidade ao hospedeiro, seletividade aos insetos benéficos, inocuidade aos animais superiores e não poluem o meio ambiente (ALVES, 1998).

Desta forma, ao utilizar os agentes biológicos nematoides entomopatogênicos (NEPs) para controle dos besouros *D. speciosa* em propriedades de agriculturas familiares, possa assim diminuir a população do inseto-praga sem prejudicar o produtor e o consumidor com os efeitos toxicológicos de agrotóxicos.

1Estudante do Curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó, contato: gabriela.bes@hotmail.com

2Grupo de Pesquisa: NEFIT – Núcleo de Estudos em Fitossanidade.

3Prof. Dr. em Entomologia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó, contato: marco.silva@uffs.edu.br



2 Objetivos

- 1 - Obter alternativas de controle para o principal inseto-praga do feijoeiro no oeste catarinense;
- 2 - Multiplicar os NEPs mais virulentos em câmaras climáticas em laboratório visando o controle *Diabrotica speciosa*;
- 3 - Criar um banco de NEPs mantidos em câmara climática na Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

3 Metodologia

O trabalho foi conduzido no laboratório 103, bloco 4 da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Chapecó, no período de setembro a agosto de 2022. Os insetos adultos de *D. speciosa* foram coletados quinzenalmente, em plantações de feijoeiro e também na pastagem, na área experimental do *Campus* e na Linha Ervalzinho, interior de Xaxim, com auxílio de rede de varredura e levados para o laboratório de Botânica, Ecologia e Entomologia. Com os adultos no laboratório, foram então mantidos em gaiola de madeira e tecido “voile”, e a manutenção foi feita pelos métodos descritos por Ávila & Milanez (2004).

3.1 Criação de *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae)

Todas as metodologias utilizadas para conduzir a criação dos insetos foram seguidas de acordo com as propostas e aperfeiçoadas segundo Ávila & Milanez (2004). Os insetos foram acondicionados em gaiolas e alimentados com vasos de plantas de feijão, próximo às plantas foi mantido placas de Petri contendo uma camada de esponja fina umedecida e sobre esta, gaze de coloração preta para obtenção de ovos. Após lavagem dos ovos em água corrente e descontaminação com sulfato de cobre a 1%, os ovos foram acondicionados em placas de Petri, contendo papel-filtro umedecido no fundo para evitar desidratação dos mesmos. Em torno de oito dias ocorreu a eclosão.

Para o desenvolvimento larval e pupal, estas fases foram acondicionadas em recipientes plásticos contendo vermiculita umedecida e plântulas de milho para a alimentação das larvas. Em torno de 25 dias depois, ocorreu a emergência dos adultos, os quais eram retirados manualmente das caixas e acondicionados na gaiola novamente.

Outro método realizado foi a separação de casais em potes plásticos individuais, com “voile” branco e atilho de borracha. No fundo do recipiente, foram realizadas diversas



tentativas para a oviposição. De forma não experimental as opções de gaze preta (pintada com tinta guache preta), gaze preta (pintada com spray preto), terra da área experimental da UFFS, vermiculita, “voile” preto e esponja foram oferecidas aos insetos adultos.

Por fim, as fêmeas ovipositaram na terra, e os ovos de cada casal foram colocados em um recipiente contendo a mesma proporção de vermiculita e semente de milho, para que ao emergirem, já teriam o alimento pronto para ser consumido. Após 20 dias, houve emergência dos adultos, que foram acondicionados na gaiola novamente.

3.2 Criação de *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae)

Para a criação de *T. molitor*, em laboratório, as larvas provenientes da Escola Superior Luiz de Queiroz (ESALQ), foram colocadas em bandejas com farelo de trigo, com dieta de cenoura e batata, e no recipiente também foi colocado um pedaço de papelão para manter o local escuro. A duração da fase larval é de aproximadamente 120 dias.

Durante a manutenção, as pupas eram retiradas e colocadas em um recipiente próprio, até se tornarem adultos. Eram então, novamente colocadas em bandejas, contendo farelo de trigo e batata, banana, abóbora e pão. Após 15 dias, era realizada a manutenção para a retirada dos ovos, continuando assim, o ciclo do inseto.

3.3 Manutenção de nematoides entomopatogênicos (NEPs):

Para manutenção dos NEPs, foi utilizado 200 larvas de *T. molitor*, em 3º instar larval, dispostas em 20 placas de Petri de 9 cm, contendo papel-filtro e 2 mL da solução dos quatro isolados (UENP, UFFS, APII e P15) armazenados em laboratório.

Após a morte das larvas, eram acondicionadas em placas de Petri para câmara seca, essas eram colocadas dentro das placas contendo papel-filtro no fundo e vedadas com plástico filme, para armazenamento em estufa B.O.D (Biochemical Oxygen Density).

Depois de cinco dias de câmara seca, os cadáveres eram então transferidos para outra placa chamada de armadilha de White (KAYA & STOCK, 1997). Essa armadilha consiste em uma placa de Petri, com um volume no centro, papel-filtro e água. A armadilha de White apresenta tempo variável para começar a emergência dos NEPs, sendo feita a verificação das placas com auxílio de microscópio estereoscópico semanalmente.

4 Resultados e Discussão

Não foi possível realizar experimentos de mortalidade para responder ao primeiro objetivo. Pois, para isto, era necessária determinada quantidade de insetos de 3º ínstar disponíveis ao mesmo tempo para a instalação do experimento. Entretanto, foi possível instalar a criação, obter ovos, larvas, pupas e adultos. O número de ovos observados decorrente das oviposições quando os casais foram separados foi de 1.063 ovos (Tabela 1). Mesmo com este quantitativo de ovos, o número de larvas era bem menor (em torno de 30% deste valor) e isto impossibilitava o número mínimo necessário dentro do design experimental estimado. A viabilidade dos NEPs também foi eficaz, o que demonstrou que o banco de nematoides ficou com quatro bons isolados e disponíveis para os futuros experimentos com este tema (Tabela 2). Também foi possível conduzir a criação de *T. molitor* de forma exemplar, em que haviam centenas de larvas disponíveis para os experimentos.

Tabela 1. Oviposição, de adultos de *Diabrotica speciosa*, observada nos meses de maio, junho e julho de 2022.

Casais																				
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Abril	48	0	17	87	5	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maio	0	0	58	0	0	43	9	0	98	0	48	0	37	0	31	0	0	0	0	0
Junho	0	0	20	0	0	0	26	50	30	17	0	19	0	53	40	52	40	15	0	32
Julho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	20	33	28	11	40

Tabela 2. Prévia da viabilidade (em porcentagem) de nematoides entomopatogênicos (isolados UENP, UFFS, APII e P15) para instalação do experimento.

Isolados				
Datas	UENP (%)	UFFS (%)	APII (%)	P15 (%)
17/06/2022	67,00	67,00	64,00	60,00
11/07/2022	96,61	100,00	97,31	100,00

5 Conclusões

Já é evidente que o uso de nematoides entomopatogênicos controla e diminui a população de insetos-praga de solo. Porém, por não ter larvas suficientes do inseto, esta evidência para os isolados disponíveis não foi testada.

Durante a execução deste projeto foram obtidos, multiplicados e mantidos no banco de



isolados, quatro destes (UENP, UFFS, APII e P15), com alta viabilidade 96,61%; 100%; 97,31% e 100%, respectivamente.

Referências Bibliográficas

ALVES, S.B. et al., Técnicas de laboratório. In: Alves, S.B. (ed.). Controle microbiano de insetos. Piracicaba: Fealq, 1998. cap.20, p.637-711.

ÁVILA, C.J.; MILANEZ, J.M. Larva-alfinete, p. 345-378. In: SALVADORI, J.R; ÁVILA, C.J.;

FAO - Food and Agriculture Organization, 2016. Disponível em < <http://www.fao.org>>.

KAYA, H.K., STOCK, S.P. **Techniques in insect nematology**. In: Manual of techniques in insect pathology. Ed. by Lacey LA, Academic Press, San Diego, CA, 1997, 281–324.

NAVA, D. E.; ÁVILA, C. J.; PARRA, J. R. P.; et al. Técnicas de criação de *Diabrotica speciosa*. In: *Diabrotica speciosa*. [S.l: s.n.], p. 197 il, 2016.

MEDINA, L. B.; TRECHA, C. O.; & ROSA, A. P. S. A. Bioecologia de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae) visando fornecer subsídios para estudos de criação em dieta artificial. Documentos: Embrapa. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013.

NORA, G.D. Caracterização citogenética de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). 38 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual de Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2012

Palavras-chave: *Phaseolus*, MIP, Controle Biológico.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2021 - 0367

Financiamento : UFFS