



Importância da criação de predadores em laboratório para o avanço do conhecimento e da aplicação do controle biológico em sistema de produção agroecológico

Importance of the creation of predators in the laboratory for the advancement of knowledge and application of biological control in agroecological production systems

Oliveira, Flávia Queiroz de^{1,2}; JACOBSEN, Hamile Gramkow^{1,3}; ROCHA, Debora Cristina Deodato da^{1,4}; NEVES, Leonardo de Oliveira^{1,5}

¹Instituto Federal Catarinense – Campus Rio do Sul; ²flavia.queiroz@ifc-riodosul.edu.br;

³hamilegramkoujacobsen@gamil.com; ⁴rochadeboraa@hotmail.com;

⁵leonardo.neves@ifc-riodosul.edu.br

Tema Gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico

Resumo

A contínua utilização do controle químico, baseado apenas na aplicação de inseticidas pode ocasionar desequilíbrios populacionais de inimigos naturais e aquisição de resistência da praga aos produtos utilizados. Uma das alternativas para amenizar tais problemas, visando a redução do número de aplicações, é a condução de táticas de manejo preconizado no Controle Biológico de Pragas, que utiliza técnicas para o controle de pragas a partir de meios naturais, sem a utilização dos inseticidas, e que vem nos últimos anos, assumindo importância cada vez maior em programas de MIP. *Euborellia annulipes* são dermápteros que têm despertado grande atenção, pois são predadores vorazes. Assim, a viabilização da criação desses predadores em laboratório com dieta artificial de baixo custo, permitirá uma técnica com melhor relação custo benefício e uma melhor aplicação do método, proporcionando aos alunos conhecimento e incentivando-os a divulgar e aplicar tais técnicas na sua vida profissional.

Palavras-chave: Dermápteros; Inimigos naturais; Dieta artificial.

Abstract

The continuous use of chemical control, based only on the application of insecticides can cause population imbalances of natural enemies and acquisition of resistance of the pest to the products used. One of the alternatives to mitigate such problems, aiming at reducing the number of applications, is the management of management tactics recommended in the Biological Control of Pest, which uses techniques to control pests from natural environments, without the use of insecticides, And which has come in recent years, assuming increasing importance in IPM programs. *Euborellia annulipes* are dermápteros that have aroused great attention, since they are voracious predators. Thus, the feasibility of creating these predators in the laboratory with a low-cost artificial diet will allow a better cost-effective technique and a better application of the method, providing the students with knowledge and encouraging them to divulge and apply these techniques in their professional life.

Keywords: Dermápteros; Natural enemies; Artificial diet.



Contexto

A agricultura familiar ocupa um lugar de destaque na construção de estratégias alternativas de desenvolvimento local e territorial. Isto ocorre porque 85,2% dos estabelecimentos agrícolas brasileiros estão vinculados à agricultura familiar, ocupando 30,5% da área total de propriedades rurais do país. Além disso, estes agricultores respondem por uma parcela significativa na produção de alimentos, sendo estratégicos para a segurança alimentar da sociedade. Somado a isto, concentram outras atividades de importância social no meio rural brasileiro, onde historicamente, a “policultura familiar” é também apontada, ao lado do artesanato, como fator de resistência às crises cíclicas da economia baseada na monocultura (BUAINAIN et al.; 2003). Isto confere, segundo Mussoi (2003), características diferenciadas à Santa Catarina em relação aos outros estados da Federação.

O Território do Alto Vale do Itajaí apresenta um sistema produtivo baseado e dependente de poucas culturas, principalmente da cebola, do fumo e do arroz. Frente a esta problemática, os agricultores familiares apontam como potenciais emergentes no território o turismo rural, a agroindustrialização familiar, olericultura, fruticultura, produção de plantas bioativas e ornamentais e a orientação para a transição das atividades com uso intensivo de insumos agroquímicos para agricultura com base ecológica (MDA, 2006).

Esta prática fomenta a agricultura orgânica e a agroecologia, e tem se destacado como uma das alternativas de renda para os pequenos agricultores, os quais devido as atuais tendências tecnológicas, de mercado, sistemas de produção agrícola e de políticas de desenvolvimento, são apontados como vítimas da exclusão social e econômica. Neste Contexto, a agricultura agroecológica tem se destacado como uma das alternativas de renda para os pequenos agricultores (CAMPOCHOLA; VALARINI, 2001). Isso é possível devido à crescente demanda mundial por alimentos mais saudáveis resultando na inserção de pequenos agricultores na Agroecologia.

Os sistemas de produção agroecológica constituem-se em boa oportunidade aos pequenos agricultores, pois, embora utilizem mais mão de obra e apresentem menor produtividade que os sistemas convencionais, mostram um desempenho econômico sempre melhor, traduzido por menores custos efetivos, maiores relações custo-benefício e maiores rendas efetivas (CARMO; MAGALHÃES, 1999).

A restrição a uma pequena parcela da população do acesso à alimentação orgânica/agroecológica, a crítica ao uso dos agrotóxicos e a busca de alimentos saudáveis vêm ganhando espaços de discussão entre os agricultores familiar e consumidores. Nesse sentido, a instrução também estabelece que esse tipo de produto trás outros



benefícios para a consolidação de uma sociedade sustentável. Entre esses benefícios se destacam: a) a oferta de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, isentos de qualquer tipo de contaminantes que ponham em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente; b) a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas, natural ou transformado, em que se insere o sistema produtivo; c) a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar; d) o fomento da integração efetiva entre agricultor e consumidor final de produtos orgânicos e o incentivo à regionalização da produção de orgânicos para os mercados locais (CASTRO NETO, et al.; 2010).

Embora o número de produtores rurais que pratica a agricultura agroecológica na região do Alto Vale do Itajaí ainda seja pequeno, já existem iniciativas pontuais de produção orgânica de grãos, hortaliças, frutas, geleias, conservas, sucos e mel. O incentivo por parte de instituições de pesquisa ensino e extensão poderá proporcionar um aumento significativo de produtores por práticas agrícolas agroecológicas (MDA, 2006).

Descrição da experiência

É visível, nos últimos anos, o aumento da demanda dos consumidores por alimentos mais saudáveis, livre de resíduos químicos, que não explorem mão de obra e que não polua ou contamine o meio ambiente. Esta é uma busca crescente por produções que adotam o tripé da sustentabilidade: economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente correto (ELKINGTON, 2001).

Para que seja possível atender tal demanda é necessário que tenhamos uma produção agrícola mais “limpa”, onde não seja utilizado inseticidas, fungicidas, herbicidas, adubos químicos, sementes transgênicas, fertilizantes sintéticos além do uso inadequado de máquinas e implementos agrícolas, dentre outros. Com o intuito de se adequar a essa nova realidade, nota-se atualmente a emergência e o fortalecimento de diversos estilos de produção agrícola que têm se caracterizado como contraposição ao modelo convencional de produção (ASSIS, 2006).

Dentre os métodos de controle de insetos pragas, o uso de produtos químicos vem sendo reduzido cada vez mais, em consequências negativas sobre a fauna benéfica, a ressurgência de pragas, e sobre a contaminação do ambiente (GASSEN, 1996), além de ocasionar o desenvolvimento de populações resistentes do inseto, desequilíbrio biológico, efeito prejudiciais ao homem e outros animais, além do seu alto custo (KOGAN, 1998), fazendo-se, portanto, necessária à busca de alternativas que minimizem os efeitos adversos dos inseticidas sintéticos sobre o meio ambiente.



Como alternativas ao controle de pragas, estão sendo estudadas, atualmente, várias outras técnicas, nas quais se inclui o uso do controle biológico, que fornece alternativas ao uso indiscriminado dos inseticidas sintéticos, em programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) (MARTINEZ; VAN EMDEN, 2001).

Nos últimos anos, houve um grande avanço do controle biológico como um método para supressão de pragas. A taxa de inimigos naturais que regulam as populações de insetos pragas é de tal importância, que todas as campanhas de controle de pragas, automaticamente, deveriam considerar o controle integrado, e dentre as estratégias a serem empregadas, como parte da tecnologia, o controle biológico deveria ser visto com prioridade, dada a sua fundamentação ecológica e de estabilidade (HAGEN; FRANZ, 1973).

Para se obter Resultados satisfatórios e rápidos com o uso do controle biológico, é necessário o estabelecimento de criações massais de inimigos naturais à nível de laboratório, para posterior liberações inundativas em campo, o que caracteriza a aplicação do controle biológico aplicado. Para isso, deve-se haver uma viabilização da criação com dieta artificial de baixo custo, que possibilite uma melhor oviposição em substrato artificial, e permita, portanto, uma técnica com melhor relação custo benefício (SILVA; BRITO, 2015).

Dessa forma, é plenamente justificável a execução desse projeto que visa fornecer subsídios para o desenvolvimento de predadores em dietas artificiais a um custo mais baixo, e conseqüentemente, o desenvolvimento de criações massais para futuras liberações em campo, e dessa forma reduzir os impactos decorrentes do uso inadequado dos inseticidas sintéticos, priorizando as instituições situadas em regiões e microrregiões do Alto Vale do Itajaí.

Resultados

Os insetos da ordem dermáptera conhecidos vulgarmente por tesourinha ou lacrainha foi assinalada pela primeira vez no Brasil por Moreira em 1930 (PINTO et al., 2005), possuem grande capacidade predatória por se alimentarem de ovos e alguns insetos que são considerados pragas. São caracterizados por apresentar uma coloração castanha escura e preta, suas antenas possuem artículos distais de cor branca, pronoto mais longo, élitros e asas ausentes (PINTO et al., 2005).

A espécie *Euborelli annulipes* é conhecida como predador polífago, importante para o controle de muitos insetos praga. De forma geral, insetos pertencentes a esta ordem podem ser considerados como excelentes predadores, embora sejam poucos os



estudos envolvendo esse grupo de insetos (COSTA et al., 2007). Apesar dos relatos da eficiência desse inseto como inimigo natural, reportarem ao ano de 1886 (RAMA-MURTHI; SOLAYAPPAN, 1980), apenas nos últimos anos o grupo tem recebido o reconhecimento merecido. Lemos (1997), os define como predadores vorazes, com alta capacidade de ataque, o que os torna consumidor de uma série de insetos-praga, nas mais diferentes culturas, principalmente de ovos e fases imaturas de insetos das ordens Lepidoptera, Homoptera, Coleoptera e Diptera.

Espécimes do predador *Euborellia annulipes* foram adquiridos de criação massal mantida no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Paraíba e trazidos para o Instituto Federal Catarinense com o objetivo de dar início a uma criação, inédita, em laboratório no Campus de Rio do Sul.

A criação deste predador está sendo conduzida por alunas do segundo ano do curso técnico em Agroecologia, as quais estão tendo a oportunidade de conhecer técnicas de criação de insetos, além de obter conhecimentos sobre a importância desta tática de controle de pragas em sistemas de produção agrícola agroecológico.

A criação ainda está em estágio inicial, mas já é possível perceber o crescente aumento da quantidade de insetos pela quantidade de fêmeas que estão realizando posturas, o que indica que a criação está se estabilizando no laboratório a qual está sendo conduzida.

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba pela doação dos espécimes do predador *Euborellia annulipes*. Ao Professor Dr. Jacinto de Luna Batista e ao estudante de pós-doutorado Robério de Oliveira pela parceria, apoio e logística para darmos início a esta criação.

Referências Bibliográficas

- ASSIS, R. L. de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, 2006.
- BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, n. 10, 2003.
- CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.



CARMO, M. S. do; MAGALHÃES, M. M. Agricultura sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de produção. **Informações Econômicas**, v. 29, n. 7, p. 7-98, 1999.

CASTRO NETO, N. de; DENUZI, V. S. S.; RINALDI, R. N. S.; RAIMUNDO, J. A. Produção Orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. **Revista Percursos**, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010.

COSTA, N. P.; OLIVEIRA, H. D.; BRITO, C. H.; SILVA, A. B. Influência do nim na biologia do predador *Euborellia annulipes* e estudo de parâmetros para sua criação massal. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 7, n. 2, 2007.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

GASSEN, D. N. **Manejo de pragas associadas à cultura do milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1996. 134p.

HAGEN, K. S.; FRANZ, J. M. A history of Biological control. **Annual Review Entomology**, n. 18, p. 325-384, 1973.

KOGAN, M. Criação de insetos: bases nutricionais e aplicação em programas de manejo de pragas. In: (Congresso Brasileiro de Entomologia), 6., p.45-75. Campinas, 1980. **Anais**. Campinas: Fundação Cargill, 322 p.

LEMONS, W. P. Biologia e exigências térmicas de *Euborellia annulipes* (LUCAS, 1847) (DERMAPTERA: ANISOLABIDIDAE), Predador do Bicudo-do-algodoeiro. **Monografia de Graduação**, UFPB, Areia-PB, 112p. 1997.

MARTINEZ, S. S.; VAN EMDEN, H. F. Growth disruption, abnormalities and mortality of *Spodoptera littoralis* caused by azadirachtin. **Neotropical Entomology**, n. 30, p. 113-125, 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Versão Preliminar do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável**. Território do Alto Vale do Rio Itajaí. Setembro de 2006.

MUSSOI, E. M. Políticas públicas para o rural em Santa Catarina: descontinuidades na continuidade. In: PAULILO, M. I. S.; SCHMIDT, W. (org.) **Agricultura e espaço rural em Santa Catarina**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003. p. 211-235.

PINTO, D. M.; STORCH, G.; COSTA, M. Biologia de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Forficulidae) em laboratório. **Revista Eletrônica de Agronomia**, Ano IV, n. 08, 2005.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DE DEF. E ENTOMOL.
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



RAMAMURTHI, B. N.; SOLAYAPPAN, A. R. Dermapteran predators in the biological regulation of sugarcane borers in India. **Current Science**, Bangalore, v. 49, n. 2, p. 72-73, 1980.

SILVA, A. B. da.; BRITO, J. M de. Controle biológico de insetos-pragas e suas perspectivas para o futuro. **Agropecuária Técnica**, v. 36, n. 1, p. 248-258, 2015.