

PERSPECTIVAS PARA UTILIZAÇÃO DE *Oxystyla pulchella* Spix, 1827 (MOLLUSCA: BULIMULIDAE) EM PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO NA CITRICULTURA¹

CARLOS ALEXSHANDER MACÊDO BORGES² & JUCELHO DANTAS DA CRUZ³

²Superintendência Federal de Agricultura em Sergipe, Av. João Ribeiro, 428, Centro, 49.065-000, Aracajú, Sergipe, Brasil. (carlosborges@agricultura.gov.br)

³Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas (jucelho@uefs.br)

(Perspectivas para utilização de *Oxystyla pulchella* Spix, 1827 (Mollusca: Bulimulidae) em programas de manejo integrado na citricultura) – Neste trabalho são abordados aspectos relativos ao potencial que o molusco *Oxystyla pulchella* tem para ser utilizado na citricultura. Este molusco é um eficaz predador de *Orthezia praelonga*, promove a remoção de algas, líquens e fungos de revestimento, além de reciclar nutrientes, pois suas fezes são ricas em macro e micronutrientes.

Palavras-chave: Malacologia, *Citrus*, *Orthezia praelonga*, controle biológico.

(Perspectives for using *Oxystyla pulchella* Spix, 1827 (Mollusca: Bulimulidae) in integrated pest management programs in citrus crops) – This paper deals with aspects related to the potential which *Oxystyla pulchella* has to protect citrus crops. It is an efficient predator of *Orthezia praelonga*, promoting the removal of covering algae, lichens and fungi, as well recycling nutrients, because its excrement is rich in macro and micronutrients.

Key words: Malacology, *Citrus*, *Orthezia praelonga*, biological control.

INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira está sujeita a uma série de problemas fitossanitários, o que leva o citricultor a investir maciçamente na adoção de práticas de controle. Conforme GHILARDI *et al.* (2005), no estado de São Paulo as despesas com defensivos agrícolas variam de 30,5% a 34,5% do custo operacional efetivo, representando o maior custo na produção de laranjas. No Brasil, a agricultura é largamente dependente de pesticidas químicos para controle de insetos pragas, ácaros, ervas daninhas e doenças das plantas. Estima-se que cerca de 700.000 toneladas de pesticidas sejam lançadas, anualmente, no meio ambiente, sendo que a maioria desses produtos chega ao ambiente por causa das atividades agrícolas. O uso exclusivo do controle químico convencional deu origem a vários problemas, tais como: ressurgência de pragas, em razão da redução na população de inimigos naturais; ruptura no equilíbrio dos predadores, parasitas, patógenos e antagonistas, proporcionando o aparecimento de novas pragas; aparecimento de populações de pragas resistentes; poluição dos recursos hídricos, solo, ar e dos alimentos; intoxicação de espécies benéficas e do próprio homem (GRAVENA, 1984; CAMPANHOLA, 1990; FONTES, 1993; BROWING, 1994; BARBOSA, 2004).

O controle biológico realizado pelos inimigos naturais nativos desempenha um papel valioso atuando de forma a prevenir que certos insetos tornem-se pragas, vindo a causar danos econômicos (MUMA *et al.*, 1975). Presente naturalmente em pomares cítricos da Bahia e Sergipe, *Oxystyla pulchella* Spix, 1827, conhecido como caracol

rajado (Fig. 1), apresenta-se como um organismo com potencial para ser utilizado no manejo integrado de pragas da citricultura, pois é capaz de controlar eficientemente *Orthezia praelonga* Douglas, 1891, além de eliminar a vegetação epífita, refúgio natural de diversas espécies de cochonilhas (CRUZ, 1995).

Neste estudo, foram revisados aspectos relativos a *O. pulchella* e seu potencial em controle biológico na citricultura e, em particular, ao Manejo Integrado de Pragas dos *Citrus* (MIP - *Citrus*). Para tanto, procurou-se fazer um levantamento bibliográfico dos trabalhos disponíveis envolvendo este molusco.



Fig. 1. *Oxystyla pulchella* Spix, 1827, em ramo de laranjeira. Foto: Jucelmo Dantas da Cruz, em 2000.

Oxystyla pulchella (caracol rajado)

O. pulchella pertence ao filo Mollusca, classe Gastropoda, subclasse Pulmonata, ordem Stylommatophora e família Bulimulidae. Apresenta concha com aproximadamente 35 mm a 56 mm de altura e 25 mm a 35 mm de diâmetro, delicada, semi-translúcida e fosca, bulimulóide, com perfil das voltas convexo, espira alta, ápice deprimido

¹Este trabalho é parte da monografia apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana, pelo primeiro autor, para obtenção do título de Especialista em Entomologia.

e castanho escuro; faixas axiais onduladas, de cor castanho-avermelhada sobre fundo branco-amarelado. Os espaçamentos das faixas têm aspecto de linhas pontilhadas e disposição espiral; a região parietal, com exceção da columela branca, tem cor castanho-avermelhada que também aparece numa faixa estreita ao redor do lábio; linhas de crescimento finas e pouco marcadas, escultura composta de finas estrias com disposição espiral. Nos exemplares maiores, são encontradas pequenas rugas logo abaixo da sutura da volta do corpo. Abertura oval, maior que a metade da altura, columela côncava ou quase reta e sutura bem marcada (BOFFI, 1979). São hermafroditas simultâneos, possuindo um único orifício genital por onde se exteriorizam o pênis e a vagina no momento da cópula (SIMONE, 1999); sua postura é realizada no solo. Este caracol tem sido observado em São Paulo, Pará, Pernambuco, Goiás (MARICONI, 1976), Bahia e Sergipe.

O. pulchella é uma espécie onívora, no agroecossistema citrícola vivendo sobre as folhas e ramos alimentando-se de musgo, algas, fungos de revestimento e cocho-nilha (CRUZ, 1995; CRUZ *et al.*, 2000). Durante períodos adversos, costuma entrar em um estado de hibernação até que sejam restabelecidas as condições ideais para o seu desenvolvimento.

Alguns autores, como FONSECA (1936) e MARICONI (1976), referem-se a este molusco como praga dos cafezais em algumas regiões de São Paulo, invadindo as plantações roendo as cascas e devorando as folhas jovens das plantas. Porém, NASCIMENTO *et al.* (1993) verificaram impactos diferentes desse molusco em relação à citricultura. Em ensaios de laboratório, observaram que este molusco possui alta capacidade de predação da cocho-nilha ortézia, *Orthezia praelonga*, consumindo em média 62% dos adultos e 81% das ninfas oferecidas como alimento. Da mesma forma, CRUZ *et al.* (1999) se referem a este caracol como um predador de ortézia, tendo observado outro índice de consumo deste animal, por parte do caracol rajado, de 24,95% para adultos e 41,93% para ninfas de ortézia fornecidas como alimento sob condições de laboratório e concluíram que *O. pulchella* pode ser importante no manejo integrado desta praga no pomar cítrico.

Segundo CRUZ (1995) e CRUZ *et al.* (2000), além de preda cocho-nilhas, este molusco promove a remoção de algas, líquens e fungos de revestimento e a reciclagem de nutrientes, visto que seus excrementos são ricos em macro e micronutrientes. Esse autor, avaliando a capacidade de remoção de algas, líquens e fungos de revestimento por *O. pulchella*, em laranjeiras, sob condições de campo, observou que o caracol rajado não permitiu um aumento significativo da taxa destes organismos e concluiu que são necessários pelo menos dez caracóis por planta para proporcionar uma

remoção eficiente das algas, líquens e fungos de revestimento presentes em folhas e frutos; e pelo menos 40 caracóis para uma limpeza substancial em troncos e ramos.

NASCIMENTO *et al.* (1993) constataram, por meio de análise química, que os excrementos depositados por esse molusco sobre as folhas e no solo apresentam teores de macro (3,82% de N; 0,30% de P; 0,32% de K; 1,40% de Ca) e micronutrientes (0,33 ppm de Mg; 27,30 ppm de Cu; 2,71 ppm de Fe; 87,60 ppm de Mg; 93,60 ppm de Zn) altamente significativos, concluindo que o caracol rajado pode atuar no controle biológico de pragas e na reciclagem de macro e micronutrientes do solo.

A fim de integrar *O. pulchella* a programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) na citricultura, BORGES & CRUZ (2004) avaliaram o efeito de diferentes agrotóxicos sobre a população deste caracol de modo a selecionar defensivos agrícolas que provocassem o menor impacto a sua população e verificaram que tanto em condições de laboratório (Produtos testados: Abamectin, Acephato, Buprofasin, Clorpirifós, Dimetoato, Fenpropathrin, Lufenuron, Óleo mineral e Pyriproxifen) como de campo (Produtos testados: Abamectin, Acephato, Aldicarb e Dimetoato), os agrotóxicos avaliados mostraram-se seletivos, podendo ser utilizados no MIP envolvendo *O. pulchella*. Porém, como os testes de laboratório e campo foram realizados por um período curto de 10 e 15 dias, respectivamente, não se sabe qual o efeito que esses produtos poderiam causar a sua população a médio e longo prazo. Dessa forma, é extremamente importante que novos estudos sejam realizados para avaliar o efeito desses e de outros defensivos por um período maior de tempo.

Com base nesses conhecimentos, em um pomar que se comprove a existência do *O. pulchella*, é de extrema importância a adoção de práticas para conservá-lo. Apesar do desconhecimento das suas exigências ambientais, que dificulta um correto planejamento de sua conservação, deve-se adotar, também, práticas que minimizem os impactos no agroecossistema, tais como: preservação e manejo racional da “cobertura verde” com a minimização do uso de herbicidas, utilização de adubação orgânica e de agrotóxicos seletivos, elevando o potencial ecológico deste molusco em relação à citricultura.

Deste modo, é recomendável que pesquisas dispensem maior atenção ao molusco *O. pulchella* no que se refere à sua biologia, aos aspectos ecológicos da sua interação com o agroecossistema citrícola, além do desenvolvimento de técnicas de criação massal e entendimento dos efeitos dos agrotóxicos em sua população de modo a poder usá-lo, com maior segurança, em programas de manejo integrado de pragas na citricultura (LENTEREN, 2000).

REREFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA LCA 2004. **Os pesticidas, o homem e o meio ambiente**. Viçosa: UFV.
- BOFFI AV. 1979. **Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico**. São Paulo: FAPESP, Ed. Hucitec.
- BORGES CAM & JD CRUZ. 2004. Selectividad de plaguicidas a *Oxystyla pulchella*, molusco depredador de *Orthezia praelonga*. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología** 71: 85-91.
- BROWING HW. 1994. Seletividade de agrotóxicos e controle biológico de cochonilhas no MIP-Citrus. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS-MIP, 3., Bebedouros. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1994. p. 121-152.
- CAMPANHOLA C. 1990. **Resistência de insetos a inseticidas: importância, característica e manejo**. Jaguariúna: EMBRAPA/CNPDA (Documentos, 11).
- CRUZ JD DA. 1995. **O caracol rajado *Oxystyla pulchella* (Mollusca: Bulimulidae), um organismo benéfico ao pomar cítrico**. Universidade Federal da Bahia. Cruz das Almas. M.Sc. diss.
- CRUZ JD DA, OM MARQUE & AS DO NASCIMENTO. 1999. Consumo de *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Insecta: Ortheziidae) por *Oxystyla pulchella* (Gastropoda: Bulimulidae) em laboratório. **Sitientibus** 20: 81-88.
- CRUZ JD DA, AS DO NASCIMENTO & OM MARQUES. 2000. Remoción de organismos epifíticos de *Citrus sinensis* por el caracol *Oxystyla pulchella*. **Manejo Integrado de Plagas** 58: 66-69.
- FONSECA JP. 1936. Caramujos do cafeeiro. **O Biológico** 2: 67-68.
- FONTES EMG. 1993. Controle biológico: Um desafio para o país, p. 10-11. In: CL BARAN & AMA NETO (Coords.). **Manual de controle biológico**. Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura.
- GHILARDI AA, ML MARIA & JD DE NEGRI. 2005. Laranja: Impactos nos custos e produção. **Agroanalysis** 25(3): 20-21
- GRAVENA S. 1984. Manejo integrado de pragas dos citros. **Laranja** 5: 323-262.
- LENTEREN JC VAN. 2000. Controle de qualidade de agentes de controle biológico produzidos massalmente: conhecimento, desenvolvimento e diretrizes, p. 21-13. In: VHP BUENO (Coord.). **Controle biológico de pragas: Produção massal e controle de qualidade**. Lavras: UFLA.
- MARICONI FAM. 1976. **Inseticidas e seu emprego no combate às pragas**. 3ª ed. São Paulo: Nobel.
- MUMA MH, AG SELHIME & HA DENMARK. 1975. **An annotated list of predators and parasites associates with insects and mites on Florida citrus**. Florida: Agric. Exper. Stn. (Bulletin, 634B).
- NASCIMENTO AS DO, AF DE J MAGALHÃES & NF SANCHES. 1993. **O caracol rajado traz benefício para o pomar cítrico**. Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMPF. (Série Citros em Foco, nº 106).
- SIMONE LRL. 1999. Mollusca terrestres, p.1-8. In: CRF BRANDÃO & RM CANCELLO (Coord.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5: invertebrados terrestres**. São Paulo: FAPESP.