

## **Percepção de produtores familiares de milho (*Zea mays* L.) relativa a insetos agentes de controle biológico.**

**Walter José Rodrigues Matrangolo<sup>1</sup>; Ivan Cruz<sup>1</sup>; Walfrido Machado Albernaz<sup>2</sup>; Gabriel Avelar Miranda<sup>3</sup>.**

1 - Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424 KM 45, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG. 2 - Emater-MG, Rua Prof. Herculino França, 57, CEP 35 700 023, Sete Lagoas, MG. 3 – UNIFEMM/Engenharia Ambiental, Av. Castelo Branco, 2765, CEP 35701-242, Sete Lagoas - MG. [matrango@cnpms.embrapa.br](mailto:matrango@cnpms.embrapa.br), [ivancruz@cnpms.embrapa.br](mailto:ivancruz@cnpms.embrapa.br), [walfrido.albernaz@emater.mg.gov.br](mailto:walfrido.albernaz@emater.mg.gov.br), [gabriel.avelar@gmail.com](mailto:gabriel.avelar@gmail.com).

**RESUMO:** O Brasil, país que comporta em seu território a maior riqueza mundial em biodiversidade, tem potencial para reduzir em muito os custos da produção agrícola com a substituição dos agrotóxicos pelos serviços prestados por essa biodiversidade. O esforço da pesquisa científica brasileira, voltado para a geração de informações sobre os agentes de controle biológico (ACB) de fitófagos gerou, entre muitas outras estratégias, a realidade de biofábricas para produção e dispersão massal de microhimenóteros, como *Trichogramma*, nem sempre adequada à realidade do produtor familiar. Mesmo assim, suas lavouras podem ser beneficiadas pelos ACB, que naturalmente encontram-se nas propriedades, provindos de áreas naturais. Com o objetivo de desenvolver estratégias para ampliar a percepção quanto aos serviços ambientais prestados pelos ACB, foi avaliado o conhecimento de 34 produtores com relação a nove dos principais ACB de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), principal fitófago do milho no Brasil. Tesourinha (Dermaptera), Joaninha (Coleoptera) e Sirfideo (Diptera) foram os mais reconhecidos, não tendo sido identificada qualquer perspectiva sistêmica por parte do produtor sobre tais organismos. A vespa parasítica, *Campoletis flavicincta*, por vezes confundida com marimbondos, foi o exemplar menos conhecido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodiversidade, milho, serviços ambientais, agroecologia, educação ambiental.

**ABSTRACT:** **Perception of family producers of corn on insect biological control agents.** Brazil, a country that has in its territory the world's richest biodiversity, has the potential to greatly reduce the costs of agricultural production with the substitution of pesticides for services provided by biodiversity. The Brazilian scientific research effort, aimed at generating information on the biological control agents (BCA) of phytophagous generated, among many other strategies, the reality of bio-factories for mass production and dispersion of micro hymenopterans, as *Trichogramma*, not always adequate to the reality of the family producer. Still, their crops can be benefited by the BCA, present in the properties, coming from natural areas. With the aim of developing strategies to expand the perception of the environmental services of BCA, was evaluated knowledge of 34 farmers about nine major BCA

*Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), the main phytophagous corn in Brazil. Earwig (Dermaptera), Ladybird (Coleoptera) and Syrphidae (Diptera) were the most recognized and has not been identified any systemic perspective by the producer of such organisms. The parasitic wasp (*Camponotus flavicincta*), sometimes mistaken for hornets, was the less known specimen.

**KEYWORDS:** Biodiversity, maize, environmental services, ecology, environmental education.

**INTRODUÇÃO:** Informações sobre biodiversidade destinadas ao público atêm-se, principalmente, a aspectos pontuais, fantásticos ou amedrontadores, com pouco ou nenhum destaque para a complexidade das relações ecológicas, o que pode favorecer uma imagem, em geral, negativa sobre os insetos. Fernandes et al. (2000), em pesquisa realizada com docentes com nível de Doutorado da UFSCAR (Universidade Federal de São Carlos-SP), detectaram que a sensação negativista para com os insetos foi a mais frequente (75% dos entrevistados). O Brasil, país que comporta em seu território a maior riqueza mundial em biodiversidade, tem potencial para reduzir em muito os custos de produção agrícola com a substituição dos agrotóxicos pelos serviços prestados pela biodiversidade. Sem serem exclusivas deles, ciclagem de nutrientes, polinização e controle biológico de insetos fitófagos são algumas das funções essenciais para a estabilidade de todo e qualquer ecossistema, desempenhadas pelos insetos. O esforço da pesquisa científica brasileira, voltado para geração de informações e conhecimentos sobre os agentes de controle biológico (ACB) de fitófagos na agricultura não é recente, o que vem gerando resultados práticos: aprofundamento sobre suas relações com o ambiente e organismos relacionados, estratégias de monitoramento, metodologias de criação em escala e liberação massal. Isso culminou com a realidade de biofábricas para produção e dispersão massal de microhimenóteros, como *Trichogramma*, estratégia que nem sempre adequa-se à realidade do produtor familiar. Falta de recursos financeiros, informação e logística, além da indisponibilidade na época adequada restringem o potencial dessa tecnologia junto ao produtor familiar. Mesmo assim, suas lavouras podem ser beneficiadas pelos ACB, que naturalmente encontram-se nas propriedades, provindos de áreas naturais. Considerando a lógica econômica, a qual diz que se deve maximizar a produtividade do capital mais escasso (fator limitante) e aumentar sua oferta, o imperativo dos tempos atuais passa a ser o desenho de políticas econômicas voltadas a incrementar a produtividade do capital natural e dos benefícios dele derivados (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). O advento dos agrotóxicos (inseticidas, fungicidas, herbicidas, adubos químicos solúveis) e suas respostas rápidas fomentou o monocultivo na agricultura industrial, que não considera adequadamente as externalidades, como os resíduos e seus impactos negativos. Soares e Porto (2007) consideram que “se levarmos em consideração as externalidades relacionadas à saúde humana e ao meio ambiente e os cenários futuros, ou seja, os impactos de curto, médio e longo prazos, poderemos verificar que opções de

desenvolvimento agrário e tecnologias agrícolas consideradas mais eficientes podem ser, em realidade, insustentáveis. Além de questões éticas fundamentais ligadas ao direito à vida das atuais e futuras gerações, muitas alternativas consideradas menos produtivas economicamente, como a agroecológica, deveriam ser levadas em conta na avaliação do produtor rural, bem como incentivadas pelos formuladores de políticas com propósito de reduzir os danos causados pelo uso, muitas vezes indiscriminado, dos agroquímicos. Com o objetivo de desenvolver estratégias para ampliar a percepção quanto aos serviços ambientais dos ACB, foi avaliado o conhecimento de 34 produtores com relação a nove dos principais ACB de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), principal fitófago do milho (*Zea mays* L.) no Brasil.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** Ao longo de 2010 e 2011, foi avaliada a percepção de 34 produtores familiares com relação aos ACB de *S. frugiperda*, da região central de MG, nos municípios de Baldim, Esmeraldas, Florestal, Funilândia, Inhaúma, Maravilhas, Mateus Leme, Matozinhos, Onça do Pitangui, Pará de Minas, Pedro Leopoldo, Pequi, Prudente de Morais, Santana de Pirapama e Sete Lagoas. Os ACB presentes no questionário ilustrado (Figura 1) foram caracterizados como benéficos à lavoura do milho. Posteriormente, com um questionário ilustrado, foi-lhes perguntado se os identificavam como presentes nas lavouras de milho em suas propriedades.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A utilização de questionário ilustrado por fotografia não é a melhor forma de caracterizar a percepção dos produtores quanto aos ACB. As dimensões nas fotos, que nem sempre são as reais, podem alterar a percepção. O predador *Orius insidiosus*, com tamanho médio em torno de 2,5 mm, e, portanto pouco visível, foi confundido com organismos maiores (Figura 2). Tesourinha, joaninha e sirfideo foram os mais reconhecidos. A vespa parasítica (*Campoletis flavicincta*), por vezes confundida com marimbondo, foi menos conhecida. Provavelmente, por ser abundante em milharais da região, bastante móvel e de cores contrastantes, a tesourinha foi a mais conhecida. Não foi notada qualquer perspectiva sistêmica por parte do produtor com relação a tais organismos. Uma estratégia que pode ser adequada para melhorar não só a visualização dos ACB em pesquisa sobre a percepção, mas também como estratégia de educação ambiental, é o uso de ACB incrustados em resinas, que permitirá uma visualização mais próxima do real.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. 2009. *Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”*. Campinas: UNICAMP. (Texto para Discussão, 159). 24p.

CRUZ, I. (Ed.). 2008. *Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. 192p.

FERNANDES, LB dos R.; CIRELLI, KRN; MATRANGOLO, WJR; PACHECO, JM. 2000. O que o doutor acha dos insetos: percepção dos docentes da pós-graduação da UFSCAR sobre os insetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 3. *Resumos...* Piracicaba: ESALQ-USP, p. 58.

SOARES, WL; PORTO, MF. 2007. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, jan./mar. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100016&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 11 de abril 2011.

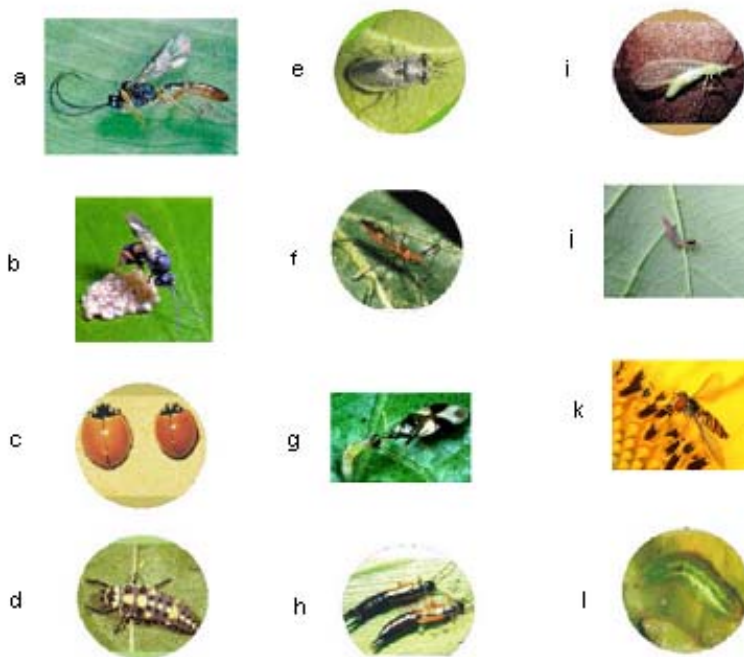


Figura 1. Agentes de controle biológico (ACB) de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), apresentados a produtores de milho na região Central de MG. Sete Lagoas, 2010/11. Os ACB foram: duas vespas (Ordem Hymenoptera) parasitóides *Campoletis flavicineta* (a) e *Chelonus insularis* (b); a joaninha *Cicloneda sanguinea* (Ordem Coleoptera) na forma adulta (c) e larval (d); três percevejos (Ordem Hemiptera) predadores: *Geocoris punctipes* (e), exemplar característico da família Reduviidae (f) e *Orius insidiosus* (g); o predador *Doru luteipes* (h) (Ordem Dermaptera); adulto (i) e larva (j) do predador Crisopídeo (Ordem Neuroptera), e adulto (k) e larva (l) de Sirfídeo (Ordem Diptera). Fonte das fotos: Cruz (2008).

Figure 1. Biological control agents (CBA) of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), presented to corn growers in the Central region of Minas Gerais. Sete Lagoas, 2010/11. The ACB were two wasps (Order Hymenoptera) parasitoids *Campoletis flavicineta* (a) and *Chelonus insularis* (b), the ladybug *Cicloneda sanguinea* (Order Coleoptera) in adult forms (c) and larval (d) three bugs (Order

Hemiptera) predators: *Geocoris punctipes* (e) characteristic example of the family Reduviidae (f) and *Orius insidiosus* (g), the predator *Doru luteipes* (h) (Order Dermaptera), adult (i) and larva (j) of predatory lacewings (Order Neuroptera), and adult (k) and larva (l) of syrphid (Order Diptera). Source of photos: Cruz (2008).

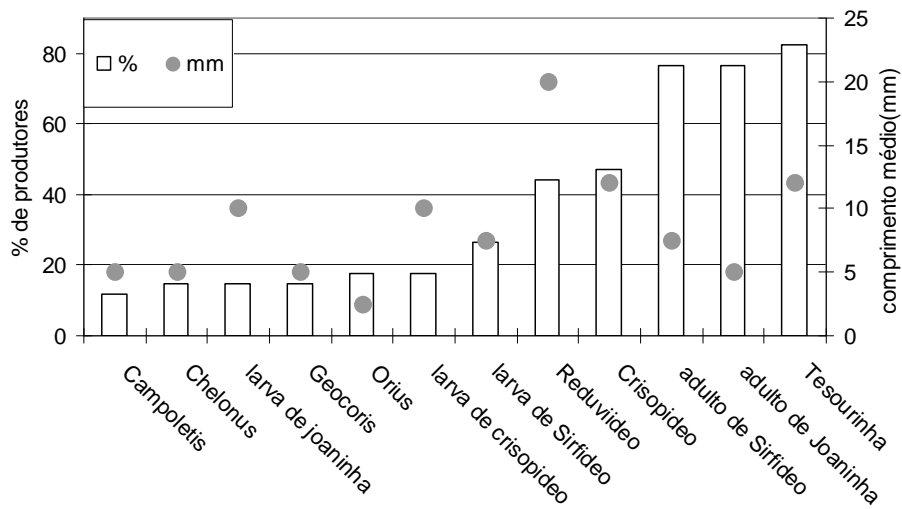


Figura 2. Grau de conhecimento (%) dos produtores de milho (N = 34) em relação aos ACB, em 15 municípios da região central de MG e dimensão aproximada (mm). MG, 2010 e 2011.

Figure 2. Degree of knowledge (%) of corn producers (N = 34) in relation to the CBA, in 15 municipalities of central region of MG and approximate size (mm). MG, 2010 and 2011.