



DESENVOLVIMENTO NINFAL DE *EUBORELLIA ANNULIPES* (DERMAPTERA: CARCINOPHORIDAE) ALIMENTADAS COM OVOS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA*.

Ferreira, T. E. ¹;

Cruz, I. ¹ ; Leão, M. L. ¹; Silva, I .F. ¹; Castro, A.L.G. ¹; Paula, C.S. ¹

Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424 KM 65 - Caixa Postal, 151 - Sete Lagoas/MG - 35701 - 972 tamaraferreira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays*) é produzido em quase todos os continentes, sendo sua importância econômica caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vão desde alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. O milho é a cultura mais amplamente difundida e cultivada, pois adapta aos mais diferentes ecossistemas. Muito diferente de várias outras culturas, como arroz, feijão, soja e sorgo, o milho é cultivado com relativamente pequeno número de plantas por unidade de área. Em virtude disso, a contribuição de uma planta para a composição final dos rendimentos dos grãos é maior, ou seja, a perda de plantas, total ou parcial, na cultura do milho, em relação a uma perda de igual número nos outros cultivos referidos, causa prejuízo maior à produção (Cruz, 2008). Vários fatores podem diminuir o número de planta de milho e conseqüentemente, diminuir sua produtividade. Entre tais fatores podem ser citados as doenças, plantas daninhas e os insetos pragas. Mesmo não diminuindo o número, tais fatores contribuem para a redução da produtividade por reduzir a capacidade competitiva da planta.

Para tentar reduzir a perdas ocasionadas pelos insetos pragas a agricultura brasileira tem lançado mão dos inseticidas químicos como principal arma para o controle dos insetos considerados pragas. Tais produtos muitas vezes rotulados como eficazes, tendo como a principal vantagem eliminar várias espécies de insetos em diferentes culturas, também podem eliminar os organismos não alvos. A má aplicação de produtos químicos fatalmente levará ao desequilíbrio ecológico. Além de poluir o ambiente como o solo e água, a população praga pode ressurgir com maior intensidade e resistência. Esse fato foi revisado por Cruz (2002), principalmente em relação à lagarta - do - cartucho (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae).

A lagarta - do - cartucho impõe grandes perdas à produção de milho. A mariposa coloca seus ovos em forma de massa, na folha do milho. Cada massa contém, em média, 300 ovos. Findo um período de três dias, eclodem as lagartas que logo iniciam sua alimentação pelas partes tenras das folhas. As

lagartas permanecem na planta durante todo o seu ciclo larval. Além das folhas podem também se alimentar de outras partes da planta. Findo o período larval, a lagarta move-se para o solo de se transforma na fase de pupa, que dura em média, onze dias.

Uma das formas de controlar a praga e causar menor impacto ambiental é implantar o controle biológico pelo uso de outros insetos, denominados predadores ou parasitóides. O controle biológico pode ser natural ou aplicado. O controle biológico natural é redução da população de uma espécie praga por seus inimigos naturais, sem a manipulação do homem. Já o controle biológico aplicado é a redução da população de uma espécie por inimigos naturais manipulados pelo homem (Cruz, 2007).

Entre as diferentes ordens de insetos pesquisados para uso em programas de controle biológico das principais pragas de milho há destaque para a ordem Dermaptera, conhecidos vulgarmente com “tesourinhas”. As tesourinhas apresentam metamorfose incompleta, pois não passam pelo estágio de pupa. As ninfas eclodidas são “miniaturas” dos adultos. A espécie *Euborellia annulipes*, é de coloração escura, sem asas e com fórceps no último segmento abdominal, do qual serve para ajudar na cópula e na defesa contra inimigos naturais. As ninfas de *E. annulipes* são bastante semelhantes aos adultos, exceto no tamanho. Os instares podem ser facilmente diferenciados entre si (Klostermeyer 1942, Guimarães *et al.*, 1992). Poucos são os trabalhos realizados sobre a viabilidade da espécie para uso em programas de controle biológico.

OBJETIVOS

Acompanhar o desenvolvimento ninfal das tesourinhas alimentando - se de ovos de *S. frugiperda*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de criação de

insetos (LACRI), do Centro Nacional de Pesquisa Milho e Sorgo (CNPMS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) localizada no município de Sete lagoas, Minas Gerais.

Ninfas recém - eclodidas (120) de *E. annulipes*, provenientes da criação em laboratório foram individualizadas em placas de Petri contendo cada placa, um rolete de algodão umedecido para fornecimento de umidade e ovos viáveis da presa, *S. frugiperda*. Diariamente o alimento foi substituído por outros. Já o rolete de algodão umedecido foi trocado a cada dois dias.

O período de avaliação foi entre 13 de outubro a 20 de dezembro de 2008 até que todos os insetos atingissem a fase adulta.

RESULTADOS

As ninfas trocaram de muda três vezes passando, portanto, por quatro instares. A duração de cada instar foi, em média, $12,5 \pm 2,9$; $8,5 \pm 1,8$; $9,9 \pm 1,9$ e $19,6 \pm 4,9$ dias de duração. Ninfas recém - eclodidas e logo após cada ecdise apresentaram coloração branca, olhos pretos e a parte posterior do abdômen marrom. Após alguns minutos, as ninfas tornaram - se cinzentas, escurecendo gradativamente, a partir das antenas, pernas e fórceps; posteriormente, escureceram a cabeça, o abdômen e, finalmente, o tórax. A mortalidade das ninfas foi de 10,8%. As ninfas morreram por ocasião das trocas de pele. Elas não conseguiram se libertar totalmente do exoesqueleto velho que ficava preso na altura da cabeça impedindo que o novo instar pudesse se alimentar, vindo a morrer em poucos dias. A duração média de ovo a adulto foi de $50,3 \pm 5,5$ dias.

O sexo de *E. annulipes* pode ser facilmente diferenciado. O macho é menor, possui 10 segmentos abdominais, e apresenta o fórceps do lado direito, fortemente curvado para o lado de dentro. A fêmea apresenta apenas oito segmentos abdominais, fórceps paralelos, quase retos, simétricos e com pequena curvatura nas extremidades.

Apesar de serem da mesma ordem e de ter o mesmo habitat o ciclo de vida de *E. annulipes* é bem diferente da *Doru luteipes* Sudder (Dermaptera: Forficulidade) que tem também é considerado um predador eficiente de pragas como *Spodoptera frugiperda*, *Helicoverpa zea* e pulgões de modo geral (Cruz & Valicente, 1992). Segundo Cruz (1995), quando alimentada com ovos de *S. frugiperda*, o período ninfal foi de *D. luteipes* é de 30,8 dias, com 75% de sobrevivência. No entanto, foram observados adultos menores e com deformações nos cercos. Reis *et al.*, (1988) encontraram 36,3 dias para o período ninfal, também alimentando o predador com ovos de *S. frugiperda*, porém com apenas 32,7% de sobrevivência. Alvarenga (1992) observou que o período ninfal de *D. luteipes* variou de 37,5 a 50,1 dias para predadores alimentados com *Schizaphis graminum* (Rondani). Knabke & Grigarick (1971) observaram que o tempo de desenvolvimento e o crescimento de *E. annulipes*

podem variar em condições de campo e laboratório, dependendo da temperatura e fonte de alimento, bem como sua interação. A sobrevivência total de ovo à emergência de adultos variou de 51,6% (30°C) a 85,7% (28°C).

CONCLUSÃO

Considerando o bom desenvolvimento das ninfas *E. annulipes*, alimentando - se de ovos de *S. frugiperdae* completando o ciclo ninfal com alto índice de viabilidade, pode ser esperado também um relativo bom desempenho do predador em condições de campo, para a supressão de *S. frugiperda* na cultura de milho.

(Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelos recursos financeiros cedidos).

REFERÊNCIAS

- Alvarenga, C.D. 1992. Controle integrado do pulgão - verde, *Schizaphis graminum* (Rondani, 1952) em sorgo através de genótipos resistentes e do predador *Doru luteipes* (Scudder, 1876). (Scudder, 1876). Dissertação de mestrado, ESALQ/USP, Piracicaba, 113p.
- Cruz, I. 1995. Manejo Integrado de pragas de milho com ênfase para o controle biológico, p. 48 - 92. In A.B. Filho (coord.), Anais do IV Ciclo de Palestras sobre Controle Biológico de pragas, Campinas, 18 a 20 de julho de 1995, 203p.
- Cruz, I. 2002. Manejo da resistência de insetos pragas a inseticidas com ênfase em *Spodoptera frugiperda* (Smith). Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002. 15p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 21).
- Cruz, I. 2007b. Controle biológico de pragas na cultura de milho para produção de conservas (minimilho), por Meio de Parasitóides e Predadores., Sete lagoas; EMBRAPA - CNPMS. 2007b. 45p. (EMBRAPA - CNPMS. Circular Técnica, 91).
- Cruz, I. 2008. Manejo de pragas. In: Cruz, J.C. *et al.*, (ed) A Cultura do Milho, Ed: Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas. Cap.13, p.364 a 417.
- Guimarães, J.H., E.C. Tucci & J.P.C. Gomes. 1992. Dermaptera (Insecta) associados a aviários industriais no estado de São Paulo e sua importância como agentes de controle biológico de pragas avícolas. Revista Brasileira de Entomologia v.36, p. 527 - 534.
- Knabke, J. J. & A.A. Grigarick. 1971. Biology of the African earwig, *Euborellia cincticollis* (Gerstaecker) in California and comparative notes on *Euborellia annulipes* (Lucas). Hilgardia v. 41, p. 157 - 194
- Klostermeyer, E.C. 1942. The life history and habits of the ring - legged earwig, *Euborellia annulipes* Lucas. Journal of Kansas Entomological Society v. 15, p. 13 - 18