

**ANÁLISE DA PERFORMANCE REPRODUTIVA DE *Zabrotes subfasciatus*  
(COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, BRUCHINAE) COM A OFERTA DE  
DIFERENTES DIETAS A CONDIÇÃO DE BAIXA TEMPERATURA E UMIDADE**

**Paulo Henrique REZENDE<sup>1</sup>; Fiulyan F. C. COHENE<sup>2</sup>; Isabel R. do V. TEIXEIRA<sup>3</sup>**

**RESUMO**

O feijão, *Phaseolus vulgaris* Linnaeus, 1753 (Fabaceae) constitui uma importante fonte de alimento para grande parte da população brasileira. Mas a produção desta leguminosa é afetada grandemente por fatores ambientais e por insetos consumidores dos grãos. *Zabrotes subfasciatus* (BOHEMAN, 1833), é uma espécie conhecida como gorgulho-do-feijão e é um dos principais insetos predadores do feijão armazenado nos trópicos e conhecer sua biologia é importante para o controle e diminuição de prejuízos. O presente trabalho avalia como a taxa reprodutiva é afetada em condições diferentes as quais ele se desenvolve naturalmente (a 15°C e 42% de umidade) e ofertando-se fonte proteica e de carboidrato ao adulto, pois poucos dados existem sobre a alimentação nesta fase. Foi usado como hospedeiro dos imaturos o feijão Cara Suja. Os resultados indicam que o fornecimento de alimento nessas condições pode afetar negativamente a taxa de ovoposição e não houve emergência de adultos a partir dos ovos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Phaseolus vulgaris*, *Zabrotes subfasciatus*, reprodução, comportamento, ovoposição.

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, e-mail: [rezendepaulohenrique@gmail.com](mailto:rezendepaulohenrique@gmail.com);

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, e-mail: [fiulyan@hotmail.com](mailto:fiulyan@hotmail.com).

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, e-mail: [ribeirodovalleiteixeira@hotmail.com](mailto:ribeirodovalleiteixeira@hotmail.com);

## INTRODUÇÃO

O feijão, *Phaseolus vulgaris* Linnaeus, 1753 (Fabaceae), é a leguminosa de maior importância como fonte de proteína vegetal em países ainda em desenvolvimento, como a África e os da América Latina (TEIXEIRA & ZUCOLOTO, 2003) que, combinado com o arroz, constitui a dieta básica do brasileiro. As espécies *Zabrotes subfasciatus* (BOHEMAN, 1833) e *Acanthoscelides obtectus* (SAY, 1831) (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE, BRUCHINAE), conhecidos como são os principais insetos consumidores do feijão armazenado no Brasil, constituindo grandes prejuízos econômicos e sociais.

O Brasil se destaca mundialmente como o maior produtor de feijão (*P. vulgaris*), entretanto, a cultura ainda apresenta baixa produtividade, quando comparada à de outros países (ABREU, 2005; BORÉM & CARNEIRO, 2006), o que resulta de uma combinação de fatores, entre os quais estão: o baixo nível tecnológico empregado no cultivo, a falta de cuidados fitossanitários adequados, tanto durante o ciclo da cultura, quanto no armazenamento dos grãos (ROSOLEM & MARUBAYASHI, 1994; BORÉM & CARNEIRO, 2006).

Os danos causados pelos insetos ao grão de feijão reduzem a qualidade do mesmo, afetando sua aparência, compatibilidade e aceitabilidade pelo consumidor. Acredita-se que estes insetos são responsáveis pelo consumo de mais de 25% do que é produzido (TEIXEIRA & ZUCOLOTO, 2003). Os grãos predados podem tornar-se imprestáveis para o consumo devido ao mau aspecto, mau cheiro e alteração do sabor. Em sementes, a germinação e o vigor podem ser reduzidos, significativamente, devido ao ataque de insetos (OLIVEIRA *et al.* 1979).

*Z. subfasciatus* é uma espécie provavelmente originária da América Central e se tornou praga agrícola, quando se estabeleceu e passou a se reproduzir continuamente em grãos armazenados. Difundiu-se pelas regiões tropicais e subtropicais, por meio do comércio de sementes e, atualmente, é cosmopolita e presente nas Américas Central e do Sul, além de estar amplamente distribuída na África, Índia e Região Mediterrânea (SOUTHGATE, 1978; HILL, 1990). Estes insetos quando adultos reproduzem-se no campo durante a formação das sementes e em grãos, durante o período de armazenagem. Os insetos consomem as reservas dos cotilédones o que compromete a germinação e o vigor das sementes (PIMBERT & PIERRE, 1983; HILL, 1990; ABATE & AMPOFO, 1996; YOKOYAMA, 2006). Como

o adulto geralmente não se alimenta, no momento da oviposição e a fêmea determina a quantidade e a qualidade do alimento de toda a vida de seus descendentes no momento de sua oviposição, já que a larva penetra diretamente do ovo para o grão, sem opção de escolha (SINGER, 1986). Sabe-se que as condições em que estes apresentam melhores performances é de temperatura de 28 °C e umidade 70% (CREDLAND & DENDY, 2001).

O controle deste inseto tem sido o uso de agroquímicos, que muitas vezes podem causar prejuízos a saúde humana. Este trabalho pretende verificar se as alterações de condições ambientais, diferentes das que estes são encontrados naturalmente, tais como baixas umidade e temperatura, podem constituir uma forma de controle.

Como há poucos dados sobre a alimentação deste inseto na fase adulta, testou-se também, nestas condições, a performance após o oferecimento de diferentes fontes de alimento por meio da observação da Fecundidade (Média de ovos produzidos) e emergência de adultos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os casais foram obtidos a partir da criação existente no laboratório do IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho, mantidos em estufa entomológica na temperatura média de 25°C e 70% de umidade. Para a montagem dos experimentos utilizou-se os casais recém-emergidos (0-24 horas). Foram utilizadas 4 tipos de dietas, Grupo Controle, Grupo Proteína (GP), Grupo Carboidrato (GC) e Grupo Carboidrato + Proteína (GCP). A fonte proteica foi o Levedo e a fonte de carboidrato o açúcar mascavo. Cada unidade experimenta consistia de um recipiente plástico fechados (200 ml), com um casal de *Z. subfasciatus*, contendo 6 grãos de feijão orgânico da variedade Cara Suja e 0,1 gramas de dieta. Foram feitas 10 repetições. Todos os experimentos foram mantidos em BOD a 15°C e aproximadamente 42% de umidade. Também foi testado um grupo controle em placa de Petri (GC-P) para analisar se o recipiente afeta o comportamento dos bruquideos. Após um período de 14 dias, registou-se semanalmente o número de ovos por fêmea.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao comparar com trabalhos desenvolvidos por outros autores, verifica-se que a fecundidade das fêmeas (média de ovos colocados) em boas condições é por volta de 32 ovos/fêmea (TEIXEIRA & ZUCOLOTO, 2003), porém, observa-se que em baixas temperatura e umidade, esta é bem menor (50% a menos).

Dos grupos testados, o que obteve maior taxa de oviposição foi o controle com a fecundidade de 14,7 ovos/fêmea. A menor fecundidade foi observada com o oferecimento de com açúcar mascavo (GC), com 4,8 ovos/fêmea. O grupo com dieta mista de proteína e carboidrato também apresentou baixa performance reprodutiva 8,2 ovos/fêmeas. A oferta de proteína não influenciou na fecundidade, sendo semelhante ao controle (11,3). Com base nos dados, infere-se que o oferecimento fonte de carboidrato (Açúcar Mascavo) prejudicou a reprodução, pois pode ter atraído os indivíduos para a alimentação desviando-os do comportamento reprodutivo. Quanto a fonte proteica, verifica-se que a falta de influência deve ser pelo fato de as fêmeas, possivelmente, já nascerem com todos os ovócitos e alimentarem-se de proteína, pouco alteraria as suas fecundidades.

Não houve emergência de adultos em nenhum grupo, indicando que baixas condições de umidade e temperatura, apesar de não influenciar a fecundidade das fêmeas, afeta fatalmente a viabilidade dos embriões. Observou-se também o comportamento de posturas dos ovos sobre a superfície do recipiente que continha os casais, o que mostra que nas condições oferecidas houve certa rejeição pela variedade de feijão Cara Suja, mas no grupo GC-P foi menor do que nos demais.

**Tabela: Efeito da Dieta na taxa reprodutiva de *Z. subfasciatus***

Grupo	Ovos por grão	Ovos por Fêmea	Nº Ovos Total	Presença de Ovos sobre o recipiente
Controle	2,45±0,99	14,7±5,97	147	90%
GP	1,88±1,1	11,3±6,6	113	90%
GC	0,8±0,7	4,8±4,19	48	90%
GCP	1,37±1,03	8,2±6,18	82	70%

Tabela contém os valores relativos a cada grupo testado. O número de ovos por grão e por fêmea apresenta a média e o desvia padrão.

## CONCLUSÕES

Em baixas condições de umidade e temperatura há uma queda na fecundidade das fêmeas e não há emergência de adultos. O que mostra que a armazenagem nestas condições pode ser muito favorável a conservação dos grãos de feijão. A presença de alimento, principalmente de carboidrato, também afeta de maneira negativa a reprodução em *Z. subfasciatus*, pela diminuição da oviposição em relação ao grupo controle.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABATE, T.; AMPOFO, J.K.O. Insect pests of beans in Africa: their ecology and management. **Annual Review of Entomology**, v.4, p.45-73,1996.

ABREU, A.F.B.; BIAVA, M. Cultivo do feijão da primeira e segunda safras na Região Sul de Minas Gerais. Santo Antônio do Goiás: **Embrapa Arroz e Feijão**, (Embrapa Arroz e Feijão.Sistemas de Produção, 6). 2005.

BORÉM, A.; CARNEIRO, J.E.S. A Cultura. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J.; **Feijão**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2006. p.13-18.

CELESTINO FILHO, P. Biologia do *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831) (Coleoptera: Bruchidae), e a avaliação dos prejuízos e da preferência de inseticidas no seu controle, em feijão armazenado. **Universidade Federal do Paraná**, 1978. 129p. Dissertação de Mestrado.

CHIU. S. F.. Toxicity studies of so-called "inert" materials with the bean weevil, *Acanthoscelides obtectus* (Say). **Journal of Economic Entomology** 32: 240-248. 1939

CREDLAND, P. F. & DENDY, J.. Intraespecific variation in bionomic characteres of the Mexican bean weevil,*Zabrotes subfasciatus*. **Entomologia Experimentalis et Applicata** 65:39-47. 1992

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. & ALVES, S.B. Manual de entomologia agrícola. **São Paulo: Agron. Ceres**, 1978. 531p.

HILL, D.S. Pests of stored products and their control. **New York: CRC Press**, 1990. 274p.

LAZZARI, F.N.; Controle de *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833) (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) e qualidade do feijão (*Phaseolus vulgaris* Linnaeus, 1753) tratado com terra de diatomácea. Curitiba: Área de concentração em Entomologia, **Setor de Ciências Biológicas da UFP**, 2005

OLIVEIRA, A.M.; PACOVA, B.E.V.; SUDO, S.; ROCHA, A.C.M. & BARCELOS, D.F. PIMBERT, M.P.; PIERRE, D. Ecophysiological aspects of bruchid reproduction. I. The influence of pod maturity and seeds of *Phaseolus vulgaris* and the influence of insemination on the reproductive activity of *Zabrotes subfasciatus*. **Ecological Entomology**, v.8, p.87-94, 1983.

PUZZI, D. Manual de armazenamento de grãos. **São Paulo: Agron. Ceres**, 1977. 405p.

RENA, A.B. & VIEIRA, C. Efeito da colheita, em diferentes estádios de maturação, na produção e qualidade do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Experientiae**, 11(6):239-57, 1971.

ROSOLEM, C.A.; MARUBAYASH, O.M. Seja o doutor do seu feijoeiro. **Arquivo do Agrônomo**, v.7, p.1-18, 1994.

SOUTHGATE, B.J. The importance of the Bruchidae as pests of grain legumes, their distribution and control. In: SINGH, S.R.; EMDEN, H.F. van; TAYLOR, T.A. (Ed.). Pests of grain legumes: ecology and control. **London: Academic Press**, 1978. P.219-229.

TEIXEIRA, I. R. V. & ZUCOLOTO, F. S. Seed suitability and oviposition behaviour of wild and selected populations of *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) (Coleoptera, Bruchidae) on different hosts. **Journal of Stored Products Research** **39**:131-140. 2003.

YOKOYAMA, M. Pragas. In: VIEIRA C.; PAULA JÚNIOR, T.J.; BORÉM, A. (Ed.). Feijão. **Viçosa: UFV**, 2006. p.357-3