

**EFEITO DA LUZ, DE ÓLEOS VEGETAIS E DE CULTIVARES DE
CAUPI NA INFESTAÇÃO DO CARUNCHO (*CALLOSBRUCHUS
MACULATUS* (FABR., 1775)) (COLEOPTERA: BRUCHIDAE)
[EFFECT OF LIGHT, VEGETABLE FAT, AND COWPEA CULTIVARS ON
COWPEA WEEVIL (*CALLOSBRUCHUS MACULATUS* (FABR., 1775))
(COLEOPTERA: BRUCHIDAE)]**

FRANCINEUMA PORCIANO DE ARRUDA
Eng^a Agr^a., aluna de Pós-Graduação, CCA/UFPB - Campus III, 58397-000 Areia-PB

JACINTO DE LUNA BATISTA
Prof. do Dept^o. de Fitotecnia, CCA/UFPB - Campus III, 58397-000 Areia-PB

[Recebido em 21.09.1997]

SINOPSE - Com o objetivo de estudar o efeito da luz, de óleos vegetais e de cultivares de caupi na infestação do caruncho (*Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), conduziu-se dois experimentos no Laboratório de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, no período de julho a dezembro de 1996. No primeiro experimento, avaliou-se o efeito dos regimes de iluminação: escuro total, claro total e escuro parcial (50% de luz). No segundo experimento, foi estudado o efeito de óleos vegetais, sendo empregados os seguintes tratamentos: óleo de milho refinado, óleo puro de girassol, óleo refinado de soja, azeite português genuíno e uma testemunha. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco repetições, no primeiro experimento, e quatro repetições no segundo. Para efeito comparativo, foi observado o número de ovos e orifícios em 50 sementes. Constatou-se que não há influência dos diferentes níveis de luz na oviposição e na emergência do caruncho em caupi, quanto às cultivares Emepa 1e Sempre Verde. Os óleos vegetais foram bastante eficientes no controle do inseto. O óleo de girassol foi limitante para a emergência do inseto na cultivar Emepa 1, enquanto o óleo de soja foi o mais eficiente em limitar a oviposição do caruncho em ambas as cultivares.

→ Termos adicionais de indexação: *Vigna unguiculata*, feijão macassar, oviposição

ABSTRACT - In order to study the effects of light, vegetable oils, and cowpea cultivars on *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) two experiments were carried out at the Entomology Laboratory, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia Campus, during July to December 1996. In the first experiment, the treatments were: total darkness, total brightness, and partial darkness (50% luminosity). In the second experiment, the treatments were refined maize oil, pure sunflower oil, refined soybean oil, olive oil, and a control. It was utilized a completely randomized design with five replicates in the first experiment and four replicates in the second. The comparisons were made through number of eggs and perforations on 50 seeds. There were no significant differences between either treatments or cultivars regarding light regimes. None of the treatments with oil allowed the insect to develop upto the adult stage, since eggs and/or larvae were inviable on these substrates. Vegetable oils were very effective in controlling the insect infestation. Sunflower oil limited the insect emergence on cultivar Sempre Verde. Soybean oil was the most effective in restraining weevil oviposition on both cultivars.

→ Additional keywords: *Vigna unguiculata*, oviposition, infestation

INTRODUÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é atacado por pragas, tanto no campo quanto no armazém. Dentre as pragas dos grãos armazenados, o caruncho *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) é a mais importante. O seu ataque inicia-se antes

da colheita e intensifica-se no produto armazenado, chegando a provocar perdas totais.

Embora o controle químico dessa praga possa ser feito com eficiência, as condições de armazenamento disponíveis da maioria dos agricultores permitem reinfestações. Por outro lado, as limitações de ordem econômica dificultam o emprego

deste método de controle com sucesso. Assim, métodos de controle vêm sendo pesquisados, dentre os quais pode ser destacado o que se utiliza da resistência genética dos grãos e produtos alternativos (CHAVES & VENDRAMIM, 1995).

O método de controle dessa praga, utilizando variedades resistentes, destaca-se pelas seguintes vantagens: é de fácil utilização e baixo custo, não prejudica o meio ambiente, tem efeito permanente, provoca a redução da infestação da praga e não interfere nas demais práticas culturais (GALLO *et.alii*, 1988; LARA, 1991). O uso de produtos alternativos pode diminuir os custos do armazenamento.

A necessidade de armazenar produtos com a finalidade de servir de alimento criou condições ótimas para os insetos trazidos do campo. A maioria das pragas que atacam grãos armazenados desenvolve-se bem em condições de temperatura e umidade relativa do ar relativamente elevadas, fatores esses que determinam sua grande atividade e abundância (BARBOSA, 1976). Segundo NAKANO & SILVEIRA NETO (1975), as condições ambientais de armazenamento são altamente favoráveis ao desenvolvimento de insetos devido ao ambiente bastante estável e por constituir-se fonte natural de alimentos para estes insetos.

Em termos mundiais, as perdas nos grãos armazenados ascendem a cerca de 30% da produção (WINDL, 1969). Outrossim, segundo GORGATTI NETO & ROCHA (1972), perdem-se no Brasil, por ano, aproximadamente 40% da produção agrícola; sendo que, no Estado do Ceará, esta perda é ainda mais elevada para feijão na fase de estocagem.

Diante da importância social e econômica do caupi, e tendo em vista a importância do caruncho no armazenamento, por prejudicar o poder germinativo e a comercialização, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de estudar o efeito da luz, de óleos vegetais e de cultivares de caupi quanto à infestação desta praga.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Entomologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Areia-PB, no período de julho a dezembro de 1996.

A sede do município de Areia localiza-se na

microrregião do Brejo Paraibano, com latitude de 6° 58' 12" S, longitude 32° 42' 15" WGr e altitude de aproximadamente 535m acima do nível do mar.

Primeiro experimento

Sementes de caupi das cultivares Sempre Verde e Emepa 1 foram mantidas sob três níveis de iluminação: escuro total; claro total e escuro parcial.

Para a condição escuro total, as placas de Petri foram colocadas em caixas de madeira (1cm de espessura) medindo 40cm x 50cm x 8cm. Na condição claro total, as placas foram mantidas, durante o período noturno, sob lâmpadas acesas (tipo fluorescente 40W) a uma distância de 50cm. Na condição de escuro parcial, as placas foram submetidas diariamente a 12 horas de luz e 12 horas de escuro. Cada parcela experimental constituiu-se de 50 sementes colocados em placas de Petri de 10cm de diâmetro.

Para a infestação das sementes, em cada parcela foram colocados seis carunchos com idade variando de 0 a 72 horas, por um período de oito dias.

Para efeito comparativo foram observados os seguintes parâmetros por 50 sementes: número de ovos (taxa oviposição) e número de orifícios (taxa de emergência do inseto).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 (cultivares) x 3 (regimes de iluminação), com cinco repetições. Para efeito de análise estatística, os resultados foram transformados em \sqrt{X} . As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo experimento

Sementes das mesmas cultivares utilizadas no experimento anterior foram submetidas a quatro tratamentos: óleo de milho refinado, óleo puro de girassol, óleo de soja refinado, azeite português genuíno e não tratadas (testemunha). Esses óleos são de uso culinário e foram encontrados no comércio local.

Para todos os tratamentos, as placas de Petri contendo 50 sementes foram mantidas no regime de 12 horas com luz e 12 horas sem luz, sem controle de umidade e temperatura.

A dosagem dos óleos foi estabelecida na proporção de 300ml de óleo para cada 100kg de sementes. As sementes foram homogeneizadas com

o óleo em balão volumétrico de 500ml. Após a mistura (2 minutos), o balão foi fechado com algodão por um período de 24 horas.

Em cada placa foram colocados seis carunchos com idade variando de 0 a 72 horas, sem sexagem, e deixados por um período de oito dias.

Para efeito comparativo foram observados os seguintes parâmetros por 50 sementes: número de ovos (taxa de oviposição) e número de orifícios (taxa de emergência do inseto)

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 (cultivares) x 4 (óleos) + 1 (testemunha), com quatro repetições. Para efeito de análise estatística, os resultados foram transformados em \sqrt{x} . As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Luminosidade e taxa de oviposição

O efeito dos regimes de luminosidade sob o número de ovos do caruncho não foi estatisticamente significativo, nem houve tendência específica para o efeito cultivar (Figura 1). Este fato é contraditório, tendo em vista que insetos de grãos e sementes armazenados têm preferência por ambientes escuros, como constatado por SILVEIRA NETO *et alii* (1976) em relação a outras espécies de insetos de armazenamento.

A condição claro total não influenciou a ativação da oviposição do caruncho. Talvez a presença de luz seja limitante para uma outra característica biológica como viabilidade, longevidade, etc, entretanto, para *C. maculatus* não se constituiu em fator limitante para a oviposição.

Luminosidade e taxa de emergência

O número de orifícios provocados pelo caruncho nas sementes das cultivares reflete a taxa de emergência do inseto. Não se observou diferença estatística significativa entre os tratamentos para esse parâmetro (Figura 2).

Diferentes cultivares de caupi podem apresentar características químicas e/ou morfológicas que impeçam ou diminuam o ataque do referido inseto. Neste caso, em que as sementes foram confinadas com os insetos, não se verificou nenhuma característica de resistência por parte das cultivares testa-

das, de modo semelhante ao que foi constatado por COSTA (1995).

Óleos vegetais e taxa de oviposição

O número de ovos do caruncho nas sementes diferiu estatisticamente entre os tratamentos ($P < 0,05$), todavia não se verificou diferença significativa entre as cultivares (Figura 3).

A distribuição dos resultados mostra o acentuado efeito dos óleos vegetais sobre a oviposição do inseto.

O tratamento com óleo de soja apresentou a menor média de oviposição realizada pelo caruncho em relação aos demais tratamentos, o que se deveu possivelmente ao efeito de repelência, caracterizando-o assim como fator limitante para oviposição deste inseto.

No tratamento com azeite obteve-se a maior média de oviposição realizada pelo caruncho em relação aos demais tratamentos, destacando-o dessa forma como o preferido pelo caruncho para oviposição. Os demais tratamentos foram estatisticamente similares.

Além do efeito mecânico do óleo, certamente a constituição química do produto é essencial no controle do caruncho, considerando-se que todos os produtos testados são usados na alimentação humana.

Óleos vegetais e taxa de emergência

Quanto ao número de orifícios provocados pelo caruncho nas sementes das cultivares testadas, foram significativos os efeitos de cultivar ($P < 0,01$), óleos ($P < 0,05$) e interação cultivar x óleos vegetais ($P < 0,05$).

Os maiores valores para número de orifícios nas sementes foram observados para a testemunha em ambas as cultivares estudadas, chegando a diferir estatisticamente entre si e entre os demais tratamentos utilizados (Figura 4).

Para a cultivar Sempre Verde, os tratamentos com óleos permitiram a menor taxa de emergência de adultos, mostrando a inviabilidade dos ovos e/ou larvas nestes substratos. Isto ocorreu provavelmente pela existência de algumas substâncias ovicidas e/ou larvicidas presentes nesses óleos. Pode-se atribuir também o efeito físico do óleo na inviabilidade dos ovos, pois os mesmos não aderem à testa da semente, o que possivelmente dificulta a penetração da larva (FERNANDES, 1995).

Na cultivar Emepa 1, o efeito ovicida e/ou lar-

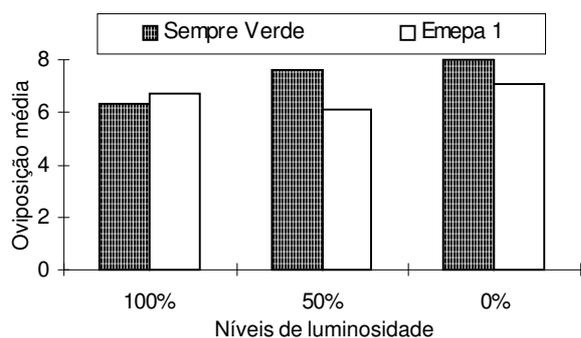


FIGURA 1 - Taxa média de oviposição de *Calosobruchus maculatus* em sementes de duas cultivares de caupi sob diferentes níveis de luminosidade. Areia-PB, 1997.

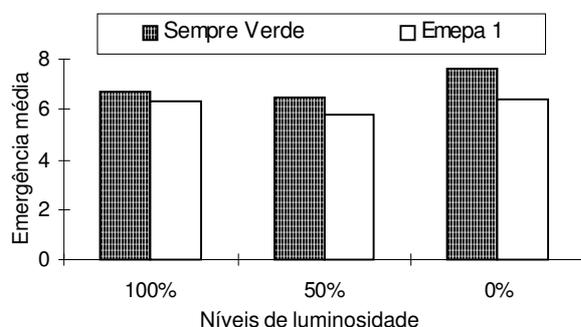


FIGURA 2 - Taxa média de emergência de *Calosobruchus maculatus* em sementes de duas cultivares de caupi sob diferentes níveis de luminosidade. Areia-PB, 1997.

vicida dos tratamentos com óleo foi menos eficiente, principalmente o tratamento com azeite que teve uma média relativamente alta quando comparada com as demais. Para esta cultivar, o tratamento em que se obteve a menor média de emergência realizada pelo caruncho foi o com óleo de milho refinado.

A cultivar Emepa 1, para a emergência do inseto, revelou-se menos resistente, o que a fez diferir estatisticamente da cultivar Sempre Verde, a qual, quando recebeu o tratamento com óleo, praticamente não serviu de hospedeiro para o caruncho. Ao que parece, os tratamentos com os diferentes tipos de óleos vegetais em ambas as cultivares não alteraram as características físicas, morfológicas e organolépticas das sementes; sendo, portanto, um tratamento viável ao produtor no processo de armazenamento de sementes de caupi.

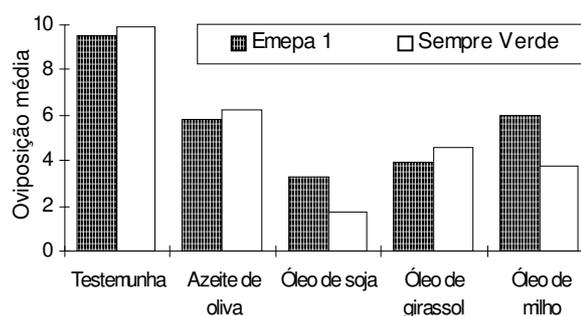


FIGURA 3 - Taxa média de oviposição de *Calosobruchus maculatus* em sementes de duas cultivares de caupi tratadas com óleos vegetais. Areia-PB, 1997.

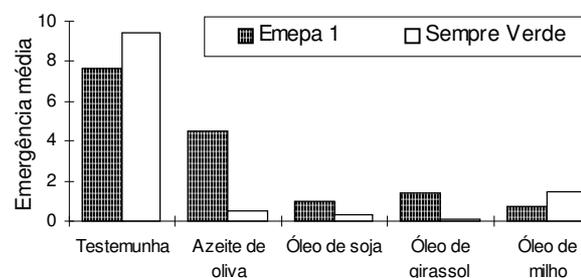


FIGURA 4 - Taxa média de emergência de *Calosobruchus maculatus* em sementes de duas cultivares de caupi tratadas com óleos vegetais. Areia-PB, 1997.

CONCLUSÕES

Não houve influência dos diferentes níveis de luminosidade na oviposição e emergência do caruncho *C. maculatus*, mas sua taxa de emergência foi inferior à taxa de oviposição.

Os tratamentos com óleos vegetais demonstraram ser bastante eficientes como ovicida e/ou larvicida, sendo o óleo de girassol limitante para a emergência do inseto na cultivar Sempre Verde e o óleo de soja foi menos preferido para a oviposição em ambas as cultivares.

A cultivar Emepa 1 revelou-se menos resistente à infestação do caruncho quando tratada com óleos vegetais.

LITERATURA CITADA

- BARBOSA, A. P. (1976). Interação Radiação Gama-Temperatura na determinação da dose esterilizante para algumas pragas de produtos armazenados. Piracicaba: ESALQ-USP. (Tese de mestrado).
- CHAVES, J. W. N. & VENDRAMIM, J. D. (1995). Não-preferência para oviposição e desenvolvimento de *Callosobruchus maculatus* (Fabr.) (Coleoptera: Bruchidae) em cultivares de caupi. **Anais da Sociedade de Entomologia do Brasil**, Piracicaba, **24**(2):239-245.
- COSTA, N. P. da (1995). Efeito da luz, variedade e aeração na capacidade de oviposição de *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) (Coleoptera: Bruchidae) em feijão *Vigna unguiculata* (L.) Walp. Mossoró: ESAM-RN (Monografia de graduação).
- FERNANDES, F. F. (1995). Efeitos de óleos vegetais sobre a preferência de *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1775) em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Mossoró-RN: ESAM. (Monografia de graduação).
- GALLO, D; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C; BERTI FILHO, F; PARRA, J. P. R.; ZUCCHI, R. A & ALVES, S. B. (1988). **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres.
- GORGATTI NETO, A. & ROCHA, J. L. V. (1972). Armazenamento e tecnologia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 1, 1972, **Anais ...**, Viçosa: UFV. **2**:469-536.
- LARA, F. M. (1991). **Princípios de resistência de plantas a insetos**. 2 ed. São Paulo: Ícone, p.336.
- NAKANO, O. & SILVEIRA NETO, S. (1975). Apostila de Entomologia Econômica. 2 ed. Piracicaba: ESALQ.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, A. & VILLA NOVA, N. A. (1976). **Manual de Ecologia dos Insetos**. São Paulo: Ceres.
- WINDL, F. M. (1969). Alguns usos e efeitos das radiações gama em *Zabrotes subfasciatus* (Boh., 1833) (Col.: Bruchidae). Piracicaba: ESALQ-USP. (Tese de doutorado).