

Durante o experimento os recipientes foram pesados durante 5 meses a cada 15 dias sendo os valores de perda de peso anotados. Pelos resultados obtidos observou-se que a variedade de feijão mais resistente ao ataque desse inseto foi a I186d-719.

Palavras Chave: Feijão Caupi, resistência genética, *Callosobruchus maculatus*

ABSTRACT

The objective of the present research was to determine the loss weight caused by *Callosobruchus maculatus* in some genotypes of beans *Vigna unguiculata*. The varieties tested were I181d-1069, I186d-719, I181d-1053, I181d-1032, Ie93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Maneiça, Sempre Verde, all furnished by Embrapa of State of Piauí. The experiment were conducted into the laboratory at a temperature of $30\pm5^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of $70\pm5\%$. Every treatment had 4 replicates with 20 insects on 100 grams of the beans, totaling 80 insects and 100 grams per replicate or 400 grams per treatment. Every 15 days the recipients were weighed and the loss weight recorded during 5 months. The results showed that the I186d-719 was the most resistant to against the attack of this insect.

Key words: Cow pea Bean, genetical resistance, *Callosobruchus maculatus*

INTRODUÇÃO

Os grãos armazenados mais sujeitos ao ataque de pragas são o milho, trigo, sorgo, feijão e arroz. No Brasil e em outros países em desenvolvimento o baixo poder aquisitivo não permite que a população

pague o custo de métodos de controle que garantam alimentos completamente livres de insetos, por isso, é frequente encontrar no mercado cereais e seus subprodutos comercializados com altas taxas de infestações de insetos. As perdas ocorridas durante a colheita e no armazenamento de milho, soja, arroz, trigo e feijão, na safra de 91/92 foram de cerca de 20%, de acordo com estimativas do IEA de São Paulo. Sendo assim todos os esforços centrados no aumento da produção de grãos podem não dar resultados, caso não haja melhoria das condições de armazenamento e um necessário controle das pragas.

Na região Nordeste, o Caupi (Cow-pea) é cultivado em todos os municípios, principalmente nos Estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Maranhão, Paraíba e Pernambuco. Atualmente, as suas condições de exploração agrícola absorve relevante parcela da mão-de-obra regional, o que lhe confere considerável importância social.

Com respeito ao valor nutritivo, o Caupi é um componente importante da dieta humana na Região Nordeste, onde o consumo "per capita" atingiu 30 kg na zona urbana e 40 kg na zona rural, representando sem dúvida, o mais elevado consumo do mundo, e constituindo-se outrossim em uma fonte importante de proteína, principalmente para as famílias de baixa renda que não podem adquirir proteína de origem animal (Paiva *et al.*, 1977).

A produção de feijão em geral, no Estado do Piauí, foi de 115.976 toneladas, para o ano de 1994, segundo anuário estatístico do Brasil (1996). No entanto, as perdas deste cereal no Estado do Piauí ainda são desconhecidas, daí a importância do desenvolvimento desta pesquisa que foi avaliar a resistência de genótipos de Caupi (*Vigna unguiculata* L.) Walpers, contra os insetos da espécie de *C. maculatus* (Fabr. 1775)

REVISÃO DE LITERATURA

Na zona de produção, a comercialização do Caupi é realizada logo após a colheita. Isto ocorre entre outros fatores, pela falta de condições de armazenamentos e de técnicas de baixo custo, que permitam uma boa conservação dos grãos a nível de propriedades (Silva *et al.*, 1982).

As perdas causadas pelos insetos durante o armazenamento dos grãos podem equivaler, ou mesmo superar, aquelas provocadas pelas pragas que atacam a cultura no campo. A espécie *C. maculatus* (Fabr. 1775) constitui a mais importante praga do feijão do gênero *Vigna*, sendo portanto o caruncho mais importante no nordeste brasileiro, onde a maioria do feijão plantado e consumido pertence a esse gênero (Pacheco & Paula, 1995). Segundo Bondar, citado por Costa-Lima, é a pior praga dos feijões do gênero *Vigna*, do feijão fradinho, coquepa e feijão de corda e outros feijões às vezes são também atacados, tais como o feijão fradinho, infestado tanto no campo como nos depósitos.

Muitos tipos de alimentos, armazenados, como a farinha, feijão e demais cereais, são atacados por insetos. Dano considerável pode ser causado pelo inseto quando se alimentam ou constroem túneis, mas também o dano real pode ser pequeno pelo o efeito dos insetos principalmente quando for apenas pela da contaminação com seus corpos. (Borror & DeLong, 1988).

O "gorgulho" *C. maculatus* (Fabr.), dada a sua significativa importância como seria praga do feijão do gênero *Vigna*, tem sido objeto de valiosas investigações, abordando diversos aspectos: biologia (Santos, 1971), especificidade hospedeira (Bastos, 1969), prejuízos (Oliveira, 1971 e Bastos, 1973), resistência Wanderley *et al.* (1997a e 1997b), e controle (Bastos, 1965, 1968, 1970 e Bastos & Aguiar, 1971).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Zoologia do Departamento de Biologia do Centro de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí, em Teresina - PI.

Os insetos utilizados foram provenientes de uma criação mantida no próprio Laboratório de Zoologia e criados em Caupi, colocados em vidros transparentes com boca de 11,0 cm de diâmetro e capacidade para 1780 ml. Na tampa destes vidros foi adaptada uma tela metálica, para facilitar as trocas gasosas.

Os grãos das cultivares de Caupi utilizadas, foram: 1181d-1069, 1186d-719, 1181d-1053, 1181d-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Mantega. Sempre Verde, tendo sido fornecidos pela Embrapa-PI. Os insetos foram colocados em outros recipientes hermeticamente fechados e mantidos em freezer sob uma temperatura de -15° C com o objetivo de evitar uma possível infestação por outro tipo de inseto praga diferente daquela previamente desejada, sendo dessa forma esterilizados sem calor ou agrotóxicos, durante mais de dois meses.

Para a montagem do experimento foram utilizados quarenta recipientes plásticos, sendo em cada um deles colocados 100 gramas de feijão de cada cultivar acima citado. Em seguida, foram infestadas com vinte insetos adultos da espécie *C. maculatus*. Logo após, esses recipientes foram fechados com tampas plásticas perfuradas com estilete nº 01, a fim de facilitar trocas gasosas. O experimento consistiu de dez tratamentos com quatro repetições cada. Logo foram feitas as pesagens em um balança de precisão, e os resultados anotados. As pesagens foram realizadas a cada 15 dias, durante o período de cinco meses. O ensaio foi conduzido em condições controladas de temperatura de 30 ± 5° C e umidade relativa de 70

z 5%. O delineamento estatístico foi inteiramente ao acaso com a comparação das médias de 4 repetições nos diferentes tratamentos analisados pelo teste F e posteriormente pelo teste de Tukey a 5% segundo Pimentel Gomes (1982).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constam na Tabela I os resultados da perda de peso médio dentro dos tratamentos nos genótipos de feijão. Para análise dos resultados obtidos, referentes as variedades de genótipos infestados com *C. maculatus*, foi estabelecido um padrão de classificação dividido em três grupos de acordo com o grau de infestação e consumo causado pelo inseto praga: pouco resistente, resistente e muito resistente.

Pelos resultados da Tabela I podemos observar que o *C. maculatus* causou perdas de peso nas variedades de sementes de Caupi: I81D-1069, I86d-719, H81D-1053, I81D-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-86, Te90-180-88, Te87-98-86, Mantelga, Sempre Verde, na ordem de 7,07%; 13,41%; 14,95%; 15,44%; 15,65%; 16,08%; 17,10%; 17,31% e 17,47%; 18,21%, respectivamente após um período de 150 dias.

Pela análise estatística dos resultados da Tabela I, podemos observar que a variedade IT-81D-1069 foi a única que apresentou diferença significativa em nível de 5%, menor perda de peso em relação as demais, sendo portanto esta variedade considerada conforme a classificação estabelecida de muito resistente, seguida por IT-81D-1053, IT-86D-719 e IT-81D-1033, que foram consideradas moderada. Já a Te93-213-F2 Mantelga e Sempre Verde, foram as mais suscetíveis ao ataque por *C. maculatus*, portanto consideradas como as menos resistentes ao ataque desse inseto praga.

CONCLUSÕES:

Pelos resultados obtidos no experimento pode-se concluir que a variedade de feijão Caupi IT-810-1069 foi a que apresentou maior resistência ao ataque de *Callosobruchus maculatus*.

TABELA 1. Perda de peso médio por repetição dentro dos tratamentos e geral de dez genótipos de Caupi (*Vigna unguiculata*, L.), infestados com *Callosobruchus maculatus* (Fabr.), após o período de cinco meses.

Variedades	Repetições				Médias
	1	2	3	4	
IT-81D-1069	6,19	5,95	6,48	9,67	7,072500b
IT-86D-719	14,38	12,77	12,98	13,53	13,415000a
IT-81D-1053	16,98	19,92	16,81	13,19	16,725000a
IT81D-1032	13,24	17,03	17,15	14,35	15,442499a
TE-93-213-F2	17,72	13,09	17,87	13,91	15,647500a
Monteiro	17,05	13,75	15,50	18,04	16,084999a
TE-87-98-86G	14,26	17,45	20,05	16,65	17,101501a
TE-90-180-88E	18,65	17,54	19,19	13,86	17,310001a
Mantelga	18,11	15,48	20,77	15,52	17,470001a
Sempre Verde	14,76	20,22	17,81	20,07	18,215000a

DMS 5% = 5,33999 CV = 14,343%

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si em nível de 5%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL - 1996, Rio de Janeiro.
- BASTOS, J. A. M. Ação de alguns inseticidas orgânicos sintéticos sobre *Callosobruchus analis* Fabr., 1775 (Col. Bruchidae). II. Ação curativa do malation, **Turrialba**, Costa Rica, 15(2): 147-149, 1965.
- Influência das embalagens no controle de gorgulho *Callosobruchus maculatus analis* em feijão de corda *Vigna sinensis* Turrialba, Costa Rica, 18(1), 76-79.
- Repelência em feijão mulatinho (*Phaseolus vulgaris* L.) e gorgulho *Callosobruchus analis* Fabr., (Bruchidae: Coleoptera) **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 4: 123-126, 1969.
- Fêto da areia em camadas de pequena espessura de feijão de corda (*Vigna sinensis* Endl) no controle do gorgulho (*Callosobruchus analis* Fabr., 1775). **Pesquisa Agropecuária do Nordeste**, Recife, 2(2): 73-76, 1970.
- BASTOS, J. A. M. Avaliação dos prejuízos causados pelo gorgulho *Callosobruchus maculatus* em amostras de feijão de corda, *Vigna sinensis*, colhidas em Fortaleza, Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 8: 131-132, 1973.
- BASTOS, J. A. M. & ANDRADE AGUIAR, P. A. Controle do gorgulho de feijão-de-corda, *Callosobruchus maculatus* (Fabr.) (Col. Bruchidae) com Phostoxin. **Ciência Agronômica**, Fortaleza, 1(2): 59-62, 1971.
- BORROR, J. & DELONG, D. M. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Editora Edgard Blucher L.T.D.A. São Paulo, 1988.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L. BAIUSTA, G. C. DE.; VENDRAMINI, J. D. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo, Agronômica Ceres, 649p, 1988.
- PAIRA, J. B.; SANTOS, J. H. R.; & TEÓFILO, E. M. Aspectos da Cultura do Caupi (*Vigna sinensis* L.). IN: **REUNIÃO da Universidade Federal do Ceará**, Centro de Ciências Agrárias, Deptº de Fitoecnia, Fortaleza - 1977.
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: FNA, TOMO 9, 1955.
- OLIVEIRA, J. V. Ataque de *Callosobruchus analis* ao feijão comercializado em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Boletim da Sociedade Cultural e Recreativa dos Engenheiros Agrônômicos de Mossoró**, Mossoró, 1: 18-21.
- PACHECO, L. A. ; & PAULA, D. C. **Insetos de grãos armazenados - Identificação e Biologia**. Campinas: Fundação CARGILL, 1995, 228p.
- SANTOS, J. H. R. 1971. Aspectos da biologia do *Callosobruchus maculatus* (Fabr., 1792) (Col. Bruchidae) sobre sementes de *Vigna sinensis* Endl. Piracicaba, 87p. Dissertação (Magister Scientiae), ESALQ - USP.
- SILVA, P. H. S. da; FREIRE FILHO, F. R. & RIBEIRO, V. Q. Avaliação de três óleos vegetais no controle do caruncho (*Callosobruchus maculatus*, Fabr., 1775) do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). IN: **REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI**. 1. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1982, p.60-1 (EMBRAPA/CNPAP, documentos 4.)
- WANDERLEY, V. S.; OLIVEIRA, J. V.; ANDRADE JR., M. L. Resistência de Cultivares e Linhagens de *Phaseolus vulgaris* L. a *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae). An. Soc. Entomol. Brasil, 26(2), 315, Agosto, 1997.
- WANDERLEY, V. S.; CARBONELL, S. A. M.; BERGMANN, V. A. & SANTOS, M. C. M. Efeito Antibiótico de genótipos de *Phaseolus vulgaris* ao caruncho *Zabrotes subfasciatus* (Boh., 1833) (Coleoptera: Bruchidae).