

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE CAUPI
(*Vigna unguiculata*, L.) AO ATAQUE DE *Callosobruchus maculatus*
(Fabr., 1775)**

Lúcia da Silva Fontes¹

Valter Arthur²

RESUMO

O objetivo do presente experimento foi o de avaliar a resistência de alguns genótipos de feijão caupí *Vigna unguiculata* L., pela método da perda de peso causado pelo ataque de *Callosobruchus maculatus* F. Os cultivares estudados foram: It81d-1069, It86d-719, It81d-1053, It81d-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Manteiga, Sempre Verde, sendo todas fornecidas pela Embrapa do Piauí. O experimento foi conduzido em sala climatizada com temperatura de $30\pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $70\pm 5\%$. Cada tratamento constou de 4 repetições com 20 insetos em 100 gramas de feijão por repetição, totalizando 80 insetos e 400 gramas de feijão por tratamento.

¹Professores do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petronio Portela, Ininga, Cep: 64049-550, Teresina, PI, Brasil, Email- lsfontes@ufpi.br

²Professor Associado do Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA/USP, Laboratório de Irradiação de Alimentos e Radioentomologia, Av. Centenário, 303, Caixa Postal 96, Cep: 13400-970 – Piracicaba, SP., Brasil, Email- arthur@cena.usp.br.

³Aluno do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí.

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 It86d-719.

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

ABSTRACT

The objective of the present research was to determine the loss weight caused by *Callosobruchus maculatus* in some genotips of beans *Vigna unguiculata*. The varieties tested were It81d-1069, It86d-719, It81d-1053, It81d-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Manteiga, Sempre Verde, all furnished by Embrapa of State of Piauí. The experiment were conducted into the laboratory at a temperature of $30\pm 5^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of $70\pm 5\%$. Every treatment had 4 replicates with 20 insects on 100 grams of the beans, totalizing 80 insects and 100 gramms per replicate or 400 gramms per treatment. Every 15 days the recipients were weighted and the loss weight recorded during 5 months. The results showed that the It86d-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

la
os
te
s
s
-
,
f
p
l
i
l

pague o custo de métodos de controle que garantam alimentos completamente livres de insetos, por isso, é freqüente 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.

s
s
-
,
f

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.

p
l
i
l

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 (Paira *et al.*, 1977).

No entanto, 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 à 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, cowpea 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, (Borrer & Delong, 1988).

O “gorgulho” *C. maculatus* (Fabr.), dada a sua significativa importância como séria 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 utilizada, foram: It81d-1069, It86d-719, It81d-1053, It81d-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Manteiga, 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 constou 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 $30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de 70

± 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 1 os resultados da perda de peso média 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 1 podemos observar que o *C. maculatus* causou perdas de peso nas variedades de sementes de Caupi: It81d-1069, It86d-719, It81d-1053, It81d-1032, Te93-213-12-F-2, Monteiro, Te-87-98-8G, Te90-180-88, Te87-98-86, Manteiga, Sempre Verde, na ordem de: 7,07%; 13,41%; 14,95%; 15,44%; 15,65%; 16,08%; 17,10%; 17,31% 17,47%; 18,21%, respectivamente após um período de 150 dias.

Pela análise estatística dos resultados da Tabela 1, 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-1032, IT-86D-719 e IT-81D-1053, que foram consideradas moderada. Já a TE93-213-F2 Manteiga 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 média 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-87-98-8G	14,26	17,45	20,05	16,65	17,101501a
TE-90-180-88E	18,65	17,54	19,19	13,86	17,310001a
Manteiga	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%

Medias 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 do gorgulho *Callosobruchus maculatus analis* em feijão de corda *Vigna sinensis*, **Turrialba**, Costa Rica, 18(1), 76-79.
- _____, Repelência em feijão mulatinho (*Phaseolus vulgaris* L.) ao gorgulho *Callosobruchus analis* Fabr., (Bruchidae: Coleoptera). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 4: 123-126, 1969.
- _____, Efeito 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 do feijão-de-corda, *Callosobruchus maculatus* (Fabr.) (Col. Bruchidae) com Phostoxin. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, 1(2): 59-62. 1971.
- BORROR, J. & DELONG, D. M. **Introdução ao Estudo dos Insetos** Editora Edgard Blucher LTDA. São Paulo, 1988.
- GALLO, D. ; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. DE.; VENDRAMIM, 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 Fitotecnia. Fortaleza - 1977.
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro. ENA. TOMO 9. 1955.
- OLIVEIRA, J. V. Ataque do *Callosobruchus analis* ao feijão
comercializado em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Boletim da Sociedade
Cultural e Recreativa dos Engenheiros Agrônomo 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 *Calossobruchus 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 (*Calossobruchus maculatus*,
Fabr., 1775) do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). IN: **REUNIÃO
NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI**, 1. Goiânia,
EMBRAPA/CNPAF, 1982. p.60-1.(EMBRAPA/CNPAF. 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).