

ISSN 0101-9716

Principais Pragas do Caupi no Brasil



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF
Goiânia, Goiás





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF
Goiânia, Goiás

ISSN 0101-9716



PRINCIPAIS PRAGAS DO CAUPI(*) NO BRASIL

Eliane Dias Quintela

Belmiro Pereira das Neves

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro
Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
(EMBRAPA-CNPAF), Caixa Postal 179, 74001
Goiânia, Goiás - Brasil**

Mary Ann Weyne Quinderé

**Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE),
Av. Rui Barbosa, 1246, Aldeota, 60115 Fortaleza,
Ceará - Brasil**

Donald Wilson Roberts

**Insect Pathology Resource Center, Boyce Thompson
Institute for Plant Research, Tower Road, Cornell
University, Ithaca, New York 14853 - USA**

**(*)feijão-de-corda, feijão macassar, feijão fradinho,
feijão de praia, feijão-verde.**

**Goiânia, GO
1991**

EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 35

Comitê de Publicações:

Gerson Pereira Rios
Engler José Vidigal Lobato
Massaru Yokoyama
Ana Lúcia Delalibera de Faria

Editoração:

Maria Auxiliadora Afonso Alves
Antonio Pereira da Silva Filho
Lauro Pereira da Mota

Exemplares deste documento podem ser solicitados ao:
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF
Setor de Publicações
Rodovia GYN 12, km 10 - Antiga Rodovia Goiânia/
Nerópolis
Caixa Postal 179
74001 Goiânia, Goiás

Tiragem: 2.000 exemplares

QUINTELA, E.D.; NEVES, B.P. das; QUINDERÉ, M.A.W.;
ROBERTS, D.W. **Principais pragas do caupi no Brasil.**
Goiânia : EMBRAPA-CNPAF, 1991. p. 38 (EMBRAPA-
CNPAF. Documentos, 35).

1. Caupi - Praga - Brasil. 2 - Caupi - Inseto - Brasil. 3.
Vigna unguiculata - Praga - Brasil. I. Neves, B.P. das, colab.
II. Quinderé, M.A.W., colab. III. Roberts, D.W., colab. IV.
EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
(Goiânia, GO). V. Título. VI. Série.

CDD 635.659297

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
LAGARTA ELASMO (<i>Elasmopalpus lignosellus</i>).....	9
VAQUINHAS (<i>Diabrotica speciosa</i> , <i>Cerotoma arcuata</i>)...	11
CIGARRINHA VERDE (<i>Empoasca kraemeri</i>)	16
PULGÃO PRETO (<i>Aphis craccivora</i>)	19
MINADOR (<i>Liriomyza sativae</i>)	22
LAGARTA DAS VAGENS (<i>Maruca testulalis</i> , <i>Etiella zinckenella</i>)	23
MANHOSO (<i>Chalcodermus bimaculatus</i>).....	25
PERCEVEJOS (<i>Crinocerus sanctus</i> , <i>Piezodorus guildini</i> , <i>Acrosternum</i> sp.)	29
CARUNCHO (<i>Callosobruchus maculatus</i>).....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
TABELA	36
AGRADECIMENTOS	37

A P R E S E N T A Ç Ã O

O caupi (***Vigna unguiculata*** (L.) Walp.), comumente conhecido por feijão-de-corda, é uma leguminosa rústica com grande capacidade produtiva, cultivado principalmente por pequenos agricultores nas Regiões Nordeste e Norte do País, onde constitui-se na principal fonte protéica vegetal para a população, alcançando assim grande importância social.

Sendo normalmente cultivado em regiões de clima seco e quente, o caupi é susceptível a diversas pragas, que podem ocasionar perdas consideráveis na produtividade, decorrentes, em parte, da ausência de conhecimentos sobre o melhor manejo dessas pragas.

Através deste documento, o CNPAF-EMBRAPA, em colaboração com a EPACE e Bean/Cowpea CRSP - Instituto Boyce Thompson, visa contribuir tanto para a identificação rápida como na escolha do manejo adequado para o controle das principais pragas.

Assim, esperamos que o uso deste documento por pesquisadores, extensionistas e produtores possa propiciar um controle mais eficiente das pragas do caupi e, conseqüentemente, aumentar a produtividade dessa cultura.

Homero Aidar
Chefe do CNPAF

LAGARTA ELASMO

Elasmopalpus lignosellus (Zeller)
(Lepidoptera: Pyralidae)

Distribuição e Importância

É considerada praga principal nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Bahia, Goiás e Tocantins, podendo causar redução na população de plantas de cerca de 5 a 10%, nos primeiros 20 dias. É também considerada praga importante no milho, arroz e feijão.

Aspectos biológicos e Danos

A mariposa fêmea apresenta coloração cinza escuro e o macho de cor pardo-amarelado, medindo cerca de 20mm de envergadura (Fig. 1). A postura, de aproximadamente 130 ovos é realizada nas plantas ou no solo. As lagartas de coloração verde azulada com cabeça marrom, medem 15 mm de comprimento quando completamente desenvolvidas. Estas perfuram o caule próximo a superfície do solo ou logo abaixo, abrindo uma galeria provocando murchamento e morte das plantas (Fig. 2). Plantas com mais de 20 dias raramente são atacadas.

Métodos de controle

A manutenção da cultura livre de ervas daninhas, incorporação dos restos culturais e irrigação abundante, são práticas que podem diminuir a incidência da lagarta elasmó. Fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* aplicados no solo têm se mostrado virulentos a larvas de elasmó (Quintela et. al., 1990). Para o controle químico, consultar a Tabela 1.



Fig. 1. Adultos, pupa e lagartas de **Elasmopalpus lignosellus**.



Fig. 2. Dano da lagarta elasmopalpus.

VAQUINHAS

Diabrotica speciosa (Germar)

Cerotoma arcuata (Olivier)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

Distribuição e Importância

Nos estados das regiões Norte e Centro Oeste do Brasil essas duas espécies são pragas muito importantes, ocorrem durante todo o ano e os adultos podem provocar desfolha quase total das plantas. Para os estados do Maranhão, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, as vaquinhas, principalmente **Cerotoma**, são consideradas pragas importantes pela transmissão de víruses.

Aspectos biológicos e Danos

C. arcuata - O adulto é um besouro de coloração castanha, com manchas escuras no dorso e medem 5-6 mm de comprimento (Fig. 3). A fêmea põe, em média, 1.200 ovos no solo e as larvas branco leitosas, com a cabeça e o último segmento abdominal escuros, passam por três instares em aproximadamente 9 dias (Fig. 4).

D. speciosa - O adulto é um besouro de coloração verde com três manchas amarelas no dorso, medindo cerca de 6 mm de comprimento (Fig. 5). A fêmea põe, em média, 420 ovos e as larvas, semelhantes as de **C. arcuata**, também apresentam três instares.

Os adultos de **D. speciosa** e **C. arcuata** causam desfolhamento durante todo o ciclo do caupi e em alta população podem alimentar-se de flôres e vagens (Fig. 6). As larvas se desenvolvem em sementes em germinação, nas raízes e na região subterrânea do caule (Fig. 7). O adulto de **C. arcuata** é também importante transmissor do mosaico severo do caupi, doença virótica que pode comprometer totalmente a produção.

Métodos de controle

Além do controle químico (Tabela 1), as vaquinhas também podem ser controladas através de iscas atrativas, raízes de taiuiá (***Ceratosanthes hilariana***) tratadas com inseticida (Fig. 8) (Yokoyama, 1988). Parasitismo do díptero ***Celatoria bosqi*** sobre ***C. arcuata*** tem sido observado a nível de campo com até 33% dos adultos parasitados (Magalhães & Quintela, 1987) (Fig. 9). Tratamento de sementes e pulverizações no solo com ***Beauveria bassiana*** e ***Metarhizium anisopliae*** tem sido eficiente no controle de larvas de ***C. arcuata*** em casa telada (Quintela et al., 1990).



Fig. 3.
Adultos de
Cerotoma
arcuata.

Fig. 4. Larvas de
vaquinhas.



Fig. 5. Adulto de **Diabrotica speciosa**.



Fig. 6. Dano de adultos de vaquinhas.



Fig. 7. Dano de larvas de vaquinhas.



Fig. 8. Adultos de vaquinhas mortos por inseticida em raiz de taiuiá.

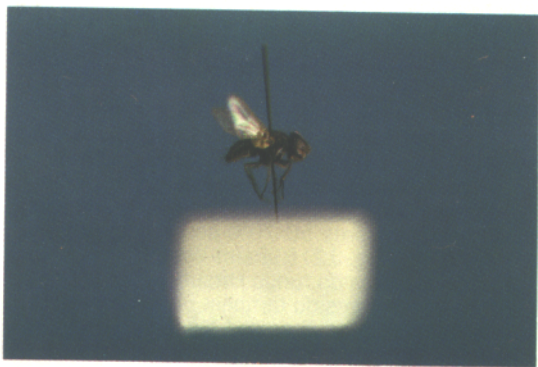


Fig. 9. *Celatoria bosqi*, parasitóide de adultos de *C. arcuata*.

CIGARRINHA VERDE

Empoasca kraemeri (Ross e Moore)
(Homoptera: Cicadellidae)

Distribuição e Importância

É uma das principais pragas do caupi nas regiões semi-áridas do Nordeste e Centro-Oeste brasileiros e com menor intensidade de ataque nas regiões tropical-úmidas no Amazonas e Pará.

Aspectos biológicos e Danos

Os adultos medem cerca de 3 mm e as fêmeas ovipositam aproximadamente 35 ovos nos tecidos internos dos pecíolos, caule e principalmente das folhas. As ninfas são de coloração esverdeada semelhantes aos adultos, não possuem asas e locomovem-se lateralmente (Fig. 10). Os adultos e ninfas localizam-se normalmente na face inferior das folhas, danificando as plantas pela sucção da seiva e injeção de toxinas. Os sintomas dos danos causados pela cigarrinha caracterizam-se pelo amarelecimento das bordas foliares e pela curvatura destas para baixo (Fig. 11).

Métodos de controle

A semeadura na estação chuvosa e os cultivos consorciados, principalmente com mandioca (Naves, 1989) e milho (Quinderé & Santos, 1986), podem diminuir a população da praga. O fungo *Zoophthora radicans* ocorre naturalmente, infectando aproximadamente 50-70% dos insetos em épocas chuvosas (Fig. 12) (Galaini-Wraight et al., 1990). Epizootias do fungo *Hirsutella* sp. sobre cigarrinha verde têm sido também observadas pelos autores na região litorânea do Estado do Ceará. Para o controle químico da cigarrinha verde, consultar a Tabela 1.



Fig. 10. Ninfas da cigarrinha verde.



Fig. 11. Danos da cigarrinha verde.

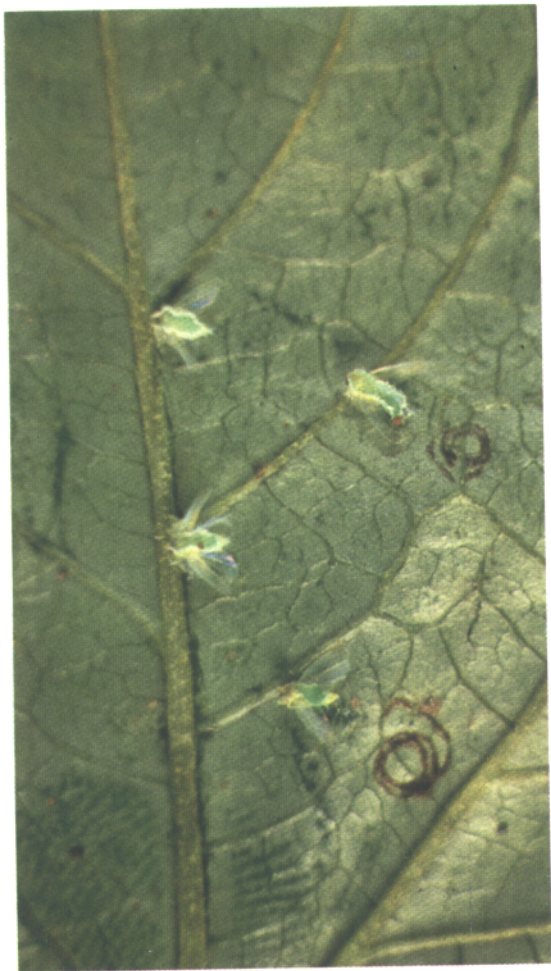


Fig. 12. Adultos da cigarrinha verde mortos por
Zoophthora radicans

PULGÃO PRETO

Aphis craccivora (Koch.)
(Homoptera: Aphididae)

Distribuição e Importância

Ocorre principalmente em cultivos de caupi sob irrigação em todo o Nordeste. No Norte praga importante no Amazonas.

Aspectos biológicos e Danos

O adulto, com aproximadamente 3 mm de comprimento, apresenta coloração preta brilhante e as ninfas após uma semana iniciam a fase reprodutiva, aumentando rapidamente a população (Fig. 13). Esta praga suga a seiva dos brotos terminais e pecíolos das folhas e ainda é vetora de Potyvirus. Quando o ataque ocorre em plantas jovens este afídeo provoca intensa deformação das folhas, atraso no desenvolvimento da planta, podendo ocasionar sua morte.

Métodos de controle

Não se deve fazer aplicação de inseticidas quando mais de 70% das colônias do pulgão apresentarem mais de três larvas de joaninhas predadoras (Fig. 14 e 15). Recomenda-se o controle quando 40 a 50% das plantas jovens apresentarem pequenas colônias do pulgão (Santos & Quinderé, 1988). Para o controle químico, consultar a Tabela 1.



Fig. 13. Colônia de pulgões pretos.

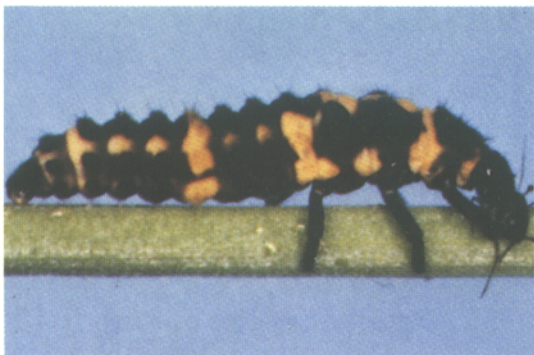


Fig. 14. Larva de joaninha, predadora de pulgões.



Fig. 15. Adultos de joaninhas predadoras de pulgões.

MINADOR

Liriomyza sativae (Blanchard)
(Diptera: Agromyzidae)

Distribuição e Importância

Encontra-se em todos os estados do Nordeste, principalmente em cultivos irrigados, em períodos quentes e secos.

Aspectos biológicos e Danos

O adulto é uma pequena mosca de aproximadamente 1,5 mm de envergadura, com olhos amarronzados e de abdome amarelo.

A fêmea faz a postura de aproximadamente 500 ovos na parte interna dos tecidos foliares e os ovos desenvolvem em cerca de três dias. As larvas alimentam-se dos tecidos internos das folhas durante aproximadamente duas semanas, abrindo galerias à medida que as larvas vão se desenvolvendo (Fig. 16).

Métodos de controle

Quando o ataque é intenso o controle torna-se mais difícil pela localização da larva nos tecidos internos das folhas. Para o controle químico consultar a Tabela 1.



Fig.16.
Dano do
minador.

LAGARTA DAS VAGENS

Maruca testulalis (Geyer)
(Lepidoptera: Pyraustidae)

Etiella zinckenella (Treits)
(Lepidoptera: Phycitidae)

Distribuição e Importância

Em algumas regiões chegam a danificar 40 a 60% das vagens, mas são consideradas pragas secundárias na maioria dos estados produtores de caupi, por não apresentarem ataques frequentes em todos os anos.

Aspectos biológicos e Danos

O adulto de **Maruca** é uma mariposa, com aproximadamente 2 cm de envergadura e de coloração marrom clara, que apresenta nas asas áreas transparentes por falta de escamas (Fig. 17). Vive cerca de uma semana e a fêmea oviposita cerca de 150 ovos nas gemas de folhas e flôres. O período de incubação dos ovos é de cinco dias e as lagartas com cinco ínstar alimentam-se de pedúnculos, flôres e vagens. A penetração das larvas na vagem ocorre principalmente onde esta se encontra em contato com folhas, ramos ou com outra vagem e é característico o aparecimento de excremento (Fig. 18).

O adulto de **Etiella** é uma mariposa, com cerca de 2 cm de envergadura de asas anteriores cinza-escuras e as posteriores cinza-claras. A postura varia de 2 a 70 ovos e é feita no cálice das flores ou nas vagens. As lagartas penetram nas vagens, danificando as sementes e deixam excremento nos orifícios de penetração.

Métodos de controle

O controle pode ser realizado com produtos químicos, quando a infestação comprometer a produção (Tabela 1).



Fig. 17. Adulto de **Maruca testulalis**.

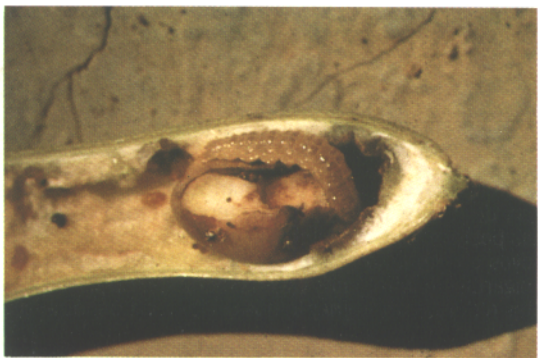


Fig. 18. Dano da lagarta da vagem. **M. testulalis**.

MANHOSO

Chalcodermus bimaculatus (Bohemam)
(Coleoptera: Curculionidae)

Distribuição e Importância

É considerada uma das principais pragas do caupi no Nordeste e Centro-Oeste do Brasil. Em áreas já infestadas observaram-se acima de 50% dos grãos danificados por larvas.

Aspectos biológicos e Danos

O adulto é um besouro, com aproximadamente 0,5 cm de comprimento, de coloração preta, alimenta-se principalmente de vagens, mas pode atacar também folhas e caule (Fig. 19 e 20). A fêmea oviposita em média 120 ovos nas vagens em orifícios abertos com o seu aparelho bucal colocando os ovos diretamente nos grãos. Nos orifícios forma-se uma cicatriz saliente, típica do ataque do manhoso. (Fig. 21). As larvas desenvolvem-se nas sementes, podendo destruí-las total ou parcialmente (Fig. 22). A fase pupal completa-se no solo em aproximadamente duas semanas.

Métodos de controle

A fumigação das sementes e o plantio em áreas não infestadas evitam o aparecimento do manhoso.

A coleta de vagens remanescentes no campo, principalmente as infestadas, e a queima e o enterrio dos restos culturais podem diminuir a ocorrência do manhoso.

Pulverizações de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* na superfície do solo tem evidenciado um controle de 30-50% de larvas e pupas (Fig. 23 e 24). A Utilização destes fungos, em áreas de secagem das vagens, para controle das larvas que saem das sementes ou mesmo destruição destas larvas, são práticas

que podem diminuir a incidência da praga nas safras subsequentes (Quintela & Roberts, 1990). Larvas de manhoso são naturalmente parasitadas pelo braconídeo **Urosigalphus chalcodermi** em taxas que chegam a aproximadamente 30% (Fig. 25) (Magalhães & Quintela, 1987). Para o controle químico, consultar a Tabela 1.



Fig. 19. Adulto de manhoso, **Chalcodermus bimaculatus**.



Fig. 20. Adultos, pupas e larvas de manhoso.



Fig. 21. Danos de adultos de manhoso na vagem.



Fig. 22. Dano de larvas de manhoso em sementes.



Fig. 23. Larvas de manhoso no solo infectadas por *Beauveria bassiana*.

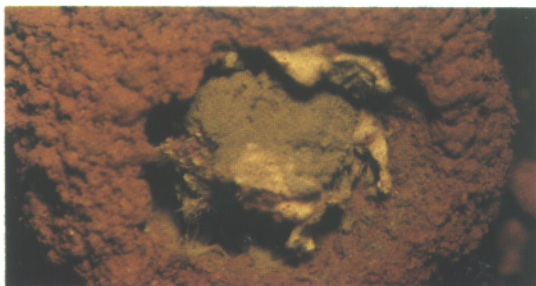


Fig. 24.
Pupa de
manhoso no
solo
infectada
por
*Metarhizium
anisopliae*.

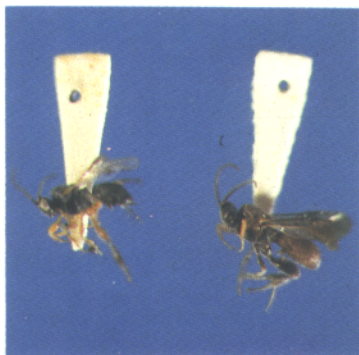


Fig 25.
*Urosigalphus
chalcodemi*
parasitóide de
larvas de
manhoso.

PERCEVEJOS

Crinocerus sanctus (Fabr.)
(Hemiptera: Coreidae)

Piezodorus guildini (Westwood) (Hemiptera: Pentatomidae)

Acrosternum sp (Hemiptera: Pentatomidae)

Distribuição e Importância

Todas as três espécies são pragas importantes nos estados do Norte. **C. sanctus** é também praga principal no Maranhão, Piauí e Rio Grande do Norte. **P. guildini** ocorre também causando danos no Piauí, Rio Grande do Norte e Ceará. No Ceará, nos últimos anos, tem-se notado aumento na população de percevejos.

Aspectos biológicos e Danos

C. sanctus - Percevejo de coloração amarelo-alaranjada, mede cerca de 15mm de comprimento e possui pernas posteriores com fêmures volumosos com grande número de pequenos espinhos negros (Fig. 26). A fêmea oviposita aproximadamente 80 ovos nas vagens e pecíolos. **P. guildini** - Percevejo verde claro com aproximadamente 10mm de comprimento. A fêmea faz postura de ovos negros em fileiras duplas, que pode chegar a mais de 20, nas folhas, pecíolos ou vagens (Fig. 27).

Acrosternum sp. - Percevejo verde com as membranas dos hemiélitros escuros, medem aproximadamente 12 mm de comprimento. A fêmea faz a postura de forma aglomerada de 10 a 40 ovos. Nos primeiros instares as ninfas permanecem agrupadas (Fig. 28).

Os danos causados pelos percevejos são semelhantes, sugam brotos, folhas novas e vagens, causando deformações e má formação dos grãos, além de inocu-

lar no grão, o fungo **Nematospora** sp., formando uma protuberância de coloração avermelhada, deprecian-
do o produto. Os grãos atacados diminuem de tama-
nho, tornam-se enrugados e ficam com a cor mais es-
cura que o normal.

Métodos de controle

Os percevejos podem ser controlados com produtos
químicos (Tabela 1).



Fig. 26. Adulto
de **Crinocerus**
sanctus.



Fig. 27. Adulto de **Piezodorus guildini**.



Fig. 28. Ninfas de percevejo.

CARUNCHO

Callosobruchus maculatus (Fabr.)
(Coleoptera: Bruchidae)

Distribuição e Importância

Ocorre em todas as regiões produtoras de caupi, sendo a principal praga do grão armazenado, podendo reduzir o seu valor comercial em até 100%.

Aspectos biológicos e Danos

O adulto é um besouro de aproximadamente 3mm de comprimento apresenta coloração marrom escura com 2 manchas pretas nas asas, vive de 5-8 dias. A infestação pode iniciar no campo e as fêmeas põem, em média, 80 ovos, os quais são depositados na superfície dos grãos. Depois da eclosão, a larva penetra na semente, onde se alimenta e empupa. O adulto emerge da semente através do orifício feito pela larva. Este inseto multiplica-se rapidamente e em pouco tempo os grãos podem estar totalmente danificados. Além da perda de peso dos grãos devido as galerias provocadas pelas larvas, os carunchos diminuem grandemente o poder germinativo das sementes (Fig. 29).

Métodos de controle

O armazenamento de grãos em recipientes semi-herméticos, tais como depósitos de tijolos e argamassa ou caixas de amianto, cobertos de areia, não oferece condições para o desenvolvimento do caruncho. Recipientes hermeticamente fechados, tambores de zinco, latas de querosene, etc., sem acúmulo de grandes volumes de ar, impedem o desenvolvimento do inseto (Santos & Quinderé, 1988). Cultivar com resistência moderada ao caruncho tem sido identificada pela pesquisa (Singh, 1978) e tratamento de sementes com **Beauveria bassiana** tem sido eficiente no controle da praga (Fig. 30). Para o expurgo e tratamento de sementes consultar a Tabela 1.



Fig. 29. Adultos e dano do caruncho.

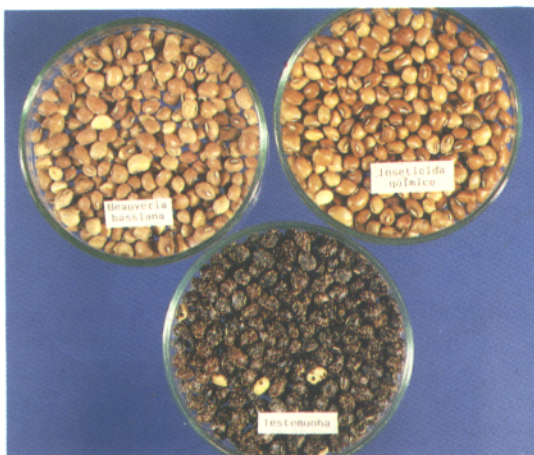


Fig. 30. Sementes tratadas com **Beauveria bassiana**, inseticida químico e testemunha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALAINI-WRAIGHT, S.; WRAIGHT, S.P.; CAR-
RUTHERS, R.I.; MAGALHÃES, B.P.; RO-
BERTS, D.W. Description of a **Zoophthora**
radicans (Zygomycetes: Entomophtho-
raceae) epizootic in Central Brazil. **Journal**
Invertebrate of Pathology. (no prelo).

MAGALHÃES, B.P.; QUINTELA, E.D. Níveis de
parasitismo de **Urosigalphus chalcodermi**
Wilkinson sobre **Chalcodermus bimaculatus**
Fiedler e de **Celatoria bosqi** Blanchard sobre
Cerotoma arcuata Olivier em caupi (**Vigna**
unguiculata (L.) Walp.), em Goiás. **Anais da**
Sociedade Entomológica do Brasil, v.16,
n.1., p.235-238, 1987.

NEVES, B.P. das. **Ocorrência de pragas em três**
cultivares de caupi (**Vigna unguiculata** (L.)
Walp.) **em monocultivo e em consorciação**
com mandioca e com milho. Piracicaba:
ESALQ, 1989. 126p. Tese Doutorado.

QUINDERÉ, M.A.W.; SANTOS, J.H.R. dos. Efei-
to da época relativa de plantio no consórcio
milho e caupi sobre a presença de insetos
úteis e o manejo econômico das pragas. **Pes-**
quisa Agropecuária Brasileira., Brasília,
v.21, n.4, p.355-368, abr. 1986.

QUINTELA, E.D. & ROBERTS, D.W. Controle de **Chalcodermus bimaculatus** (Coleoptera: Curculionidae) no solo com fungos entomopatogênicos. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 2., 1990, Brasília. **Resumos**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1990. p.67. (EMBRAPA-CENARGEN. Documentos, 13).

QUINTELA, E.D.; WRAIGHT, S.P.; GALAINE-WRAIGHT, S.; ROBERTS, D.W. Patogenicidade de **Beauveria bassiana** e **Metarhizium anisopliae** a **Cerotoma arcuata** Olivier (Coleoptera: Chrysomelidae) e **Elasmopalpus lignosellus** Zeller (Lepidoptera: Pyralidae). In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 3., 1990, Vitória. **Resumos**. Vitória: EMCAPA, 1990. p.39. (EMCAPA. Documentos, 62).

SANTOS, J.H.R.dos; QUINDERÉ, M.A.W. Distribuição, importância e manejo das pragas do caupi no Brasil. In: ARAÚJO, J.P.P. de; WATT, E.E. **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA / EMBRAPA, 1988. p.607-658.

SINGH, S.R. Resistance to pests of cowpea in Nigeria. In: SINGH, S.R.; VAN EMDEN, H.F.; TAYLOR, T.A. New York: Academic Press, 1978. p.267-297.

YOKOYAMA, M. **Efeito da raiz de taiuiá Ceratophyllum hirsutum Cogn., Cucurbitaceae sobre alguns artrópodos**. Piracicaba: ESALQ, 1988. 64p. Tese Doutorado.

Tabela 1. Principais pragas do caupi e seu controle químico. Consultar o texto para controle biológico e cultural.

Pragas	Produto técnico, % do i.a.(*) e formulação(**)	Dosagem
lagarta elasmô	cartap 50% PS	100-200 g/100 l
	dimetoato 50% CE	100-200 ml/100 l
	monocrotophos 40% CE	50-200 ml/100 l
	triclorfon 80% PM	100-200 g/100 l
	carbofuran 35% TS	1,0-1,5 l/100 kg semente
	carbofuran 5% GR	200 kg/ha
vaquinhas	carbaril 85% PM	140-200 g/100 l
cigarrinha verde	carbofuran 35% TS	1,0-1,5 l/100 kg semente
	carbofuran 5% GR	20 kg/ha
	acephate 75% PS	50-100 g/100 l
	monocrotophos CE	100 ml/100 l
pulgão preto	paration etílico 60% CE	40-80 ml/100 l
	acephate 75% PS	50-100 g/100 l
minador	cartap 50% PS	1000 g/ha
lagarta das vagens	dimetoato 50% CE	100-200 ml/100 l
	acephate 75% PS	50-200 g/100 l
	carbaril 85% PM	140-200 g/100 l
manhoso	monocrotophos CE	50-200 ml/100 l
percevejos	diazinon 60% CE	100 ml/100 l
	diazinon 60% PM	150 g/100 l
	parathion metílico 60% CE	50-80 ml/100 l
	dimetoato 50% CE	100-200 ml/100 l
caruncho	malation 2% P	3 g / kg de semente
	fosfina PA	1 pastilha/3 a 4 sacas de 60 kg durante 48 h
	tetraclorvinphos P	1-1,5 g / kg semente

(*) ingrediente ativo.

(**) PS = pó solúvel; PM = pó molhável; P = pó seco; PA = pastilha; GR = granulado; CE = concentrado emulsionável; TS = tratamento de semente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Bonifácio Peixoto Magalhães - CNPAF, Cecília Czepak - CNPAF, Richard Alan Daoust - ECOGEN-USA, S.R. Singh - IITA, Stephen Paul Wraight - USDA, Lauro Pereira da Mota - CNPAF, por algumas das fotografias utilizadas na publicação. Agradecimentos ao The Bean/Cowpea Collaborative Research Support Program of the United States Agency for International Development (USAID/BIFAD), pelo suporte financeiro à publicação deste documento.