

DANOS CAUSADOS POR INSETOS A SEMENTES DE GARAPA,
Apuleia leiocarpa (LEGUMINOSAE: CAESALPINIOIDEAE)

Germi P. Santos¹
José C. Zanúncio²

Norivaldo dos Anjos²
Sebastião L. Assis Júnior³

ABSTRACT

Insect damage to seeds of "garapa", *Apuleia leiocarpa*
(Leguminosae: Caesalpinioideae)

This study was undertaken to identify seed-infesting insects of *Apuleia leiocarpa* (Leguminosae: Caesalpinioideae), and to determine the amount and effect of their damage to the seeds. The material examined were 8000 pods and 14505 seeds, held in cages at 25°C and 60% RH for insect emergence. The species reared were *Ormiscus vulgaris* Jordan (Coleoptera: Anthribidae) and four new species: *Acanthoscelides unguiculatus* Kingsolver, 1982; *A. ambopygus* Kingsolver, 1982 and *A. bilobatus* Kingsolver, 1982 (Coleoptera: Bruchidae); and an undescribed, species of *Lophopoeum* (Coleoptera: Cerambycidae). These insects damaged 23.76 ± 1.17% of the seeds. Species of *Ormiscus* and *Acanthoscelides* were found in 12.44 ± 0.42% of the seeds, and other insects were responsible for damage in 11.26 ± 0.94%. Bruchid damage resulted in an average seed weight loss of 37.33 ± 3.29%, and germination was reduced from an average of 88.5 ± 1.39% to 1.0 ± 0.37%.

RESUMO

Neste trabalho observou-se os danos provocados por insetos às sementes de garapa, *Apuleia leiocarpa* e identificou-se os agentes causais.

Foram analisadas 8000 vagens e 14505 sementes provenientes de árvores localizadas na região de Viçosa, MG. Oito amos

Recebido em 16/12/88

- ¹ EMBRAPA/EPAMIG-CRZR. Caixa Posta 216, 36570 Viçosa/MG. Bolsista do CNPq.
- ² Departamento de Biologia Animal CCB/UFV 36570 Viçosa; MG. Bolsista do CNPq.
- ³ Estudante de Engenharia Florestal/UFV, Bolsista do CNPq.

tras foram acondicionadas em gaiolas teladas com tampa de vidro em sala fechada, a uma temperatura e umidade relativa médias de $25 \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ e $60 \pm 10\%$, respectivamente.

As espécies encontradas foram: *Ormiscus vulgaris* Jordam (Col: Anthribidae), quatro espécies novas para a ciência *Acanthoscelides bilobatus* Kingsolver, 1982, *A. ambopygus* Kingsolver, 1982, *A. unguiculatus* Kingsolver, 1982 (Coleoptera Bruchidae) e *Lophopoeum* sp. (Coleoptera Cerambycidae).

Os danos causados por estes insetos foram da ordem de $23,76 \pm 1,17\%$, sendo que os atribuídos aos gêneros *Acanthoscelides* e *Ormiscus* foram de $12,44 \pm 0,42\%$ e a outros insetos de $11,26 \pm 0,94\%$. A ação destes insetos sobre as sementes provocou uma perda de peso médio de $37,33 \pm 3,29\%$, suficiente para baixar o poder germinativo de $88,5 \pm 1,29\%$ para $1,0 \pm 0,37\%$ quando se compara sementes indenes com danificadas.

INTRODUÇÃO

Contrariando o conceito que se tem de que as essências florestais nativas são pouco afetadas no seu habitat natural, os problemas entomológicos inerentes às suas frutificações são bastante elevados. Os maiores responsáveis por este tipo de dano são coleópteros das famílias Bruchidae, Curculionidae, Cerambycidae e Anthribidae (BONDAR, 1929; MONTE, 1935; ARRUDA 1950; CARVALHO, 1952; VERNALHA, 1953 e REGO, 1960).

Na região de Viçosa, MG, SILVA (1981) cita a ocorrência de *Acanthoscelides clitellarius* (Fahreus, 1839) em pau-jacaré; SANTOS *et al.* (1985) de *Merobruchus paquetae* Kingsolver, 1980 em albizia; SANTOS *et al.* (1984a) de *Caryedes bicoloripes* (Pic, 1930) em "orelha de macaco", *Rhinochenus stigma* (L. 1758) em jatobá e copaíba e *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) em cedro e SANTOS *et al.* (1984b) cita *Senniüs cupreatus* e *S. spodiogaster* (Kingsolver, 1987) em sementes de braúna.

Objetivou-se neste estudo identificar os insetos daninhos às sementes de garapa, quantificar os danos e avaliar seus efeitos, proporcionando subsídios para pesquisas futuras neste campo pouco explorado.

MATERIAL E MÉTODOS

O material para este trabalho foi obtido de duas árvores próximas, localizadas no município de Viçosa. Foram separadas oito amostras de vagens e acondicionadas separadamente em gaiolas teladas com fundo de madeira e tampa de vidro, com 30×30

x 30 cm. Estas foram localizadas em sala fechada, iluminada artificialmente em fotoperíodo de 12 horas e temperatura e umidade relativa médias no período de $25^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ e $60 \pm 10\%$, respectivamente.

Quatro meses após a coleta, quando praticamente tinha cessado a emergência de adultos, foram separadas, ao acaso, 1000 vagens de cada amostra e, através da observação visual procederam-se às avaliações. Inicialmente as vagens foram separadas em indenés e danificadas, estas divididas nas categorias de um, dois e três furos por vagem. Tal procedimento permitiu relacionar o estado externo da vagem com o estado de suas sementes. As vagens indenés e danificadas foram abertas e anotadas as observações quanto à categoria de dano e o agente causal. Os valores destas observações foram reunidos e obteve-se um índice de dano geral provocado pelas categorias de insetos envolvidos no processo.

A fim de se determinar a quantidade de substrato consumido por indivíduo das famílias Bruchidae e Anthribidae, foram separadas oito amostras de 100 sementes indenés e oito amostras de 100 danificadas; pela diferença de peso, pôde-se obter tal informação.

Para se quantificar a atuação dos bruquídeos sobre a semente, em termos de germinação, separaram-se dois lotes de 100 sementes de cada amostra, sendo um de semente indenés e outro de broqueadas. Cada lote de amostra indene foi subdividido em cinco sub-amostras de 20 sementes e submetidas a um tratamento de quebra de dormência que constou da sua imersão em ácido sulfúrico concentrado por 15 minutos seguido de lavagens sucessivas com água pura para eliminação do ácido. Cada repetição foi colocada sobre papel "Kimpak" umidecido, em placas de petri de plástico mantidas em germinador à 25°C . A semente foi considerada como germinada, quando o comprimento da radícula era maior que o tamanho da semente.

Para separar o material danificado do indene, realizou-se o teste de imersão em água de todas as sementes de 100 vagens de cada amostra inicial. Após a abertura das vagens, as sementes foram separadas e contadas de acordo com a seguinte especificação: sementes indenés; sementes mal-formadas (muito pequenas, chochas ou de conformação irregular); sementes atacadas por bruquídeos e antribídeos (mesmo tipo de dano) e sementes atacadas por cerambicídeos. Em seguida, todo o material foi despejado em um balde com água e depois agitado. Recolheu-se o material que decantou para a avaliação.

Por ocasião da coleta das vagens no campo, já se iniciara a emergência de alguns adultos. Em laboratório, durante três meses os espécimes foram coletados e separados por espécie para se ter o nível de participação de cada uma nos danos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Insetos envolvidos e suas participações no processo:

Além da espécie de Anthribidae já conhecida, foram envolvidas no processo três novas espécies de Bruchidae (KINGSOLVER, 1982), uma de Cerambycidae e outra de Pyralidae ainda não identificada. A Figura 1 mostra o percentual de danos de cada espécie.

Análise externa das vagens:

Verificou-se que $25,07 \pm 1,54\%$ das vagens apresentaram-se externamente danificadas pela saída de insetos (Figura 2), sendo que $21,76 \pm 0,48\%$ apresentou somente um orifício, $2,90 \pm 0,44\%$ com dois e $0,39 \pm 0,09\%$ com três. Houve a tendência de apenas um inseto se alojar em cada fruto, uma vez que cada orifício da vagem corresponde a uma semente danificada, salvo raras exceções.

Análise das sementes contidas em vagens indenadas:

Verificou-se que $11,14 \pm 1,01\%$ das sementes apresentaram-se danificadas (Figura 3), sendo que os bruquídeos e antribídeos contribuíram com $2,98 \pm 0,36\%$ e outros insetos Cerambycidae e Pyralidae com $8,12 \pm 0,86\%$. A presença de bruquídeos e/ou antribídeos nas vagens é explicada pelo fato de alguns exemplares não conseguirem perfurar a vagem para sair, e os cerambycídeos e pirálídeos por serem retardatários. Deduziu-se que, somente a característica da vagem apresentar-se sem dano, não é um indicativo seguro para se obter sementes indenadas.

Análise de sementes contidas em vagens danificadas:

A Figura 4 mostra que $54,27 \pm 0,77\%$ das sementes apresentaram-se atacadas por insetos sendo os bruquídeos e antribídeos responsáveis por $35,65 \pm 1,47\%$ e os outros insetos por $18,62 \pm 1,36\%$.

Análise geral das sementes:

Independentemente da categoria de vagens que deram origem às sementes, o índice de danos foi de $23,76 \pm 1,17\%$, sendo $12,44 \pm 0,42\%$ devido a bruquídeos e antribídeos e $11,26 \pm 0,94\%$ a outros insetos (Quadro 1). A percentagem de sementes indenadas foi de $76,24 \pm 1,17\%$. Nas Figuras 3 e 4, este percentual foi de $88,86 \pm 1,02\%$ e $45,73 \pm 0,77\%$, respectivamente. Tais índices dão uma idéia de como manusear o material para obtenção de sementes indenadas, que é o objetivo de qualquer se

leção. Como o beneficiamento das vagens é manual, pode-se reduzir a mão de obra, beneficiando-se somente as vagens indenenes pois estas representam $74,93 \pm 1,53\%$ do total de vagens (Figura 2) e encerram no seu interior, $88,86 \pm 1,02\%$ de sementes indenenes.

A participação de outros insetos (*Lophopoeum* sp. principalmente e do piralídeo, em pequena escala) foi quase tão importante quanto à dos bruquídeos e antribídeos, pois danificaram $11,55 \pm 0,94\%$ das sementes contra $12,44 \pm 0,42\%$ dos últimos.

O número de indivíduos que se desenvolveram por semente, na maioria das sementes danificadas foi de um espécime, e somente em $0,05 \pm 0,02\%$ dos casos, desenvolveram-se dois indivíduos por semente. SILVA (1981) encontrou em pau-jacaré até três indivíduos de *Acanthoscelides elitellarius* desenvolvendo-se em semente e SANTOS *et al.* (1985) até cinco indivíduos de *Merobruchus paquetae* em sementes de albizia. Estas diferenças podem estar relacionadas ao comportamento de cada espécie ou ao tamanho da semente, em termos de alimento necessário para o desenvolvimento de um ou mais indivíduos.

Consumo de substrato da semente pelo inseto:

A ação dos bruquídeos e antribídeos sobre as sementes provocou uma perda de peso de $37,33 \pm 3,29\%$ em média, o que significa que cada indivíduo consumiu $18,52$ mg de substrato da semente para completar seu ciclo biológico.

Teste de germinação:

Foi praticamente inexpressiva a germinação de sementes danificadas, ou seja, $1,0 \pm 0,37\%$ quando em sementes indenenes este índice foi de $88,5 \pm 1,29\%$. Além da perda de substrato, houve uma tendência do inseto em se localizar do lado do embrião, o que pode ser decisivo para a inviabilidade da semente.

Teste de imersão das sementes em água:

A separação das sementes, através do teste de imersão em água, foi bastante satisfatório pela sua simplicidade e resultados apresentados. Houve decantação de $96,70 \pm 1,1\%$ das sementes indenenes, $48,52 \pm 4,58\%$ das mal-formadas, $14,22 \pm 3,2\%$ das danificadas por bruquídeos e $21,73 \pm 2,75\%$ das atacadas por outros insetos (Figura 5). Como o objetivo foi a eliminação de sementes danificadas, sem prejuízo às indenenes, o método mostrou-se excelente pois houve a eliminação de $85,78\%$ das sementes danificadas por bruquídeos e $78,27\%$ das atacadas por outros insetos. A perda de $3,3\%$ em sementes indenenes pode não significar muito, pois parte das que não decantaram, apesar de externamente indenenes, estavam "chochas" e não conseguiriam germinar.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. John M. Kingsolver, taxonomista do Museu de História Natural de Washington, pela colaboração na identificação das espécies de Bruchidae e Anthribidae. Ao conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelas bolsas de pesquisa concedidas.

LITERATURA CITADA

- ARRUDA, E.R. O barbatimão. *Archos Serv. flor. Bras* 4: 101-117, 1950.
- BONDAR, G.A. resina e os bichos do jatoba. *Chacaras Quint.* 40 (1): 44, 1929.
- CARVALHO, A.L. Contribuição ao estudo da biologia na Estação Florestal dos Pardos. *Brasil Madeireiro* 10: 10-18, 1952.
- KINGSOLVER, J.M. Three new species of *Acanthoscelides* (Coleoptera: Bruchidae) from seeds of *Apuleia leiocarpa* (Vogel) Macbride (Leguminosae: Caesalpinioideae) in Brazil. *Experientiae* 28(8): 107-123, 1982.
- MONTE, O. Breve notícia sobre uma praga da canafístila. *Chacaras Quint.* 52: 481, 1935.
- REGO, O.L.M. Considerações sobre *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) como boca de fruto da andirobeira. *Bolm fitosanít.* 8 (1-2) 39-42, 1960.
- SANTOS, G.P.; SILVA, N.; ZANÚNCIO, J.C. Pragas de sementes de essências florestais nativas na região de Viçosa, MG. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADE E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 6, Curitiba 1982. EMBRAPA, Curitiba 1984a. Anais. p. 35.
- SANTOS, G.P.; ANJOS, N.; ZANÚNCIO, J.C. Danos em sementes de braúna causados por duas novas espécies: *Sennius cupreatus* e *S. spodiogaster* Kingsolver, 1987 (Coleoptera: Bruchidae) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9, Londrina 1984b, p. 388.
- SANTOS, G.P.; ANJOS, N.; ZANÚNCIO, J.C. Bionomia de *Merobruchus paquetae* Kingsolver, 1980 (Coleoptera: Bruchidae) em sementes de *Albizia lebbek* Benth (Leguminosae: Mimosoideae) *Revta Árvore* 9(1): 87-99, 1985.
- SILVA, N.A. Danos causados em sementes de pau-jacaré (*Piptadenia communis* Benth.) (Leguminosae: Mimosoideae) por *Acanthoscelides clitellarius* (Fahraeus, 1839) (Coleoptera: Bruchidae) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 7, Fortaleza, 1981. p. 95 Resumos
- VERNALHA, M.M. *Heilipus parvulus*, Bohn, 1843 praga da imbuia. (Phoebe porosa) na horto florestal de Vila Velha. *Archos Biol. Tecnol.* 8: 309-312, 1953.

QUADRO 1 - Análise geral de danos de sementes contidas em oito amostras de garapa.

Amostra Nº	Sementes indenes		Sementes Danificadas								Dano Total (Bruquídeos + outros insetos)	
			Por Bruquídeos				Total		Por outros insetos			
			1 Furo		2 Furos							
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
1	1642	75,49	269	12,36	0	0,0	269	12,36	264	12,13	533	24,50
2	1527	70,27	312	14,35	1	0,04	313	14,40	333	15,32	646	29,72
3	1469	74,00	256	12,89	2	0,10	258	12,99	258	12,99	516	25,99
4	1377	74,71	213	11,55	0	0,0	213	11,58	253	13,72	466	25,28
5	1237	77,75	210	13,19	1	0,06	211	13,26	143	8,98	354	22,25
6	1249	78,65	201	12,65	2	0,12	203	12,78	136	8,56	339	21,34
7	1248	79,18	165	10,47	2	0,12	167	10,59	161	10,21	328	20,81
8	1264	80,30	182	11,56	0	0,0	182	11,56	128	8,13	310	19,69
\bar{X}	-	76,29 1,17	-	12,37 0,42	-	0,06 0,02	-	12,44 0,42	-	11,26 0,94	-	23,76 1,17

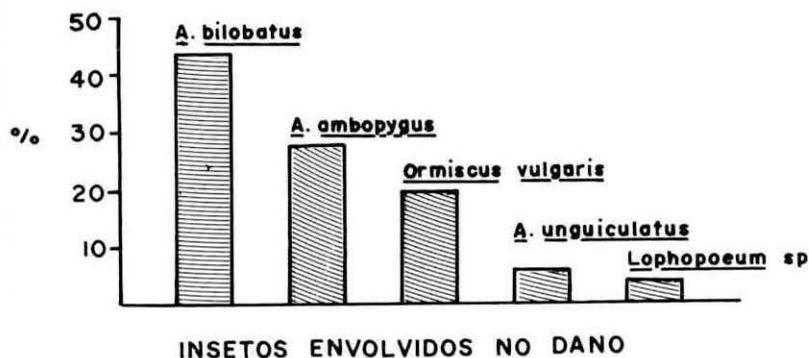


FIGURA 1 - Insetos encontrados em sementes de garapa - *Apuleia leiocarpa* e a participação de cada um no processo de dano.

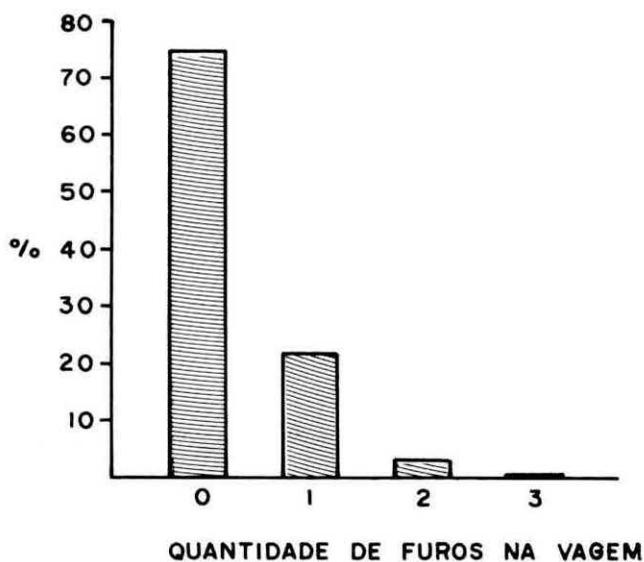


FIGURA 2 - Análise de dano externo em vagens de garapa - *Apuleia leiocar*
pa.

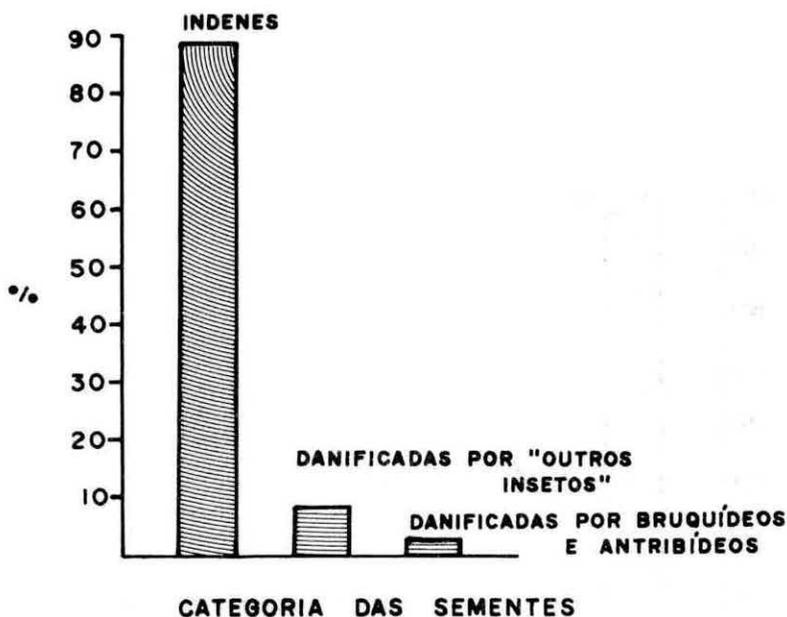


FIGURA 3 - Análise das sementes contidas em vagens indenes de garapa - *Apuleia leiocarpa*.

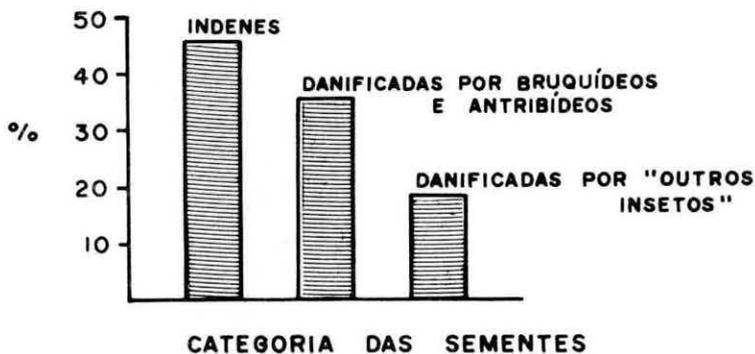


FIGURA 4 - Análise das sementes contidas em vagens danificadas de garapa - *Apuleia leiocarpa*.

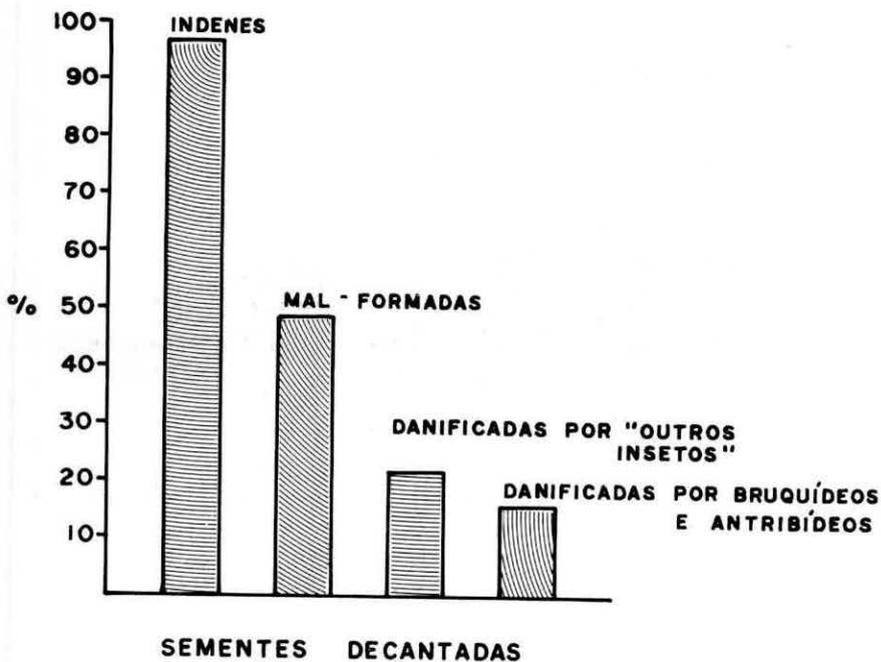


FIGURA 5 - Teste de imersão em água de sementes de garapa - *Apuleia leio*
carpa.