

DANOS CAUSADOS POR INSETOS NA GERMINAÇÃO E NO VIGOR DE SEMENTES DE *Apuleia leiocarpa* VOG. MACBRIDE

MARTABRUNO LOUREIRO¹; ACÁCIO GERALDO DE CARVALHO^{2,3}; CLAUDIA A. V. ROSSETTO^{1,3}

1- Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CEP. 25890-000, Seropédica/RJ; 2- Departamento de Produtos Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 3- Bolsista CNPq, e-mail: cavrosse@ufrj.br

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar os danos causados por insetos na germinação e no vigor de sementes de *Apuleia leiocarpa* Vog. Macbride (*Leguminosae-caesalpinoideae*). Para isto, os frutos foram coletados em plantas localizadas na Reserva Biológica do Tinguá, no município de Nova Iguaçu, RJ. Os insetos registrados foram da ordem Coleoptera (Bruchidae: *Acanthoscelides ambopygus* Kingsolver, 1982, *Acanthoscelides bilobatus* Kingsolver, 1982 e Cerambycidae: *Lophopoeum timbouvae* Lamare, 1982). A ausência de danos provocados por bruquídeos nos frutos não foi indicativo seguro para a obtenção de sementes indenens. Os danos causados por insetos às sementes promoveram redução acentuada da germinação e do vigor.

Palavras-chave: Coleoptera, Bruchidae, Leguminosae, germinação, vigor.

ABSTRACT

Apuleia leiocarpa Vog. Macbride SEEDS GERMINATION AND VIGOUR AS AFFECTED BY INSECT DAMAGE

The objective of work was to evaluate the effects of insects damage in the *Apuleia leiocarpa* Vog. Macbride (*Leguminosae-caesalpinoideae*) seeds germination and vigor. The pods were collected in the Tinguá Biological Reserve, in the Rio de Janeiro, RJ, Brazil. The registered insects were *Acanthoscelides ambopygus* Kingsolver, 1982, *Acanthoscelides bilobatus* Kingsolver, 1982 (Coleoptera: Bruchidae) and *Lophopoeum timbouvae* Lamare, 1982 (Coleoptera: Cerambycidae). The absence of bruchidae damage in the pods wasn't safe indicative to the getting undamaged seeds. The insects damage promoted accentuated reduction of germination and vigour.

Key words: Coleoptera, Bruchidae, Leguminosae, germination, vigour.

INTRODUÇÃO

Apuleia leiocarpa Vog Macbride é uma espécie florestal, conhecida como grápia e garapa, que apresenta ampla distribuição geográfica no território brasileiro, ocorrendo na mata atlântica, nas formações características da Floresta Estacional Semidecidual (Lorenzi, 2000). Porém, atualmente se encontra bastante descontínua, em razão da devastação intensa das matas e da falta de reposição pelo reflorestamento (Mattos & Guaranha, 1983). De acordo com Carvalho (1994), apresenta madeira com alta qualidade, portanto de grande importância para o setor madeireiro. Outros usos relevantes são fontes de energia, medicinal, ornamental, reflorestamento ambiental, bem como produção de substâncias tanantes. Fortunato &

Nicoloso (2004) indicam tolerância desta espécie à alta disponibilidade de alumínio do solo, que é um dos principais fatores limitantes à produção vegetal em solos ácidos. Além disso, segundo Nicoloso *et al.* (2001), esta espécie é muito exigente em fósforo e mediantemente exigente em potássio e nitrogênio na fase inicial de crescimento, quando cultivada em argissolo vermelho distrófico.

As sementes de garapa, assim como de outras espécies florestais, principalmente da família Leguminosae, podem ser severamente danificadas por insetos da ordem Coleoptera (Bruchidae, Curculionidae, Anthribidae e Cerambycidae), Lepidoptera (Pyralidae) e Diptera (Tephritidae). Destacam-se entre estes, os coleópteros da família Bruchidae, que tem como principais representantes as

espécies dos gêneros *Pygiopachimerus*, *Acanthoscelides*, *Amblycerus* e *Sennius* (Gallo *et al.*, 1988). Os danos causados por estes insetos podem comprometer a obtenção de sementes a serem usadas na propagação destas espécies, causando perda de vigor e redução da germinação (Santos *et al.*, 1997), contribuindo para a infecção por fungos e outros agentes patogênicos (Soave & Wetzel, 1987; Santos *et al.*, 1989).

Em relação aos bruquídeos, os danos às sementes geralmente acontecem ainda no campo, durante o processo de maturação, dificultando as medidas de controle (Santos *et al.*, 1994). A larva destes insetos, após a eclosão do ovo, penetra na semente, desenvolve-se em conjunto com ela e, próximo ou no momento de maturidade fisiológica, o adulto emerge, sendo esta a ocasião em que se observa o dano (Santos *et al.*, 1991). De acordo com Carvalho & Figueira (1999), os danos causados por estes insetos afetam a qualidade das sementes, principalmente quando armazenadas.

Em sementes de garapa, Santos *et al.* (1989) observaram a ocorrência de *Ormiscus vulgaris* Jordan (Coleoptera: Anthribidae), bem como de quatro novas espécies: *Acanthoscelides ambopygus* Kingsolver, 1982, *A. unguiculatus* Kingsolver, 1982 e *A. bilobatus* Kingsolver, 1982 (Coleoptera: Bruchidae) e *Lophopoeum* (Coleoptera: Cerambycidae), no município de Viçosa, Minas Gerais. Para os autores, os danos causados por estes insetos resultaram em perda de massa seca e em redução da germinação.

Em outras leguminosas, foram constatados danos causados por *Sennius* sp. em sementes de *Cassia macranthera* (Santos *et al.*, 1992), por *S. cupreatus* e *S. spodiogaster* em sementes de *Melanoxylon brauna*, por *Sennius* sp. em sementes de *Sclerolobium* sp. (Santos *et al.*, 1997), sendo que estes bruquídeos consumiram parte do endosperma e do embrião, inviabilizando assim as sementes. Também foram constatados danos causados por outros gêneros da família Bruchidae, tais como, por *Acanthoscelides* em sementes de *Senna multijuga* (Ribeiro Costa & Reynaud, 1986) e de *Albizzia lebeck* (Oliveira *et al.*, 1997), assim como, por representantes do gênero *Amblycerus* em sementes de *Sclerolobium* sp. (Santos *et al.*, 1997), por *Merobruchus paquetae* Kingsolver em frutos e sementes de *Albizzia lebeck* (Figueira & Carvalho, 2003), por *Pygiopachimerus lineola* (Ferraz & Carvalho, 2001) em frutos e sementes de *Cassia javanica* (Carvalho & Figueira, 1999) e em frutos de *C. fistula* (Ferraz & Carvalho, 2001).

O objetivo do trabalho foi avaliar os danos causados por insetos na germinação e no vigor de sementes de *A. leiocarpa*.

MATERIALE MÉTODOS

Os frutos de *A. leiocarpa* foram coletados em

plantas matrizes, na Reserva Biológica do Tinguá (REBIO Tinguá), localizada no município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, em dezembro de 2002. Este material foi levado para o Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, para secagem em ambiente com temperatura de 30°C e umidade relativa do ar de $70 \pm 5\%$.

Posteriormente, foi realizada a separação em seis amostras de seis frutos, sendo que cada fruto foi analisado individualmente, quantificando os danos por insetos e, após o beneficiamento manual, foi determinado o número de sementes por fruto.

As sementes foram separadas em danificadas e não danificadas (indenes) por insetos e, em seguida, foram submetidas aos testes de germinação e de vigor. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Para isto, 25 sementes indenes foram ou não tratadas com ácido sulfúrico (1%) por 20 minutos, lavadas em água esterilizada durante um minuto e secas sobre papel filtro por uma hora.

Posteriormente, estas sementes, previamente tratadas com captan (1,5g p.a./ kg de semente) foram distribuídas em rolos de papel germitest, que foram umedecidos com água destilada em volume equivalente a 2,5 vezes o peso do papel e mantidos a 30°C, sob 8 horas de luz. A avaliação da germinação das sementes foi realizada aos seis e 10 dias da instalação do teste, considerando a porcentagem de plântulas normais, com base nos critérios de avaliação propostos em Brasil (1992).

Em conjunto com o teste de germinação, foi avaliado o índice de velocidade de germinação (Maguire, 1962), a porcentagem de plântulas normais na primeira contagem e a avaliação de desempenho das plântulas (matéria seca e comprimento por plântula normal, após a remoção dos cotilédones), com base em Vieira & Carvalho (1993).

Os insetos foram encaminhados a especialistas do Centro de Estudos Faunísticos e Ambientais da Universidade Federal do Paraná, para identificar os pertencentes à família Bruchidae e também, ao Museu Nacional do Rio de Janeiro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para identificar os da família Cerambycidae.

Os dados foram transformados previamente em $(x+0,5)^{-1/2}$. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras 3 e 4, não foram constatados danos causados por insetos aos frutos de garapa. Nas demais amostras, foram verificados frutos danificados, ou seja, com pelo menos um orifício característico da emergência de insetos (Tabela1). De acordo com Santos *et al.* (1989),

alguns bruquídeos ao emergirem provocam orifícios nas sementes, sendo que há tendência de apenas um inseto se alojar em cada fruto, uma vez que cada orifício do fruto corresponde a uma semente danificada, com rara exceção. No entanto, os cerambicídeos, tais como, os da espécie *Lophopoeum timbouvae*, provocam a destruição das sementes, devido à grande dimensão do inseto em relação ao tamanho da semente.

Também, na Tabela 1, foi constatado 0,6% de frutos danificados. No entanto, Santos *et al.* (1989) observaram 25% de frutos de garapa danificados. Esta diferença pode ser atribuída à procedência do lote estudado, a amostragem (tamanho da amostra, método e época de colheita) e a proximidade entre as matrizes,

já que os insetos, depois de emergirem dos frutos, podem migrar para outro fruto, aumentando a reinfestação.

Em relação à análise das sementes contidas nos frutos não danificados, provenientes das amostras 3 e 4, foi verificado que 50% das sementes estavam danificadas por insetos (Tabela 1), ou seja, apresentavam orifícios característicos da emergência de bruquídeos. Segundo Santos *et al.* (1991), a larva destes insetos, após a eclosão do ovo, penetra na semente, desenvolve-se em conjunto com ela e, próximo ou no momento de maturidade fisiológica, o adulto emerge, sendo esta a ocasião em que se observa o dano.

Tabela 1 - Dados médios de comprimento (cm) e largura dos frutos (cm), de porcentagem de frutos danificados por insetos, de número de orifícios por fruto, de porcentagem de sementes indenens e danificadas por insetos e, de número de sementes indenens por fruto de *Apuleia leiocarpa*.

Tratamentos	Frutos				Sementes			
	Amostras	Comprimento	Largura	Danificados	Orifícios/	Danificadas	Indenes	Indenes/
		(cm)	(cm)	(%)	Fruto			
	1	4,00	2,00	1	1	10	90	1
	2	5,80	2,00	1	1	53	47	2
	3	4,16	1,87	0	0	50	50	1
	4	5,61	1,70	0	0	50	50	1
	5	5,56	1,65	1	1	31	69	1
	6	5,50	1,74	1	1	37	63	2
	Média	5,10	1,82	0,6	0,7	38,5	46,5	1,3
	Quando foi realizada a identificação dos insetos foram registrados três espécies pertencentes a ordem Coleoptera na amostra de sementes analisadas, sendo dois da família Bruchidae: <i>Acanthoscelus umbonv</i> e <i>Acanthoscelus</i>	Plântulas Normais	Deformadas	Deterioradas	Mortas	Dormentes	Duras	
Indenes e sem escarificação	14,0 b	3,0 a	1,0 b	9,0 c	12,0 a	63,0 a		
Indenes e com escarificação	49,0 a	15,0 a	12,0 a	30,0 b	3,0 b	0,0 b		
Danificadas	0,0 c	4,0 a	0,0 b	96,0 a	0,0 b	0,0 b		
C.V. (%)	21,3	6,9	4,9	2,57	6,26	98,61		

Quando foi realizada a identificação dos insetos foram registrados três espécies pertencentes a ordem Coleoptera na amostra de sementes analisadas, sendo dois da família Bruchidae: *Acanthoscelides bilobatus* Kingsolver, 1982; *Acanthoscelides bilobatus* e um da família Cerambycidae: *Lophopoeum timbouvae* Lamare, 1884. Em 1989, no município de Viçosa, MG, Santos *et al.* descreveram estas espécies como novas, além da presença de *Ormiscus vulgaris* Jordan (Coleoptera: Anthribidae) e de *Acanthoscelide unguiculatus* Kingsolver, 1982.

As sementes danificadas não germinaram (Tabela 2), mostrando os danos causados pelos insetos. Em

relação às sementes não danificadas, a porcentagem de germinação foi de 14%, porém quando foi realizada a escarificação, este valor foi de 49%. Este procedimento favoreceu a germinação das sementes desta espécie, as quais apresentam dormência por impermeabilidade do tegumento a água (Biancheti *et al.*, 1995; Nicoloso *et al.*, 1997; Nicoloso *et al.*, 1999), mostrando que as sementes indenens apresentavam potencial para germinar. No entanto, Santos *et al.* (1989) observaram 1% de germinação das sementes de garapa danificadas por insetos, sendo que em sementes não danificadas este índice foi de 88%.

Tabela 2 - Dados médios de porcentagem de germinação (plântulas normais), de plântulas anormais (deformadas, deterioradas) e de sementes (mortas, dormentes e duras) de *Apuleia leiocarpa*, danificadas por insetos e indenens (após terem ou não sido escarificadas).

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste Tukey, à 5%.

Quando foram analisados os resultados dos testes de primeira contagem e índice de velocidade de germinação, foi constatado maior vigor das sementes não danificadas e submetidas à escarificação (Tabela 3). No entanto, em relação às indenenes, as que foram escarificadas não diferiram das não submetidas a este tratamento quanto ao comprimento e massa seca por

plântula (Tabela 3).

Assim, pode-se concluir que somente o fato do fruto apresentar-se sem danos por bruquídeos não pode ser um indicativo seguro para a obtenção de sementes indenenes de garapa. Os danos causados por insetos às sementes causaram redução acentuada da germinação e do vigor.

Tabela 3 - Dados médios da porcentagem de plântulas normais na primeira contagem, de índice de velocidade de germinação (IVG), de comprimento (cm) e massa seca de plântulas (g) de *Apuleia leiocarpa*, danificadas por insetos e indenenes (após terem ou não sido escarificadas).

Tratamentos	Primeira contagem	IVG	Comprimento/ Plântula	Massa seca/plântula
Indenenes e sem escarificação	7,0 b	0,46 b	5,4 a	0,033 a
Indenenes e com escarificação	46,0 a	1,99 a	5,2 a	0,034 a
Danificadas	0,0 b	0,00 b	0,0 b	0,000 b
C.V. (%)	42,37	17,27	7,96	0,14

Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste Tukey, à 5 %.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHETI, A.; MARTINS, E. G.; FOWLER, J. A. P.; RAMOS, A.; ALVES, V. F. *Tratamentos pré-germinativos para sementes de grápia (Apuleia leiocarpa)*. Colombo: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas de Florestas, 1995. 1p. (Comunicado Técnico, 2).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para Análise de Sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- CARVALHO, A. G. de; FIGUEIRA, L. K. Biologia de *Pygiopachimerus lineola* (Chevrolat, 1871) (Coleoptera: Bruchidae) em frutos de *Cassia javanica* L. (Leguminosae-caesalpinoideae). *Floresta e Ambiente*, Seropédica, v. 6, n. 1, p. 83-87, 1999.
- CARVALHO, P. E. R. *Espécies florestais brasileiras, recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Brasília: EMBRAPA-CNPQ/SPI, 1994, 640p.
- FERRAZ, F. C.; CARVALHO, A. G. de. Ocorrência de danos por *Pygiopachymerus lineola* (Chevrolat, 1871) (Coleoptera: Bruchidae) em frutos de *Cassia fistula* L. no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. *Biotemas*, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 137-140, 2001.
- FIGUEIRA, L. K.; CARVALHO, A. G. de. Avaliação de frutos de *Albizzia lebbek* e danos causados por *Merobruchus paquetae*. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, v. 78, n.1, p. 67-76, 2003.
- FORTUNATO, R. P.; NICOLOSO, F. T. Toxidez de alumínio em plântulas de grápia (*Apuleia leiocarpa*). *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.1, p.89-95, 2004.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S. S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; FILHO, E. B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo: Ed. Ceres, 1988, 453p.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 2000, 368p.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MATTOS, N. F.; GUARANHA, J. *Contribuição da grápia (Apuleia leiocarpa)*. Porto Alegre: Pesquisa de Recursos Naturais Renováveis, 1983, 25p. (Boletim Técnico, 12).
- NICOLOSO, F. T.; GARLET, A. ZANCHETTI, F.; SEBEM, E. Efeito de métodos de escarificação na superação de dormência de sementes e de substratos na germinação e no desenvolvimento de grápia (*Apuleia leiocarpa*). *Ciência Rural*, Santa Maria, v.27, n. 3, p. 419-424, 1997.
- NICOLOSO, F. T.; ZANCHETTI, F.; GARLET, A.;

- FOGAÇA, M. A. de F. Exigências nutricionais de grápia (*Apuleia leiocarpa* Vog. Macbride) em solo podzólico vermelho amarelo. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 225-231, 1999.
- NICOLOSO, F. N.; FOGAÇA, M. A. F.; ZANCHETTI, F. Nutrição mineral de mudas de grápia (*Apuleia leiocarpa*) em argissolo vermelho distrófico. 1 Efeito da adubação NPK. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1-8, 2001.
- OLIVEIRA, E. S.; COUTINHO, C. L.; CARVALHO, A. G. Avaliação de danos causados por *Acanthoscelides* spp. em sementes de *Albizzia lebbek* (Leguminosae-Mimosoideae) de quatro procedências do estado do Rio de Janeiro. In: XVI Congresso Brasileiro de Entomologia, Salvador, p. 332, 1997.
- RIBEIRO-COSTA, C. S.; REYNAUD, D. T. Bruquideos coletados em *Senna multijuga* (Caesalpinaceae) com descrição de duas novas espécies. In: X Congresso Brasileiro de Entomologia, Rio de Janeiro, p. 119, 1986.
- SANTOS, G. P.; ARAÚJO, F. S.; MONTEIRO, A. J. A.; NETO, H. F. Danos causados por *Plocetes* sp. (Coleoptera; curculionidae) e lepidoptera em sementes de guiné-do-mato, *Coutarea hexandra* (Rubiaceae). *Revista Ceres*, Viçosa, v. 41, n. 238, p. 608-613, 1994.
- SANTOS, G. P.; MONTEIRO, A. J. A.; NETO, H. F.; ARAÚJO, F. S. Danos por *Sennius* spp. (Coleoptera: Bruchidae) em sementes de fedegoso, *Cassia macranthera* (Leguminosae-caesalpinoideae). *Revista Ceres*, Viçosa, v. 39, n. 223, p. 219-224, 1992.
- SANTOS, G. P.; ZANUCIO, J. C.; ANJOS, N.; JÚNIOR, S. L. A. Danos causados por insetos à sementes de garapa *Apuleia leiocarpa* (Leguminosae-caesalpinoideae). *Anais da Sociedade Entomologica do Brasil*, Itabuna, v. 18, n. 2, p. 257-266, 1989.
- SANTOS, G. P.; ZANUCIO, J. C.; ANJOS, N.; SILVA, J. C.; ALVES, J. B. Danos causados por *Sennius cupreatus* e *S. spodiogaster* (Coleoptera: Bruchidae) em sementes de *Melanoxylon braunea*. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 38, n. 218, p. 315-322, 1991.
- SANTOS, G. P.; ZANUCIO, T. V.; JÚNIOR, S. L. A.; ZANUCIO, J. C. Daños por *Sennius amazonicus*, *Sennius* sp. y *Amblycerus* sp. (Coleoptera: Bruchidae) en semillas de *Sclerolobium* sp. (Leguminosae). *Revista de Biología Tropical*, San Jose, v. 45, n. 2, p. 883-886, 1997.
- SOAVE, J.; WETZEL, M. M. V. da S. *Patologia de sementes*. Campinas: Fundação Cargill, 1987, 480 p.
- VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. *Testes de vigor em sementes*. 1. ed. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1993, 165p.