

CICLO DE VIDA DE *Spodoptera eridania* (CRAMER, 1782)
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EM UM NOVO HOSPEDEIRO,
BRACATINGA (*Mimosa scabrella*
BENTHAM) (LEGUMINOSAE)

Ana L. Mattana¹

Luís A. Foerster²

ABSTRACT

Life cycle and reproduction of *Spodoptera eridania*
(Cramer, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae) on a new host,
Mimosa scabrella Bentham (Leguminosae)

Mimosa scabrella Bentham is a native Brazilian forest essence, commonly known as "bracatinga"; its wood is used both for fuel and for cellulose production. An heavy infestation of *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) was observed in a reforestation plant of bracatinga in Southern Brazil, which prompted the present research.

The life cycle of *S. eridania* was studied in laboratory using leaves of bracatinga as food, in comparison to sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) (Convulvulaceae), one of the preferred hosts of *S. eridania*.

At 25°C and 14 hours of photophase, the larval stage was 77% longer on bracatinga leaves, lasting on average 32.04 ± 0.50 days, compared to 18.13 ± 0.16 days on sweet potato. An additional (7th.) instar was registered for all specimens reared on bracatinga, while those feed sweet potato leaves had six instars. Larval survival was 100% on sweet potato and 83.3% on bracatinga.

Recebido em: 03/11/87

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Depto. de Agronomia. Caixa Postal 992, 84010, Ponta Grossa, PR.

² Depto. de Zoologia, UFPR. Caixa Postal 19.020, 81504 Curitiba, PR. Bolsista do CNPq.

Despite the longer duration of the pupal stage and lower pupal weight, all pupae obtained from bracatinga reached the adult stage; no significant differences were detected in the fecundity, fertility and longevity of *S. eridania* between the two diets. It is concluded that in areas reforested with bracatinga, *S. eridania* can successfully grow and reproduce, thus being a potential pest of *M. scabrella*.

RESUMO

Comparou-se o ciclo de vida de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) alimentadas no estágio larval com folhas de batata doce (*Ipomoea batatas*) (L.) (Lam.) e bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth). O experimento foi conduzido em laboratório, à temperatura de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

O estágio larval de *S. eridania* foi 76,7% mais longo em folhas de bracatinga, com uma média de 32,04 dias, em comparação a 18,13 dias em batata doce. Todas as larvas, na dieta de bracatinga, passaram por sete instares, apresentando uma mortalidade de 16,7%, enquanto que em batata doce as larvas apresentaram seis instares, sem ocorrer mortalidade.

Apesar da maior duração do período pupal e do menor peso das pupas provenientes de larvas alimentadas com bracatinga, todos os exemplares atingiram o estágio adulto, não havendo influência da dieta na fecundidade, fertilidade e longevidade de *S. eridania*. Conclui-se que com a intensificação de reflorestamentos com bracatinga, *S. eridania* poderá ocasionar danos nesta essência florestal, devido à disponibilidade de alimento e de substrato para as posturas.

INTRODUÇÃO

A bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth) é uma essência florestal nativa, que ocorre no Sul do Brasil, sendo utilizada como fonte energética (LISBÃO Jr., 1981; ROTTA & OLIVEIRA, 1981), além de se constituir em matéria prima para a fabricação de chapas de aglomerados e celulose (BIANCHETTI, 1981; CARVALHO, 1981). Devido a seu rápido crescimento e pequena exigência quanto às condições físicas do solo (CARVALHO, 1981), reflorestamentos com bracatinga se constituem numa excelente alternativa, tanto por suas potencialidades silviculturais, quanto pela utilização de sua madeira como fonte energética (AHRENS, 1981).

O aumento da área de plantio, através de reflorestamentos comerciais com bracatinga, poderá se constituir em fonte de alimento e reprodução para insetos, os quais passarão a dis

por deste substrato em grande escala. IEDE (1981), apresenta uma lista das espécies de insetos que ocorrem em bracatinga, e alerta para a possibilidade do estabelecimento de algumas espécies como pragas, devido à implantação de povoamentos puros com bracatinga. Em 1983, foi observada a ocorrência de larvas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) em um reflorestamento de bracatinga em Irani, SC (Iede, comunicação pessoal), fato que motivou a realização da presente pesquisa. Comparou-se em laboratório a capacidade de crescimento e reprodução de *S. eridania* em folhas de bracatinga e de batata doce, esta uma das hospedeiras tradicionais das larvas desta espécie, visando-se determinar o potencial de *S. eridania* como praga desta essência florestal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no laboratório do Departamento de Zoologia da UFPR, em sala climatizada a $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas. Adultos de *S. eridania* foram obtidos em laboratório a partir de larvas coletadas na cultura da soja (*Glycine max* Merrill). As posturas obtidas em laboratório foram mantidas em placas de Petri com papel de filtro umedecido, até a eclosão das larvas.

Utilizaram-se 30 larvas em bracatinga, criadas em conjunto até o final do primeiro instar e posteriormente individualizadas, e 30 larvas em batata doce da cultivar 98-1, mantidas isoladamente desde a eclosão. As larvas foram mantidas em frascos plásticos de 4cm de diâmetro por 7cm de altura, e alimentadas com folhas das respectivas dietas, as quais eram renovadas diariamente. As observações sobre o número e duração dos instares, mortalidade e duração do estágio pupal foram realizadas diariamente, até a emergência dos adultos. O peso individual das pupas obtidas nas duas dietas foi avaliado um dia após a formação da pupa, em balança analítica com legibilidade de 0,1mg. Casais, sexados durante o estágio de pupa, foram mantidos em recipientes de vidro de 15cm de diâmetro por 20cm de altura, revestidos de papel sulfite. A alimentação dos adultos consistiu de uma solução de mel a 10% diluído em água, fornecido em uma mecha de algodão, colocada em tampas plásticas de 2,7cm de diâmetro por 0,6 cm de altura, colocadas no fundo dos recipientes.

Determinou-se a fecundidade, a fertilidade dos ovos e a longevidade dos adultos através de 11 casais oriundos de cada dieta. Registraram-se os períodos de pré-oviposição, oviposição, oviposição e pós-oviposição, número total de posturas, número de ovos por postura e número de ovos férteis por postura.

Os resultados foram comparados estatisticamente pelo teste t, ao nível de 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A individualização de larvas neonatas em folhas de bracatinga resultava na morte de todos os exemplares, antes de completarem o primeiro ínstar. O mesmo não ocorria quando as larvas eram mantidas em conjunto nos dois primeiros dias após a eclosão, o que permitia sua individualização um dia antes da primeira ecdise, com um alto índice de sobrevivência. Iwao (1962) citado por TOJO *et al.* (1985) também verificou o mesmo fato para larvas de *Leucania separata* Walker e *Spodoptera litura* (F.), as quais apenas sobreviveram quando mantidas em conjunto. Larvas criadas em folhas de batata doce, por outro lado, desenvolveram-se satisfatoriamente quando mantidas individualmente a partir da eclosão.

O período de incubação foi de quatro dias, para ovos provenientes das duas dietas; PARRA *et al.* (1977), no entanto, observaram diferenças no período de incubação de *S. eridania* alimentadas na fase larval com folhas de algodão e soja.

A duração dos ínstars foi significativamente menor em batata doce, além de todos os exemplares alimentados com bracatinga passarem por um ínstar adicional (Quadro 1), o que resultou num aumento de 76,7% na duração do estágio larval em bracatinga ($t_{53} = 11,13$) (Quadro 2). Da mesma forma, a razão de crescimento, determinada através da largura das capsulas cefálicas, apontou valores significativamente maiores para os exemplares criados em batata doce. Todavia, a ocorrência do sétimo ínstar em bracatinga, permitiu que as larvas atingissem, com o ínstar adicional, um valor superior ao alcançado pelas larvas criadas em batata doce (Quadro 1).

Todos os exemplares criados em batata doce atingiram o estágio pupal, enquanto que em bracatinga, ocorreu uma mortalidade de 16,7% nas 30 larvas com que se iniciou o experimento.

A duração do período pupal foi significativamente maior para ambos os sexos, nos exemplares provenientes da dieta com bracatinga ($t_{25} = 7,75$ para machos e $t_{26} = 12,96$ para fêmeas) (Quadro 3). Comparando-se os sexos para uma mesma dieta, ocorreu diferença significativa em batata doce ($t_{28} = 13,92$), mas não em bracatinga ($t_{23} = 0,40$) (Quadro 3).

O peso médio das pupas foi significativamente superior em batata doce, tanto para os sexos computados em conjunto ($t_{53} = 197,92$), como separadamente ($t_{25} = 5,01$ para machos e $t_{26} = 7,71$ para fêmeas). As fêmeas apresentaram peso significativamente maior nas duas dietas ($t_{28} = 7,48$ para batata doce e $t_{23} = 3,02$ para bracatinga (Quadro 3)).

Não se observou mortalidade durante o período pupal em ambas as dietas.

QUADRO 1 - Duração dos ínstaes, largura das cápsulas cefálicas e razão de crescimento de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) alimentadas com folhas de batata doce e bracatinga. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, U.R. $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

ÍNSTAR	DURAÇÃO (DIAS) $\bar{X} \pm \text{E.P.}^*$				CÁPS. CEFÁL. (mm)*		RAZ. CRESCIM.	
	BATATA DOCE	(n)	BRACATINGA	(n)	B. DOCE	BRACAT.	B. DOCE	BRACAT.
1ª	3,10 \pm 0,06 a	30	6,41 \pm 0,25 b	30	0,32 a	0,32 a	1,56	1,28
2ª	2,00 \pm 0,00 a	30	2,96 \pm 0,06 b	27	0,50 a	0,41 b	1,66	1,44
3ª	2,03 \pm 0,08 a	30	2,59 \pm 0,11 b	27	0,83 a	0,59 b	1,65	1,54
4ª	2,60 \pm 0,10 a	30	3,44 \pm 0,10 b	27	1,37 a	0,91 b	1,34	1,43
5ª	2,50 \pm 0,09 a	30	4,44 \pm 0,13 b	27	1,84 a	1,30 b	-	1,47
6ª	5,90 \pm 0,16 a	30	4,24 \pm 0,13 b	25	-	1,91	-	-
7ª	-	30	8,28 \pm 0,17	-	-	-	-	-

(*) Comparação das médias entre as duas dietas pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade; letras diferentes, no sentido horizontal, indicam diferença significativa para o respectivo parâmetro.

QUADRO 2 - Duração e sobrevivência do estágio larval de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) em folhas de batata doce e bracatinga. (n = 30). 25 ± 2°C, U.R. 70 ± 10% e fotofase de 14 horas.

ALIMENTO	DURAÇÃO* $\bar{X} \pm E.P.$	INTERVALO DE VARIAÇÃO (dias)	SOBREVIVÊNCIA %
Batata doce	18,13 ± 0,16 a	17 - 20	100,0
Bracatinga	32,04 ± 0,50 b	26 - 37	83,3

(*) Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade.

QUADRO 3 - Duração, sobrevivência e peso de pupas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) em batata doce e bracatinga. 25 ± 2°C, U.R. 70 ± 10% e fotofase de 14 horas.

	BATATA DOCE*	BRACATINGA*
DURAÇÃO (dias)		
machos	10,00 ± 0,00 aA	11,86 ± 0,23 bA
fêmeas	9,06 ± 0,06 aB	12,00 ± 0,27 bA
média (♂ e ♀)	9,47 ± 0,09 a	11,92 ± 0,17 b
sobrevivência (%)	100,00	100,00
PESO (mg)		
machos	237,88 ± 7,19 aA	215,66 ± 4,82 BA
fêmeas	309,91 ± 6,81 aB	237,13 ± 5,27 bB
média (♂ e ♀)	278,70 ± 8,18 a	225,10 ± 4,08 b

(*) Médias seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade. (Letras minúsculas no sentido horizontal, e letras maiúsculas no sentido vertical).

A duração do ciclo evolutivo, compreendido entre a oviposição e a emergência dos adultos de *S. eridania*, foi significativamente maior em bracatinga ($t_{53} = 37,12$), resultando numa duração cerca de 53% mais longa que em batata doce (Figura 1). Esta diferença se deve principalmente à maior duração do estágio larval em bracatinga, em vista da ocorrência de um instar adicional nesta dieta. O período pupal, apesar de mais longo em bracatinga, não se apresentou tão discrepante quanto a duração do estágio larval.

Dos parâmetros avaliados no estágio adulto, apenas o período de oviposição foi significativamente mais longo em bracatinga ($t_{20} = 3,92$) (Quadro 4). Tanto a longevidade, quanto os parâmetros reprodutivos foram semelhantes entre as duas dietas. Apesar do número de ovos por postura ter sido maior em batata doce, a fecundidade e a porcentagem de eclosão foram superiores em bracatinga (Quadro 5).

Os resultados demonstraram que, sob o ponto de vista de desenvolvimento, folhas de bracatinga se constituíram num alimento menos satisfatório que folhas de batata doce; entretanto, como a folhagem de plantas arbóreas e arbustivas é mais rígida e menos nutritiva que de plantas herbáceas (FRAENKEL, 1953; SOO HOO & FRAENKEL, 1966; WHITTAKER, 1966), os resultados obtidos se ajustam à observação de que bracatinga é, sob o ponto de vista nutricional, menos propícia que batata doce. Considerando-se os parâmetros reprodutivos, no entanto, constatou-se que o desempenho de *S. eridania* foi semelhante nas duas dietas, evidenciando o potencial desta espécie como praga da bracatinga. Esta possibilidade aumenta na medida em que áreas extensas de vegetação natural forem substituídas por povoamentos homogêneos de bracatinga, aumentando a disponibilidade de alimento e de substrato para postura de *S. eridania*.

CONCLUSÕES

Larvas de *S. eridania* criadas em folhas de bracatinga apresentaram desenvolvimento mais lento, menor razão de crescimento e menor peso pupal do que larvas alimentadas com folhas de batata doce.

Os parâmetros de longevidade e de reprodução dos adultos provenientes das duas dietas mostraram-se semelhantes, evidenciando que *S. eridania* é capaz de se desenvolver e se reproduzir em bracatinga, com potencial para causar danos em reflorestamentos com essa essência florestal.

QUADRO 4 - Períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição e longevidade de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) alimentados com solução de mel a 10%. 25 ± 2°C, U.R. 70 ± 10% e fotofase de 14 horas. (\bar{X} ± E.P.).

	Período de pré-oviposição (dias)*	Período de oviposição e variação (dias)*	Período de pós-oviposição (dias)*	Longevidade machos*	(dias) fêmeas*
BATATA DOCE	1,91 ± 0,25 a	8,36 ± 0,43 a	2,64 ± 0,39 a	19,27 ±	12,00 ±
		6 - 11		1,53 aA	0,80 aB
BRACATINGA	1,18 ± 0,12 a	11,27 ± 0,61 b	3,36 ± 1,09 a	21,55 ±	15,82 ±
		7 - 14		1,42 aA	1,28 aB

(*) Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade. (Letras minúsculas no sentido vertical e letras maiúsculas no sentido horizontal).

QUADRO 5 - Número médio de ovos por postura, fecundidade de média total de ovos férteis por fêmea e porcentagem de eclosão de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782. ($\bar{X} \pm E.P.$). $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, U.R. $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

Alimento	Número de ovos por postura*	Total de ovos por fêmea*	Total de ovos férteis*	Porcentagem de eclosão*
BATATA DOCE	$228,04 \pm 18,22$ a	$1859,64 \pm 117,54$ a	$1691,73 \pm 124,21$ a	$82,75 \pm 3,88$ a
BRACATINGA	$187,18 \pm 11,74$ a	$2082,73 \pm 148,09$ a	$1953,91 \pm 128,86$ a	$89,83 \pm 2,69$ a

(*) Médias seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste t ao nível de 1% de probabilidade.

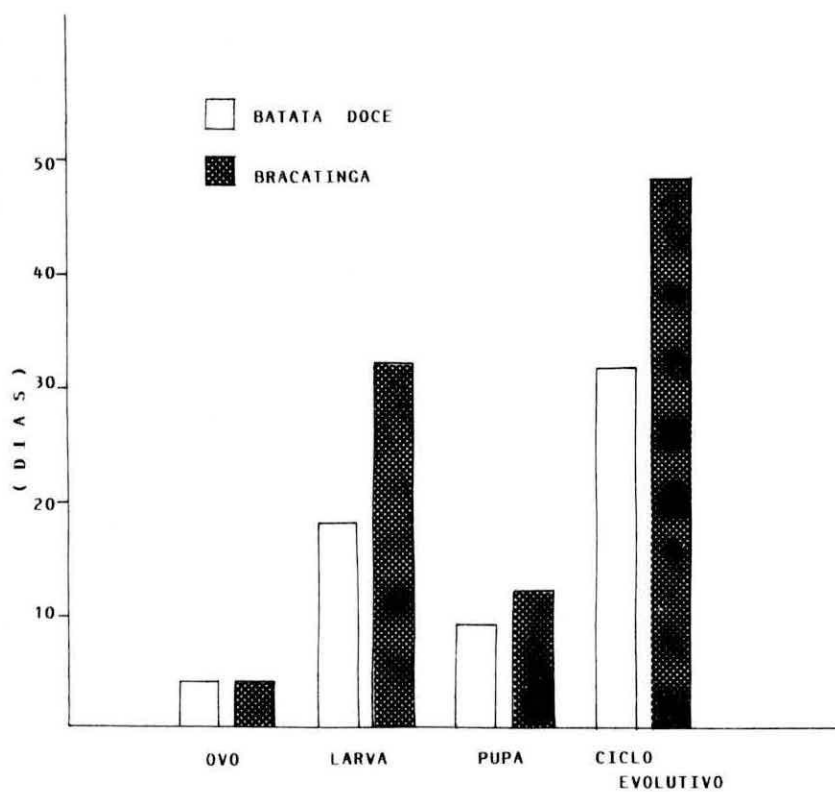


FIGURA 1: Duração dos estágios imaturos de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782), em dias, em folhas de batata doce e bracatinga. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$; U.R. $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

LITERATURA CITADA

- AHRENS, S. Um modelo matemático para volumetria comercial de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth). In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p. 77-89. *Anais*.
- BIANCHETTI, A. Produção e tecnologia de sementes de bracatinga. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p.25-37. *Anais*.
- CARVALHO, P.E.R. Comportamento da bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) em plantios experimentais. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p. 53-65. *Anais*.
- FRAENKEL, G. The nutritional value of green plants for insects. *Trans. Intern. Congr. Entomol.*, 9. Amsterdam, Holanda, v.2, 1951. p.90-100.
- IEDE, E.T. Alguns aspectos sobre as principais espécies de insetos associados à bracatinga. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p.91-102. *Anais*.
- LISBÃO JR., L. Bracatinga como fonte energética. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p. 133-143. *Anais*.
- PARRA, J.R.P.; PRECETTI, A.A.C.M.; KASTEN JR., P. Aspectos biológicos de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae) em soja e algodoeiro. *An. Soc. ent. Brasil* 6: 147-155, 1977.
- ROTTA, E. & OLIVEIRA, Y.M.M. Área de distribuição natural da bracatinga (*Mimosa scabrella*). In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4. Curitiba, URPFCS-EMBRAPA, 1981. p. 1-23. *Anais*.
- SOO HOO, C.F. & FRAENKEL, G. The consumption, digestion, and utilization of food plants by a polyphagous insect *Prodenia eridania* (Cramer). *J. Insect Physiol.* 12: 711-730, 1966.
- TOJO, S.; MORITA, M.; HIRUMA, K. Effects of juvenile hormone on some phase characteristics in the common cutworm, *Spodoptera litura*. *J. Insect Physiol.* 31: 243-249, 1985.
- WHITTAKER, R.H. Forest dimensions and production in the Great Smoky Mountains. *Ecology* 47: 103-121, 1966.