

ASPECTOS DA BIOLOGIA, EM CONDIÇÕES DE CAMPO, DA BROCA DA CANA-DE-AÇÚCAR  
(*Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794))

Luís A. Campos Guevara<sup>1</sup>  
Frederico M. Wiendl<sup>2</sup>

RESUMO

Foi estudada a biologia da broca da cana-de-açúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Crambidae) em condições naturais, usando-se seis gaiolas construídas de tubos metálicos, cobertas de tela, nas dimensões de 1,20m de lado por 2,50m de altura. Plantou-se, no seu interior, uma touceira de cana por gaiola, cujas plantas, após atingirem aproximadamente 1,20m de altura, foram infestadas com um total de 373 ovos para as seis gaiolas.

A duração encontrada para cada fase foi: para ovo, 9 dias; larva 57 a 79 dias; pupa 7 a 14 dias, com um ciclo total de 73 a 102 dias desde a postura até a emergência dos adultos. Do total de 373 ovos, obtiveram-se 13 adultos, o que representa uma viabilidade de 3,48%. Foi observado que, após a eclosão, as lagartas permaneceram abrigadas nas bainhas foliares, por um período variável de 10 a 20 dias, para depois iniciar a penetração nos colmos. A formação das crisálidas, embora ocorra com maior frequência no interior das galerias, pode-se dar também entre as bainhas das folhas e o colmo.

**Palavras chaves:** Entomologia, biologia, *Diatraea saccharalis*

ABSTRACT

ASPECTS OF THE BIOLOGY OF THE SUGARCANE BORER, *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) UNDER NATURAL CONDITIONS

The biology of *Diatraea saccharalis* (Fab., 1794) (Lepidoptera: Crambidae) was studied under natural conditions using six screen cages, each 2,50m tall and covering an area of 1.44m<sup>2</sup>. A stool of cane was planted in the center of each cage. When the cane in the cages was approximately 1.20m tall it was infested with a total of 373 *D. saccharalis* eggs. The time required for the development of the various stages was: egg, 9 days; larva, 57 to 79 days; pupa 7 to 14 days; total cycle from egg deposition to

(1) Universidade Federal da Paraíba/CCA - Campus III Areia  
(2) Pesquisador do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) Piracicaba SP.

adult emergence, 73 to 102 days. Only 13 of 373 eggs (3,48%) survived until the adult stage. It was found that after hatching from eggs the larva remained behind leaf sheaths for 10 to 20 days before boring into the stalks. Although pupation occurred mostly in larval tunnels inside the stalks, it was also observed to occur in the spaces between leaf sheaths and stalks.

**Key words:** Entomology, Diatraea saccharalis, biology

## INTRODUÇÃO

A broca da cana-de-açúcar, Diatraea saccharalis (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Crambidas) constitui-se uma das principais pragas da cana-de-açúcar, nos países onde se cultiva esta importante gramínea. Sua distribuição geográfica abrange uma área compreendida entre os paralelos de 30° de Latitude Norte a 30° de Latitude Sul. No Brasil, encontra-se em todos os Estados canavieiros, causando grandes perdas nesta importante cultura.

Estudos sobre a biologia de D. saccharalis (F.) nos Estados Unidos, foram conduzidos por Morgan, em 1891; Stubbs e Morgan, em 1902, Holloway e Loftin, em 1919 e Holloway e colaboradores, em 1928, todos citados por KATIYAR e LONG (1961) e mais tarde, por MEADWS (1938) e INGRAM (1941).

Gustavo Dutra, em 1880, citado por BERGAMIN (1948 b) foi quem se ocupou pela primeira vez desta praga no Brasil; posteriormente, foram muitas as pesquisas realizadas nesta espécie (ALMEIDA e SOUSA, 1936; BERGAMIN, 1943; BERGAMIN, 1948 a,b; GALLO, 1963; GALLO, 1964; GALLO et alii, 1970; SOUSA, 1966 e GUGLIUMI, 1973) entre outros aspectos, referem-se à biologia da broca da cana-de-açúcar.

Para o controle desta praga, diversos métodos têm sido tentados. As lagartas, após sua penetração nos colmos, ficam protegidas contra métodos artificiais de controle, sejam culturais, mecânicos ou químicos. Daí, que o controle biológico seja apontado como o mais eficiente (GALLO, 1963). Nos últimos anos estão tentando métodos com atraentes sexuais (feromônios) e a técnica do macho estéril (RISCO et alii, 1973).

O conhecimento da bio-ecologia em seu meio natural faz-se necessário para o êxito dos métodos citados e o presente trabalho tem, como objetivo, fornecer dados da biologia e alguns aspectos do comportamento da D. saccharalis (F.) em condições de campo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para conduzir o experimento foram construídas seis gaiolas de tubos metálicos, cobertas de tela, nas dimensões de 1,20m de lado por 2,50m de altura. Num extremo foi colocado um "feche-éclair" para dar acesso à gaiola. Plantou-se, em cada uma, uma touceira de cana, variedade CB 41-76, deixando-se crescer até 1,20 m aproximadamente, quando foram infestadas.

Os ovos foram provenientes de insetos mantidos em laboratório e criados sob dieta artificial. O número de ovos por gaiola foi o seguinte:

Gaiola nº 1	.....	60 ovos
Gaiola nº 2	.....	40 ovos
Gaiola nº 3	.....	61 ovos
Gaiola nº 4	.....	76 ovos
Gaiola nº 5	.....	66 ovos
Gaiola nº 6	.....	70 ovos

Foram realizadas observações diárias, anotando-se o dia da eclosão das lagartas. Calculou-se a percentagem de viabilidade.

Como no período larval é mais difícil se constatar o estado de desenvolvimento em que se encontram as lagartas, optou-se pela observação alternada de três gaiolas, evitando-se, desta forma, alteração no ciclo nas três outras. Para se verificar o estado de desenvolvimento, cortavam-se as canas, sendo as lagartas encontradas colocadas em outro colmo da mesma gaiola. Quando as lagartas estavam bem desenvolvidas, as observações eram feitas diariamente, até se constatar o aparecimento das primeiras pupas, que se acompanhava até a emergência do adulto.

Paralelamente a estas observações, registraram-se dados de temperatura (Figura 1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Período de Incubação e Viabilidade dos Ovos

No Quadro 1 apresentam-se os resultados do período de incubação e a viabilidade percentual dos ovos.

#### QUADRO 1

#### PERÍODO DE INCUBAÇÃO EM DIAS E VIABILIDADE PERCENTUAL DOS OVOS DA *D. saccharalis* (F) SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

GAIOLA NÚMERO	Número de Ovos	Eclosão	Incubação (dias)	VIABILIDADE PER- CENTUAL
1	60	46	9	76,6
2	40	32	9	80,0
3	61	52	9	85,2
4	76	67	9	88,1
5	66	26	9	39,3
6	70	29	9	41,4
TOTAL	373	252	9	67,5

O período larval médio foi de 68,9 dias. O período mínimo registrado foi de 57, e o máximo, de 79 dias. Das 252 lagartas que eclodiram, 18 atingiram a fase pupal, o que representa uma porcentagem de viabilidade de 6,9%. Esses dados encontram-se no Quadro 2.

QUADRO 2

PERÍODO LARVAL EM DIAS E VIABILIDADE DA *D. saccharalis* (F.) SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

GAIOLA NÚMERO	LAGARTAS DO 1º INSTAR	PERÍODO LARVAL EM DIAS		Nº DE VIABILIDADE	
		Variação	Média	Pupas	Percentual
1	46	62 - 75	67,5	4	8,7
2	32	-	-	-	-
3	52	69 - 76	74,3	3	5,7
4	67	57 - 70	65,5	4	5,8
5	26	62 - 76	68,6	3	11,5
6	29	66 - 71	69,0	4	13,7
TOTAL	252	57 - 79	68,9	18	6,9

Período Pupal e Viabilidade Pupal

O Quadro 3 registra esses dados, tendo-se obtido um período pupal médio de 10,9 dias, com um mínimo de 7 e um máximo de 14 dias, e uma viabilidade de 71,6%.

QUADRO 3

PERÍODO PUPAL EM DIAS E PORCENTAGEM DE VIABILIDADE DAS CRISÁLIDAS DA *D. saccharalis* (F.) SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

GAIOLA NÚMERO	NÚMERO DE PUPAS	PERÍODO PUPAL (Dias)		NÚMERO DE VIABILIDADE	
		Variação	Média	Adultos	Percentual
1	4	7 - 14	11,5	3	75,0
2	-	-	-	-	-
3	3	10 - 13	11,5	2	66,6
4	4	9 - 12	10,5	2	50,0
5	3	8 - 14	10,0	2	66,0
6	4	8 - 13	10,0	4	100,0
TOTAL	18	7 - 14	10,9	13	71,6

Duração Total do Ciclo

No Quadro 4 encontram-se os dados da duração total do ciclo de ovo até a emergência do adulto, o qual variou de 73 a 102 dias, com média de 88,8 dias.

## QUADRO 4

DURAÇÃO TOTAL DO CICLO EM DIAS DA *D. saccharalis* (F.) SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

FASES	OVO	LARVA	PUPA	TOTAL
	9	57 - 79	7 - 14	69 - 102
MÉDIA	9	68,9	10,9	88,8

Os resultados mostram diferença da literatura pertinente a este assunto já que tem registrado resultados contraditórios, com os apresentados neste trabalho. Assim, (ALMEIDA e SOUSA, 1963) encontraram que a duração total do ciclo era de 35 a 61 dias; (BERGAMIN, 1943) e (BERGAMIN, 1948 a,b) cita uma variação do ciclo de 35 a 91 dias; (GALLO, 1964) de 34 a 86 dias; (SOUSA, 1966) dá uma média de 43 dias a 27,5°C. No entanto, que os trabalhos realizados pelos citados autores foram conduzidos em condições controladas de laboratório, com alguns dos isolados de campo.

Dentre os fatores que mais devem ter contribuído para essa diferença, aponta-se a temperatura, a julgar pelas constantes da Figura 1. As variações mais ou menos bruscas desse fator, que ocorre dentro de vários períodos de 24 horas, bem como de um dia para outro, devem ter exercido uma diferença marcante no desenvolvimento do ciclo. Pode-se constatar, ainda, que essa diferença ocorreu no estado larval (Quadro 2) uma vez que os dados obtidos para a duração das fases de ovo (Quadro 1) e pupa (Quadro 3) situam-se dentro dos limites apontados naqueles trabalhos.

Considerou-se importante o fato da larva recém nascida passar de 10 a 20 dias nas baínhas das folhas, isto é, durante o primeiro, segundo e, talvez, terceiro instar, para depois penetrar nas partes mais moles do colmo da cana, trabalhos que se referem a esses dados, indicam um prazo inferior ao citado (GALLO, 1963 e 1964).

Observou-se, ainda, que muitas larvas têm o hábito de abandonar a primeira galeria, procurando outro entrenô, do mesmo colmo ou de outro colmo, fazendo nova galeria. É comum, ainda, a larva já no último instar, sair do colmo para se transformar em crisálida entre as baínhas das folhas e o colmo.

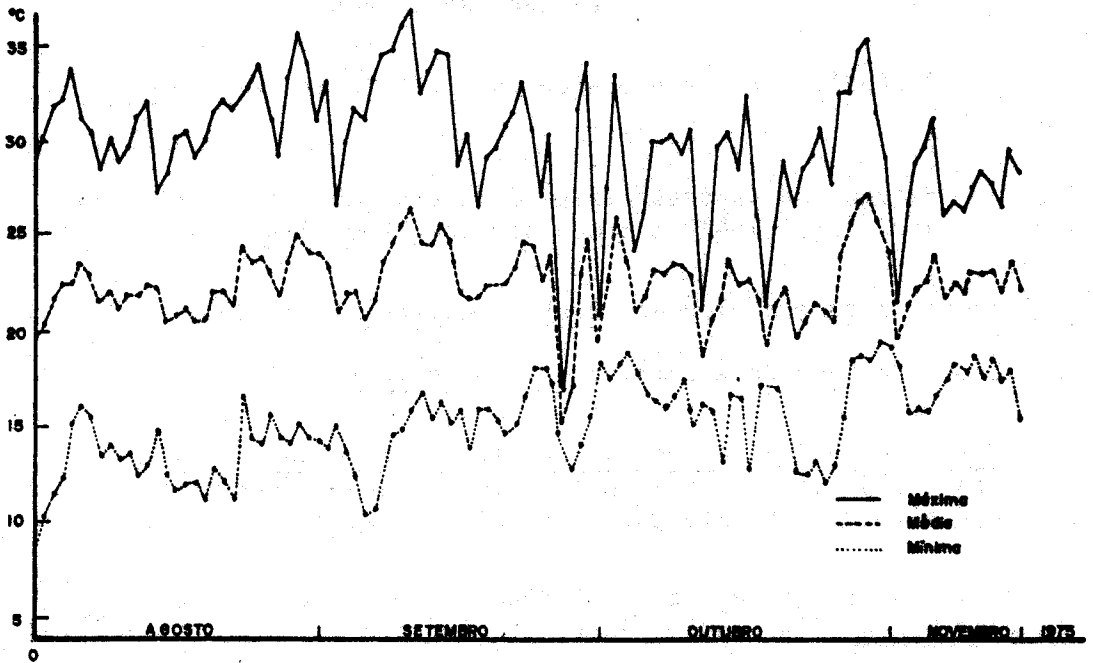


Figura 1 - Variação de Temperatura Máxima, Média e Mínima, durante o Período de Observação da Biologia da *D. saccharalis* (F.) sob Condições de Campo 1975

Viabilidade Total

Dos 373 ovos com que se iniciou o experimento, foram obtidos 13 adultos que representa 3,48% de viabilidade total. Essa viabilidade, muito baixa, ocasionada, possivelmente, pelo pequeno espaço das gaiolas, deve ser atribuída também ao contínuo manuseio que foi necessário para acompanhar o estado de desenvolvimento das mesmas.

## CONCLUSÕES

O ciclo evolutivo da D. saccharalis (F.) em condições de campo, variou de 73 a 102 dias, desde a postura até a emergência dos adultos, com a seguinte duração para as diferentes fases:

- Ovo = 9 dias
- Larva = 57 a 79 dias
- Crisálida = 7 a 14 dias

Sob as mesmas condições foram obtidos 13 adultos, a partir de 373 ovos, o que representou uma viabilidade de 3,48%. As lagartas podem permanecer até 20 dias fora, antes de penetrar nos colmos; este fato pode ser aproveitado para um controle químico desta praga.

## LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, J.R. & SOUSA, A.F. A broca da cana-de-açúcar. Rev. Agric., 11 (7/8): 357-92, 1936.
- BERGAMIN, J. Métodos de laboratório para observação e criação de "Diatraea Saccharalis (Fabricius, 1794)" a broca da cana. Arq. Inst. Biol., 14: 351-5, 1943
- \_\_\_\_\_. A broca da cana-de-açúcar. Brasil açucareiro, 32 (5): 72-96, 1948a.
- \_\_\_\_\_. A broca da cana-de-açúcar. Brasil açucareiro, 32 (6): 105-10, 1948b.
- GALLO, D. Estudo da broca da cana-de-açúcar Diatraea saccharalis (Fabr., 1794). Piracicaba, 1963. 68 p. (Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" para obtenção do título de Mestre em Entomologia).
- \_\_\_\_\_. Pragas da cana-de-açúcar. In: MALAVOLTA, E. et alii. Cultura e adubação da cana-de-açúcar. São Paulo, Instituto Brasileiro da Potassa, 192-8, 1964.
- \_\_\_\_\_.; NAKANO, O.; WIENDL, F.M.; SILVEIRO NETO, S. & CARVALHO, R.P.L. Manual da entomologia. São Paulo, Agrônômica Ceres, 1970. 858 p.
- GUAGLIUMI, P. Pragas da cana-de-açúcar. Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro, IAA 1973. 622 p.

- INGRAM, J.W. The sugarcane borer. Farmer's Bull USDA. (1884) 17 p. 1941.
- KATIYAR, D.P. & LONG, W.H. Diapause in the sugarcane borer, Diatraea saccharalis. J. Econ. Entomol., 54 (2): 285-7, 1961.
- MEADWS, C.M. The biology of the sugarcane borer Diatraea saccharalis (F.) Louisiana, 1938. 50 p. (Thesis, M.S., L.S.U.).
- RISCO, B.S.; MORALES, F.M. & AYQUIPA, A.G. Resultados preliminares en la investigación de la atracción sexual para la captura de machos per hembras virgenes del Diatraea saccharalis Fabr. B. Téc. I.C.I.A., Peru, 2(4): 24-44, 1973.
- SOUSA, S.D. Dois parasitos da broca da cana. Brasil açucareiro, 68 (3):19-22, 1966.