

ASPECTOS BIOLÓGICOS DA BROCA-DO-CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI, 1867) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE), EM *Coffea canephora*.

Vera Lúcia Rodrigues Machado BENASSI, EMCAPER, benassi@escelsa.com.br

RESUMO: Determinou-se, em laboratório, os aspectos biológicos da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* em *Coffea canephora*, variedade conilon. Cinco dias após o início da perfuração dos frutos pelas fêmeas constatou-se as primeiras posturas; as primeiras foram observadas depois de 12 dias; as pupas após 25 dias e os adultos 29 dias depois. Obteve-se uma duração média do período de incubação de 6,5 dias; do larval, 12,5 e do pupal de 4 dias, totalizando, assim, uma média de 23 dias de ovo a adulto, a uma temperatura média de $25,0 \pm 0,5$ ° C e umidade relativa de 70%. A média de descendentes obtida por fêmea após 28 dias foi de 22,5.

PALAVRAS-CHAVE: broca-do-café, aspectos biológicos, *Coffea canephora*, *Hypothenemus hampei*.

ABSTRACT: Investigations were conducted in laboratory to determine the biological aspects of the coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* reared in *Coffea canephora*. Data are given on the beginning of oviposition, eclosion of the larva, pupa and emergence of adults. The female produced an average of 22,5 descendents after 28 days of the infestation.

KEY WORDS: coffee berry borer, *Coffea canephora*, *Hypothenemus hampei*, biological aspects.

INTRODUÇÃO

Hypothenemus hampei, broca-do-café, é de origem africana e foi reportada pela primeira vez no Brasil no ano de 1913, no município de Campinas, estado de São Paulo. Tentativas para erradicá-la e conter o seu avanço a novas áreas cultivadas foram infrutíferas, estando atualmente presente em todas as regiões do país onde se cultiva o café.

O inseto ataca os frutos de todas as espécies de café dos diferentes estádios, desde os verdes até os secos. Os danos provocados diretamente, através da queda de frutos, perda de peso e do tipo na classificação, como indiretamente, resultam em grandes perdas na produtividade e qualidade do produto. A importância dos prejuízos causados pelos danos indiretos é devido ao fato do seu ataque proporcionar uma porta de entrada para microrganismos que se desenvolvem quando as condições são favoráveis, atingindo os grãos e alterando a qualidade do café (Chalfoun et al., 1984).

Apesar da broca atacar todas as espécies, *Coffea canephora*, variedade conilon, apresenta características mais favoráveis ao seu desenvolvimento, quando comparada com a espécie *C. arabica*, devido a uma maior desuniformidade de maturação, menor conteúdo de umidade dos grãos e por ser cultivada em regiões com baixas altitudes e temperaturas mais elevadas, o que possibilita o desenvolvimento de um maior número de gerações do inseto durante o ano.

Logo após a introdução do *H. hampei* no Brasil, inúmeros estudos relacionados com a descrição do inseto, métodos de controle e biologia foram feitos, relacionados com o café arábica, entretanto, com o café conilon faltam dados.

Objetivando estudar o comportamento da broca-do-café em *C. canephora*, realizou-se estudos em laboratório, obtendo-se dados sobre os seus aspectos biológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Coletou-se em culturas de café conilon, *C. canephora*, frutos maduros que apresentavam um grau de umidade média de 60,6%. Em laboratório, montou-se dois ensaios; sendo que para o primeiro, 360 frutos foram individualizados em tubos de vidro, tampados com algodão, inoculando-se uma fêmea e um macho adultos da broca-do-café em cada tubo. A intervalos de 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 22, 25, 26, 27, 29 e 34 dias após a inoculação, efetuou-se a dissecação de 20 frutos, registrando-se os dados referentes à data da penetração dos insetos nos frutos, a partir da casca até atingir a semente; a abertura da galeria e formação da câmara de postura e o aparecimento dos primeiros ovos, larvas, pupas e adultos.

Para a determinação da duração das fases do desenvolvimento, estabeleceu-se como início de cada estádio, a data em que se observou a sua presença nos frutos e o seu término, quando constatou-se os primeiros exemplares dos estádios seguintes, independente do número de indivíduos observados ou número de fêmeas.

Para o segundo ensaio, utilizou-se 12 recipientes plásticos tipo gerbox, medindo 11,5 x 11,5 x 3,5 cm, contendo 10 frutos de café e 5 fêmeas da broca/ recipiente. Os frutos foram mantidos intactos durante 28 dias após a infestação, sendo, então, todos abertos nesse dia, determinando-se o número de descendentes por fêmea durante esse período.

A temperatura e umidade relativa do período foram obtidas através de um termohigrógrafo, com carga semanal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O início da perfuração dos frutos de café pela maioria das fêmeas da broca ocorreu pouco tempo depois do seu contato com os grãos.

No primeiro dia após a infestação observou-se que, dos 20 frutos abertos, apenas quatro não haviam sido perfurados, sendo que, cerca de 37,4% das fêmeas haviam atingido o endosperma da semente e somente 18,8% ainda atacavam a casca dos frutos. No quinto dia, todas as fêmeas haviam penetrado no endosperma. (Tabela 1).

Tabela 1: Percentagens de fêmeas de *Hypothenemus hampei* que penetraram nas diferentes estruturas do fruto de cafeeiro, espécie *Coffea canephora*, variedade conilon, após 1 a 5 dias de infestação.

Nº de dias após a infestação	Percentagens de fêmeas (%)		
	Casca (epicarpo)	Pergaminho (endoscarpo)	Semente (endosperma)
1	18,8	43,8	37,4
2	16,7	16,7	66,6
3	20,0	10,0	70,0
4	22,2	5,6	72,2
5	-	-	100

No campo, a penetração do inseto nos frutos ocorre geralmente através da região da coroa, entretanto, Benassi & Carvalho (1989) não observaram diferença significativa entre a perfuração nessa região em relação à base, quando os frutos são retirados das plantas e infestados em laboratório. Este fato repetiu-se neste ensaio, predominando em alguns casos a penetração da broca através da base, devido, provavelmente, à retirada dos pedúnculos dos frutos, o que facilitou a entrada dos insetos por esse local. (Tabela 2).

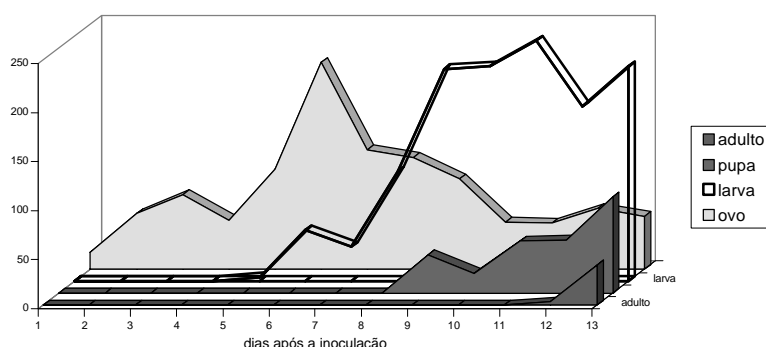
Tabela 2: Percentagem total (%) de fêmeas de *Hypothenemus hampei* que perfuraram as diferentes regiões dos frutos, após 1 a 5 dias da infestação.

Nº de dias após a infestação	Perc. de fêmeas (%)	Regiões do fruto		
		coroa	base	lateral
1	80	50,0	50,0	-
2	90	66,7	33,3	-
3	100	25,0	70,0	5,0
4	90	27,8	72,2	-
5	95	21,0	79,0	-

No terceiro dia após a inoculação, foi constatada a presença de galerias em algumas sementes. No quarto dia já haviam câmaras de posturas, entretanto, os primeiros ovos foram observados no quinto dia, em cerca de 40% dos frutos, com um número variando de 1 a 5 ovos/fruto. (Tabela 3, Gráfico 1).

Tabela 3: Número total e média de descendentes de *Hypothenemus hampei* obtidos em frutos de *Coffea canephora* e percentagem de fêmeas que ovipositaram após diversos dias da inoculação.

Nº dias após a infestação	Número de descendentes				Total	Média desc./ fêmea	% de fêmeas que ovipositaram
	ovo	larva	pupa	adulto			
5	17				17	2,1	40
8	57				57	6,3	45
9	76				76	6,3	60
11	50				50	6,2	40
12	102	4			106	10,6	50
14	211	52			263	16,4	80
15	122	35			157	15,7	50
22	114	112			226	14,1	80
25	92	216	39		347	19,3	90
26	48	219	20		287	17,9	80
27	47	245	53		345	20,3	85
29	62	178	54	3	297	17,5	85
34	54	219	98	41	412	22,9	90

Gráfico 1: Desenvolvimento dos descendentes da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (F., 1867) em frutos de *Coffea canephora*, variedade conilon.

Analisando os dados pode-se concluir que o tempo necessário para a perfuração do fruto, construção da galeria, câmara de postura e início de oviposição foi de quatro a cinco dias, considerando-se que, os cinco ovos encontrados em um único fruto foram colocados antes do quinto dia. Em *C. arabica*, Bergamin, (1943) relatou ser a duração desse período de dois a três dias e Mendes (1949) de dois dias.

O aparecimento das primeiras larvas foi observado doze dias após a infestação e das pupas, vinte e cinco dias depois, obtendo-se, assim, uma duração do período de incubação de sete a oito dias e do larval de doze dias. A emergência dos adultos iniciou-se vinte e nove dias após a infestação, portanto, o período pupal observado foi aproximadamente de quatro dias.

Esses resultados aproximam-se dos obtidos por Bergamin (1943) em *C. arabica*, que observou uma duração do período de incubação de 13,5 dias a 19,2° C; de 6 dias a 22° C e de 4 dias à temperatura de 27° C. Para o período larval, o autor observou uma duração de 13 dias à 27° C e de 18 à 22° C; do pupal de 4 dias à temperatura de 27° C e de 8 à 22° C.

Concluindo-se, a duração do período de ovo a adulto de *H. hampei*, criado em frutos de *C. canephora* a uma temperatura de 25° C, foi de 23 a 24 dias. Em *C. arabica*, Bergamin (1943), encontrou 21 dias, a uma temperatura de 27° C, para o desenvolvimento da praga e de 27,5 dias a 24,5° C.

Os frutos abertos após vinte e oito dias da infestação, correspondentes a primeira geração, apresentaram uma média de 22,5 descendentes, com um número variando de 17,4 a 35,8 indivíduos/ fêmea (Tabela 4).

Considerando-se apenas para os adultos vivos, a proporção sexual observada foi de 1 macho para 9,05 fêmeas, discordando de Leefmans (1923), que encontrou 1 macho para 40 fêmeas e de Oliveira Filho (1927) que observou 1 macho para 5,7 fêmeas, entretanto, aproximaram-se dos dados de Bergamin (1943) que observou um macho para 9,75 fêmeas.

Tabela 4: Número de ovos, larvas, pupas e adultos e média de descendentes por fêmea de *Hypothenemus hampei* obtidos após 28 dias da inoculação em frutos de *Coffea canephora*.

Nº frasco	ovos	larvas	descendentes adultos						Total	Média desc./fêmea
			pupas		mortos		vivos			
			fêmeas	machos	fêmeas	machos	fêmeas	machos		
1	2	44	25	3	-	-	23	4	101	20.2
2	30	54	15	4	-	-	23	6	132	26.4
3	5	47	22	2	1	-	17	3	97	19.4
4	2	17	26	3	5	-	44	5	102	20.4
5	35	27	19	-	-	-	10	2	93	18.6
6	65	29	16	1	2	-	60	6	179	35.8
7	48	80	-	-	-	-	15	-	143	28.6
8	1	36	33	3	4	2	59	3	141	28.2
9	1	29	29	1	1	-	23	4	88	17.6
10	-	9	16	2	7	1	47	5	87	17.4
11	13	-	16	4	3	3	50	4	93	18.6
12	6	55	24	2	-	-	9	-	96	19.2
Total	208	427	241	25	23	6	380	42	1352	22.5

CONCLUSÕES

Em laboratório, a duração do período de ovo a adulto de *H. hampei*, criado em frutos de *C. canephora* a uma temperatura de 25° C, foi de 23 a 24 dias. Vinte e oito dias após a infestação, obteve-se uma média de 22,5 descendentes, com um número variando de 17,4 a 35,8 indivíduos/ fêmea. A proporção sexual observada foi de 1 macho para 9,05 fêmeas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BENASSI, V.L.R.M. & CARVALHO, C.H.S. de. Preferência de ataque a frutos de *Coffea arabica* e *C. canephora* pela broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae). *Revista de Agricultura*, 69 (1): 103-111, 1989.
- BERGAMIN, J. Contribuição para o conhecimento da biologia da broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Ipidae). *Arquivos do Instituto Biológico*, 14: 31-72, 1943.
- CHALFOUN, S.M.; SOUZA, J.C. & CARVALHO, V.D. de. Relação entre a incidência da broca, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae) e microorganismos em grãos de café. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 11, Londrina, Anais, Londrina, , p.149-150. 1984. *Anais*.
- LEEFMANS, S. De koffiebessenboeboeboek (*Stephanoderes hampei* Ferrari = *coffaeae* Hagerdon). I - Levenswijze en oecologie. Meded. van het Instituut voor Plantenz, 1923, 94 p.
- MENDES, L.O.T. Determinação do potencial biótico da broca-do-café - *Hypothenemus hampei* (Ferr.) - e considerações sobre o crescimento de sua população, *Bragantia*, 19: 215- 226., 1949.
- OLIVEIRA FILHO, M.L. de. Contribuição para o conhecimento da broca-do-café *Stephanoderis hampei* (Ferr., 1867). *Comissão Estadual e Debellação*, São Paulo, n.20, 1927, 95 p.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425