

BIOLOGIA DA CIGARRINHA VERDE, *Empoasca kraemeri*
ROSS & MOORE, 1957¹ EM FEIJÃO E EM FEIJÃO-DE-CORDA

A.S. LEITE FILHO²

F.S. RAMALHO³

ABSTRACT

The biology of the leafhopper *Empoasca kraemeri*
Ross & Moore 1957 on bean and cow-pea plants

The biology of the leafhopper *E. kraemeri* was studied on bean, IPA-7419 variety and cow-pea, Pitiuba variety. The work was done under laboratory conditions at $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ R.H., and a 12 hr photoperiod.

The duration and viability of the nymphal phase, sex-ratio, longevity of the males and females, incubation period, pre-oviposition period, oviposition period, total of eggs layed per female and daily oviposition rate were determined on both hosts plants.

The biology of *E. kraemeri* was very similar on both hosts studied.

INTRODUÇÃO

A cigarrinha verde, *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 é uma praga importante da cultura do feijão, na América Central e do Sul (WILDE *et alii*, 1976). No estado de São Paulo, a cigarrinha verde constitui fator limitante para a cultura do feijão (COSTA *et alii*, 1962). *E. kraemeri* é uma das pragas mais sérias do feijão, *Phaseolus vulgaris* (RAMALHO, 1978) e do feijão-de-corda, *Vigna sinensis* (SANTOS *et alii*, 1977), no Trópico Semi-Árido do Brasil.

A biologia da *Empoasca fabae* foi estudada em alfafa por MEDLER & PIENKOWSKI (1966). MOFFITT & REYNOLDS (1972) estudaram a biologia de *Empoasca solana* em algodão e em beterraba.

WILDE *et alii* (1976) e PEDROSA (1977) observaram alguns aspectos da biologia de *E. kraemeri* em feijão. Nenhuma referência a respeito de sua biologia em feijão-de-corda foi encontrada na literatura. O co-

Recebido em 15/01/79.

¹Hemiptera, Typhlocibidae.

²Estagiário do Laboratório de Entomologia do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA, 56.300 - Petrolina - PE., Brasil e Bolsista do CNPq.

³Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA, 56.300 Petrolina - PE., Brasil.

nhecimento mais detalhado da biologia de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda servirá de base para um manejo racional desta praga.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, EMBRAPA, de abril a outubro de 1978, a $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa e 12 horas de fotoperíodo. Os hospedeiros utilizados foram feijão, *P. vulgata*, cultivar IPA-7419 e feijão-de-corda, *V. sinensis*, cultivar Pituba.

Para cada hospedeiro, o período de incubação foi determinado, tomando-se dois vasos plásticos contendo duas plantas cada um, os quais eram postos em gaiolas de armação de papelão e paredes de tecido fino. Treze dias após a germinação, introduziram-se adultos em cada gaiola, para infestação das plantas. Vinte e quatro horas mais tarde retiraram-se estes adultos. A eclosão das ninfas foi observada diariamente, a partir da data de infestação. O número de instares foi determinado isolando-se as ninfas recém-eclodidas em vidros de boca larga, cujo volume era de aproximadamente 200 cm³. As tampas destes vidros eram teladas. Em cada vidro colocou-se um papel de filtro e sobre este, uma folha primordial de feijão ou de feijão-de-corda, com 13 dias de idade. O papel de filtro foi umedecido diariamente, na ocasião em que as ecdises eram registradas. A razão sexual foi medida seguindo-se a técnica proposta por CUNNINGHAM & ROSS (1965). A longevidade dos adultos e fecundidade das fêmeas foram determinadas, isolando-se casais da *E. kraemeri* em vidros de boca larga, contendo folhas primordiais sobre papéis de filtro, conforme já descrito neste trabalho. O papel de filtro foi também umedecido diariamente, na ocasião em que registrava o número de ovos postos por *E. kraemeri*, seguindo a técnica descrita por CARLSON & HIBBS (1962).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra a duração e a viabilidade por instar de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Verifica-se através do Quadro 1, que as ninfas de *E. kraemeri* apresentaram um máximo de 6 instares. Aproximadamente 90% das ninfas apresentaram apenas 5 instares, o que concorda com as observações de PEDROSA (1977), que trabalhou com *E. kraemeri*, em feijão. Os resultados obtidos neste trabalho discordam dos encontrados por MOFFITT & REYNOLDS (1972), que trabalharam com *E. solana*, em algodoeiro e em beterraba.

A duração e a viabilidade do período ninfal da *E. kraemeri*, em feijão e em feijão-de-corda, acham-se no Quadro 2.

Nota-se no Quadro 2, que a duração da fase ninfal foi praticamente a mesma nos dois hospedeiros estudados. Estes resultados concordam com os encontrados por WILDE *et alii* (1976) e por MOFFITT & REYNOLDS (1972), mas discordam dos obtidos por PEDROSA (1977).

Para 48 adultos, a proporção dos sexos foi de aproximadamente

1:1, em ambos os hospedeiros, o que concorda com os estudos de MEDLER *et alii* (1966), de WILDE *et alii* (1976) e de PEDROSA (1977).

QUADRO 1 - Duração e viabilidade por ínstar de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Ínstar	Feijão**		Feijão-de-corda***	
	Duração* (d)	Viabilidade (%)	Duração* (d)	Viabilidade (%)
1	1,51 ± 0,44	84,85	1,88 ± 9,32	98,49
2	1,43 ± 0,34	96,43	1,28 ± 8,59	98,47
3	1,30 ± 0,29	98,15	1,28 ± 10,88	93,75
4	1,59 ± 0,34	88,68	1,82 ± 19,40	100,00
5	2,73 ± 0,50	97,88	2,61 ± 14,60	76,67
6	2,25 ± 1,17	100,00	2,11 ± 19,05	100,00

* 66 indivíduos;

** 3% atingiram o 6º ínstar;

***9% atingiram o 6º ínstar;

d-dia.

QUADRO 2 - Duração e viabilidade do período ninfal de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Substrato	Duração* (d)	Amplitude (d)	Viabilidade (%)
Feijão	8,43 ± 1,04	6,91 - 12,26	72,72
Feijão-de-corda	8,48 ± 0,71	5,93 - 10,25	87,87

* 66 indivíduos;

d = dia.

Observa-se no Quadro 3, que em cada substrato, os machos e as fêmeas tiveram aproximadamente a mesma longevidade, o que concorda com os resultados de WILDE *et alii* (1976) e MONFFIT & REYNOLDS (1972), e discorda de PEDROSA (1977). Entretanto, os adultos criados em folhas de feijão-de-corda, apresentaram longevidade aparentemente superior a daqueles criados em feijão.

QUADRO 3 - Longevidade média dos adultos de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Substrato	Longevidade ♂* (d)	Amplitude (d)	Longevidade ♀* (d)	Amplitude (d)
Feijão	39,14 ± 25,37	8 - 84	36,76 ± 24,86	6 - 84
Feijão-de-corda	46,00 ± 30,75	2 - 103	48,95 ± 25,34	1 - 94

* 21 indivíduos;
d = dia.

Os períodos de pré-oviposição, de incubação e o total de ovos postos por fêmea de *E. kraemeri*, encontram-se no Quadro 4.

QUADRO 4 - Pré-oviposição, incubação e total de ovos postos por fêmea de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Substrato	Pré-Oviposição* (d)	Amplitude (d)	Incubação** (d)	Amplitude (d)	Ovo/♀***	Amplitude (d)
Feijão	3,19 ± 0,67	2 - 4	6,97 ± 0,38	6 - 8	123,23 ± 93,81	6 - 317
Feijão-de-corda	3,42 ± 1,36	2 - 16	6,88 ± 0,31	6 - 8	110,28 ± 94,00	0 - 353

* 20 indivíduos;
** 66 indivíduos;
*** 21 indivíduos;
d = dia.

Verifica-se no Quadro 4, que o período de pré-oviposição foi aproximadamente o mesmo, em ambos os substratos. O período de pré-oviposição encontrado em feijão, concorda com os resultados de PEDROSA (1977), e discorda dos de MOFFITT & REYNOLDS (1972). O período de incubação foi praticamente o mesmo em ambos os substratos. Estes resultados discordam dos encontrados por WILDE *et alii* (1976) e PEDROSA (1977). As fêmeas que se desenvolveram no feijão, apresentaram uma capacidade de postura aparentemente superior a daquelas que tiveram o feijão-de-corda como hospedeiro. Estes resultados foram bem próximos aqueles obtidos por WILDE *et alii* (1976), que encontraram uma capacidade de postura de 107,2 ovos para *E. kraemeri* criadas em feijão.

O período de oviposição de 21 adultos de *E. kraemeri* variou de quatro a 76 dias, com uma média de 32,5 dias em feijão, e de nove a 89 dias, com uma média de 48,7 dias, em feijão-de-corda. Tais resultados concordam com os encontrados por DeLONG (1971) e discordam dos de MOFFITT & REYNOLDS (1976) e PEDROSA (1977).

A oviposição diária de *E. kraemeri*, durante o período de oviposição, é mostrada na Figura 1.

Vê-se através da Figura 1, que a *E. kraemeri* apresentou os maiores índices de oviposição entre cinco e 34 dias, após a emergência dos adultos, em ambos os hospedeiros. O pico de oviposição foi mais alto em feijão. O índice diário de oviposição de fêmeas criadas em feijão diminuiu mais rapidamente, que os de fêmeas criadas em feijão-de-corda.

A viabilidade das fêmeas de *E. kraemeri*, encontra-se na Figura 2.

Observa-se na Figura 2, que até os 77 dias após a emergência dos adultos, a mortalidade das fêmeas de *E. kraemeri* foi mais acentuada em feijão, que em feijão-de-corda. Entretanto, a mortalidade dos machos até os 21 dias de vida, foi mais alta em feijão-de-corda, que em feijão (Figura 3).

A discordância entre os resultados obtidos neste trabalho e os resultados por WILDE *et alii* (1976) e PEDROSA (1977), deve-se provavelmente as diferenças de condições em que os trabalhos foram desenvolvidos (temperatura, umidade e cultivar).

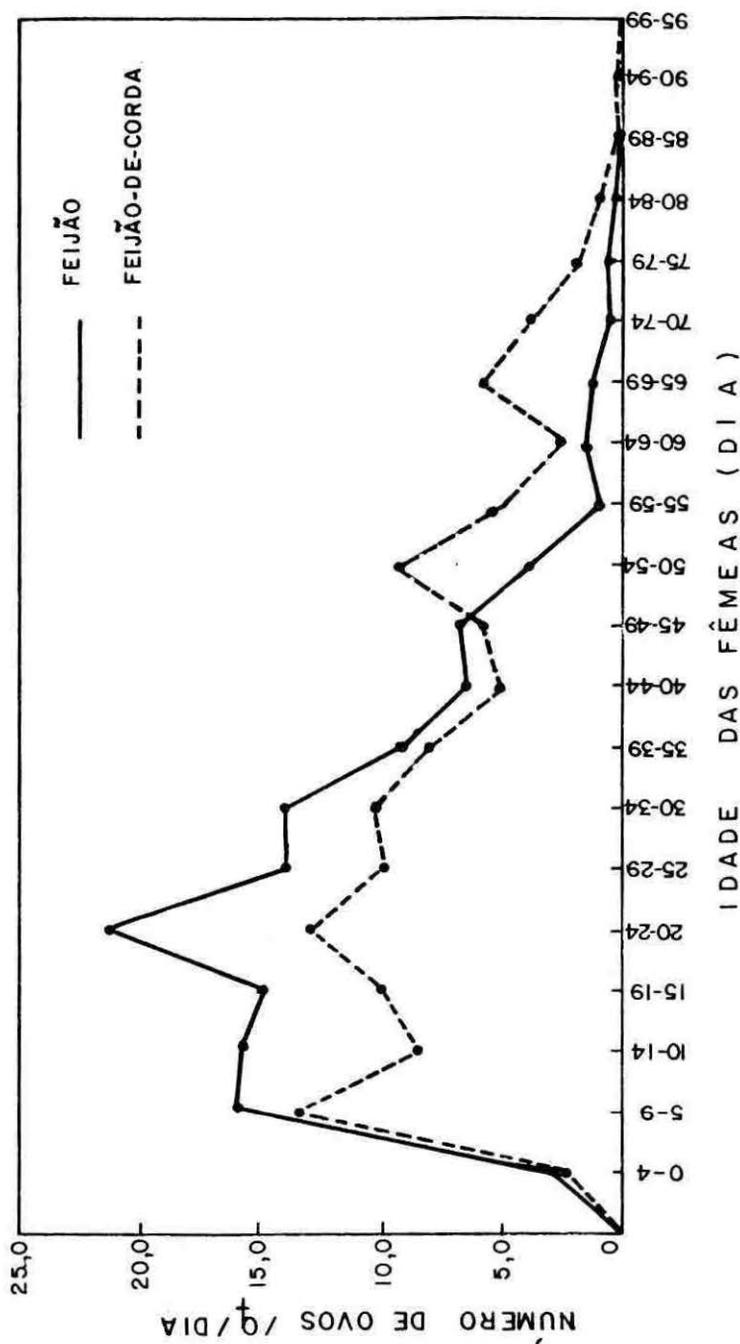


FIGURA 1 - Oviposição diária de *E. kraemeri*, em feijão e em feijão-de-corda.

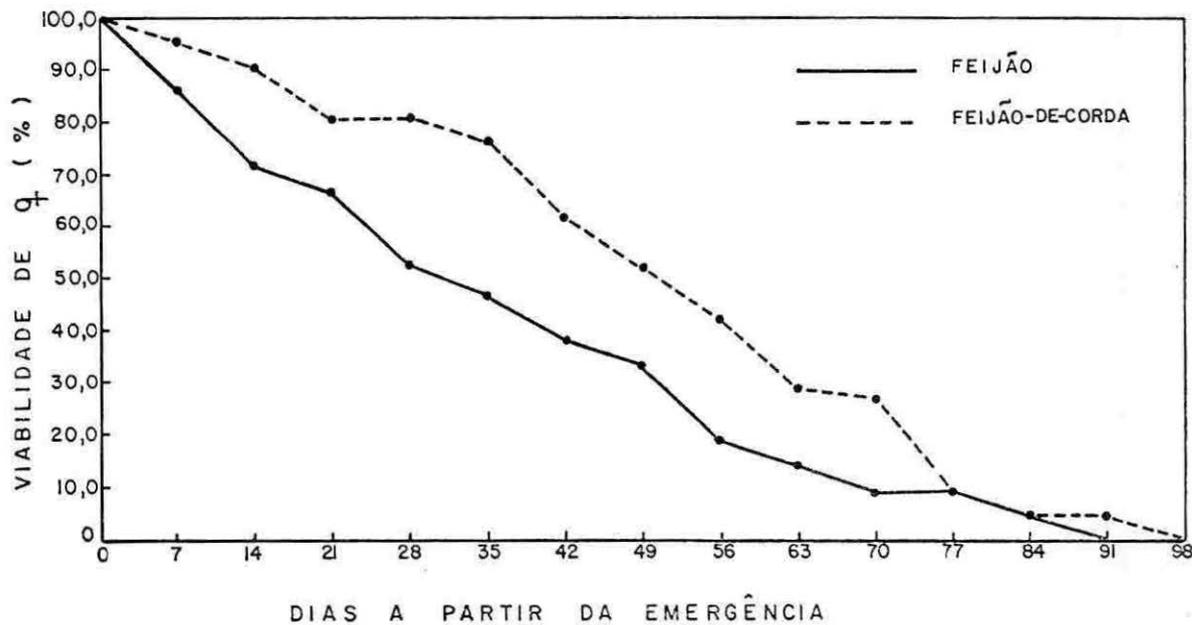


FIGURA 2 - Viabilidade das fêmeas de *E. kraemeri* em feijão e em feijão de corda.

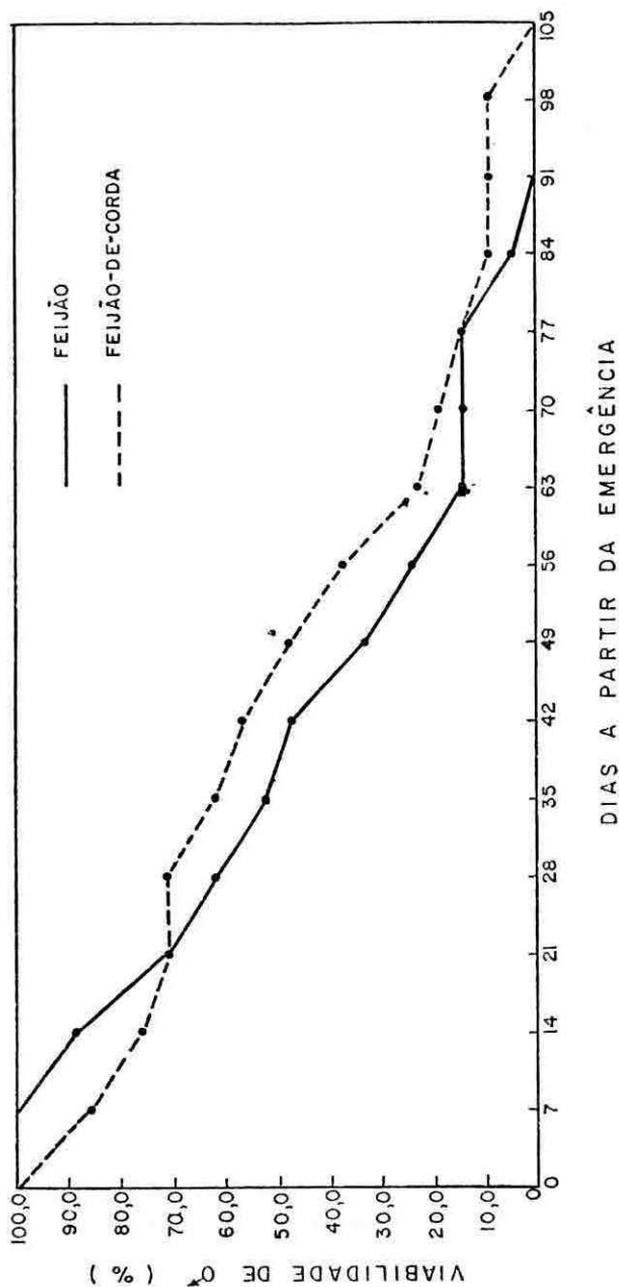


FIGURA 3 - Viabilidade dos machos de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários do Laboratório de Entomologia, Alfredo Rosendo de Luna, Gilvan Cordeiro de Carvalho e Maria Vanda dos Santos, pela co laboração.

LITERATURA CITADA

- CARLSON, O.V. & HIBBS, E.T. Direct counts of potato leafhopper *Empoasca fabae*, eggs in *Solanum* leaves. *Ann. ent. Soc. Am.* 55(5):512-515, 1962.
- CUNNINGHAM, H.B. & ROSS, H.H. Characters for specific identification of females in the leafhopper genus *Empoasca* (Hemiptera: Cicadellidae). *Ann. ent. Soc. Am.* 58(5):620-623, 1965.
- DeLONG, D.M. The bionomics of leafhoppers. *Ann. Rev. Entomol.* 16:179-210, 1971.
- MEDLER, J.T.; PIENKOWSKI, R.L., KIECKHEFER, R.W. Biological notes on *Empoasca fabae* in Wisconsin. *Ann. ent. Soc. Am.* 59(1):178-180, 1966.
- MOFFITT, H.R. & REYNOLDS, H.T. Bionomics of *Empoasca solana* DeLong on cotton in Southern California. *Hilgardia*, 41(11):247-297, 1972.
- PEDROSA, F.N.T. Estudo de *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera, Cicadellidae) em cultura de feijão. Piracicaba, 1977. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", (Tese de Mestrado). 90 p.
- RAMALHO, F.S. Efeitos da época de infestação da cigarrinha verde, *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 na cultura do feijão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 30ª, São Paulo, 1978. *Resumos*. p. 15.
- SANTOS, J.H.; VIEIRA, F.V.; PEREIRA, L. *Importância relativa dos insetos e ácaros hospedados nas plantas do feijão-de-corda, nos perímetros irrigados do DNOCS, especialmente no Ceará. 1. Primeira lista.* Fortaleza, Centro de Ciências Agrárias da UFCE, 1977. 29 p.
- WILDE, G.; SCHOONHVEN, A.V.; GOMEZ LAVERDE, L. The biology of *Empoasca Kraemeri* on *Phaseolus vulgaris*. *An. Ent. Am.*, 69(3):442-444, 1976.

RESUMO

Estudou-se a biologia da *Empoasca kraemeri* em feijão, *Phaseolus vulgaris*, cultivar IPA-7419, e em feijão-de-corda, cultivar Pitiuba, em condições de laboratório a $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ de umidade relativa e 12 horas de fotoperíodo. Determinaram-se em cada planta hospedeira a duração e viabilidade de cada instar, a duração e viabilidade do período ninfal, a proporção dos sexos, o período de incubação, o período de pré-oviposição, o período de oviposição, a oviposição diária e o total de ovos postos por fêmea.

A biologia da *E. kraemeri* foi praticamente a mesma em ambos os hospedeiros.