

2 copias

Antonio

ANNAIS DA S.E.B.

NO 116

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 each instar, 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

Recebido em

1 Homoptera, Typhlocibidae.

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

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

INTRODUÇÃO

A cigarrinha verde, Empoasca kraemeri 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 conhecimento 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. vulgaris, cultivar IPA-7419 e feijão-de-corda, V. sinensis, cultivar Pitiuba.

Para cada hospedeiro, o período de incubação foi de terminado, tomando-se 2 vasos plásticos contendo 2 plantas ca da um, os quais eram postos em gaiolas de armação de papelão e paredes de tecido fino. Treze dias após a germinação, in- troduziram-se adultos em cada gaiola, para a 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 ínstaes foi de- terminado isolando-se as ninfas recém-eclodidas em vidros de boca larga, cujo volume era de aproximadamente 200 cm^3 . As tampas destes vidros eram teladas. Em cada vidro colocou-se um papel de filtro e sobre este, uma folha primordial de fei- jão ou de feijão-de-corda, com 13 dias de idade. O papel de filtro foi umedecido diariamente, na ocasião em que as ecdi- ses eram registradas. A razão sexual foi medida seguindo-se a técnica proposta por CUNNINGHAM & ROSS (1965). A longevida de dos adultos e fecundidade das fêmeas foram determinadas, isolando-se casais da E. kraemeri em vidros de boca larga, contendo folhas primordiais sobre papeis de filtro, conforme já descrito neste trabalho. O papel de filtro foi também ume decido diariamente, na ocasião em que se 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 ins- tar de E. kraemeri em feijão e em feijão-de-corda.

INSERIR QUADRO 1

Verifica-se através do Quadro 1, que as ninfas de E. kraemeri apresentaram um máximo de 6 ínstaes. Aproximadamente 90% das ninfas apresentaram apenas 5 ínstaes, 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 WILDE et alii (1976), 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.

INSERIR 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).

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 MOFFITT & 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.

INSERIR QUADRO 3

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

INSERIR QUADRO 4

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 ⁴2 a ⁷⁶9 dias, com uma média de 32,5 dias em feijão, e de 9 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.

INSERIR FIGURA 1

Vê-se através da Figura 1, que a E. kraemeri apresentou os maiores índices de oviposição entre 5 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.

INSERIR 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).

AGRADECIMENTOS

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

LITERATURA CITADA

CARLSON, O.V. & HIBBS, E.T. Direct counts of potato leafhopper, Empoasca fabae, eggs in Solanum leaves. Ann. Entomol. 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. Entomol. 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. Entomol. 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. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Piracicaba, S.P., 1977. 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, 30^a, São Paulo, 1978. Resumos. São Paulo, 1978. 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. Centro de Ciências Agrárias da UFCE, Fortaleza, CE., 1977. 29 p.

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 ínstar, 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.

Quadro 1. Duração e viabilidade por Instar de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

Instar	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 Instar;

*** 9% atingiram o 6º Instar;

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.

F. C.
8.43 ± 1.04
6.91 - 12.26
72.72
F. C.
8.48 ± 0.71
5.93 - 10.25
87.87

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.

Quadro 4. Prê-oviposição, incubação e total de ovos postos por fêmea de E. kraemeri em feijão e em feijão-de-corda.

Substrato	Prê-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.

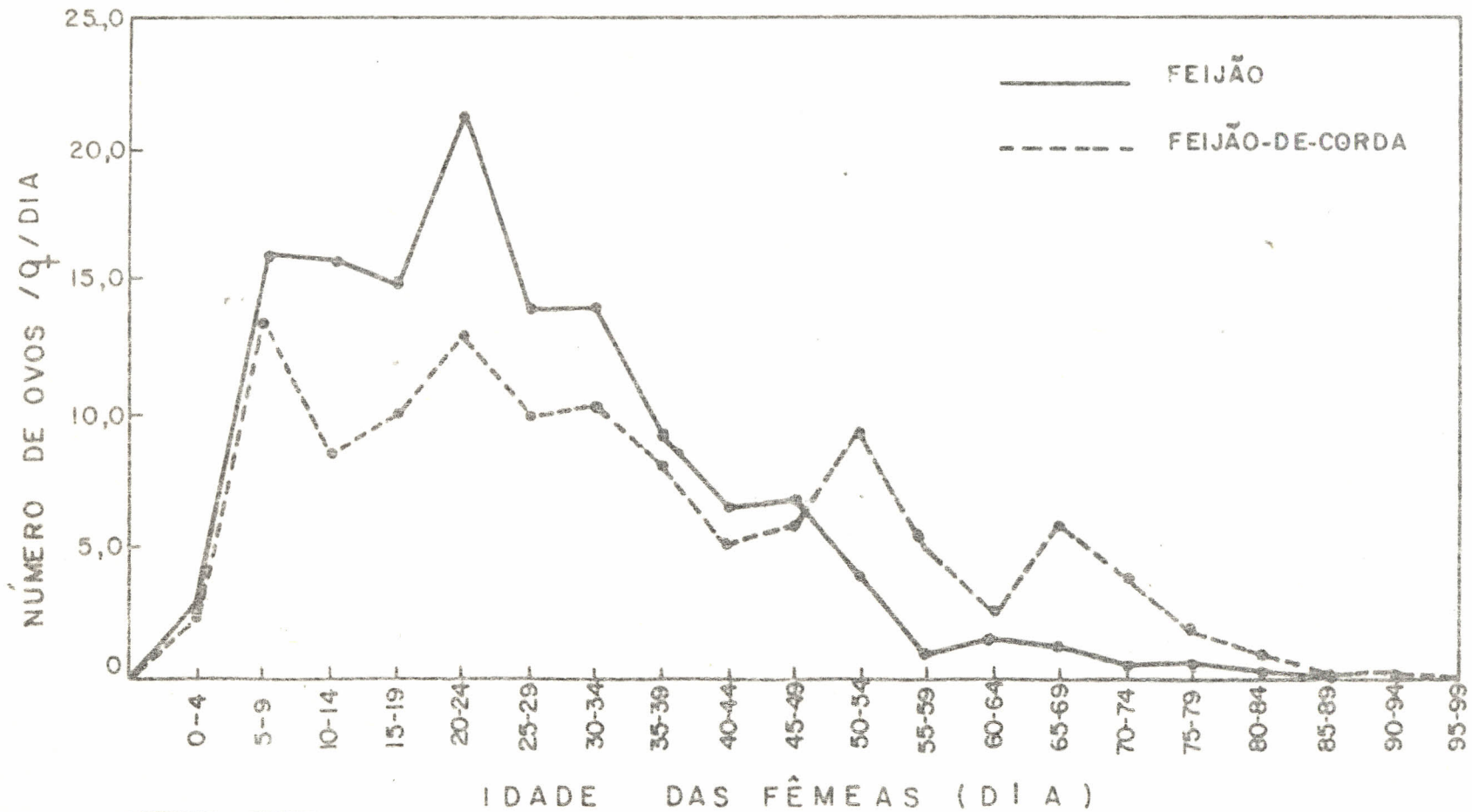


Fig. 1. Oviposição diária de *E. kraemeri*, em feijão e em feijão-de-corda.

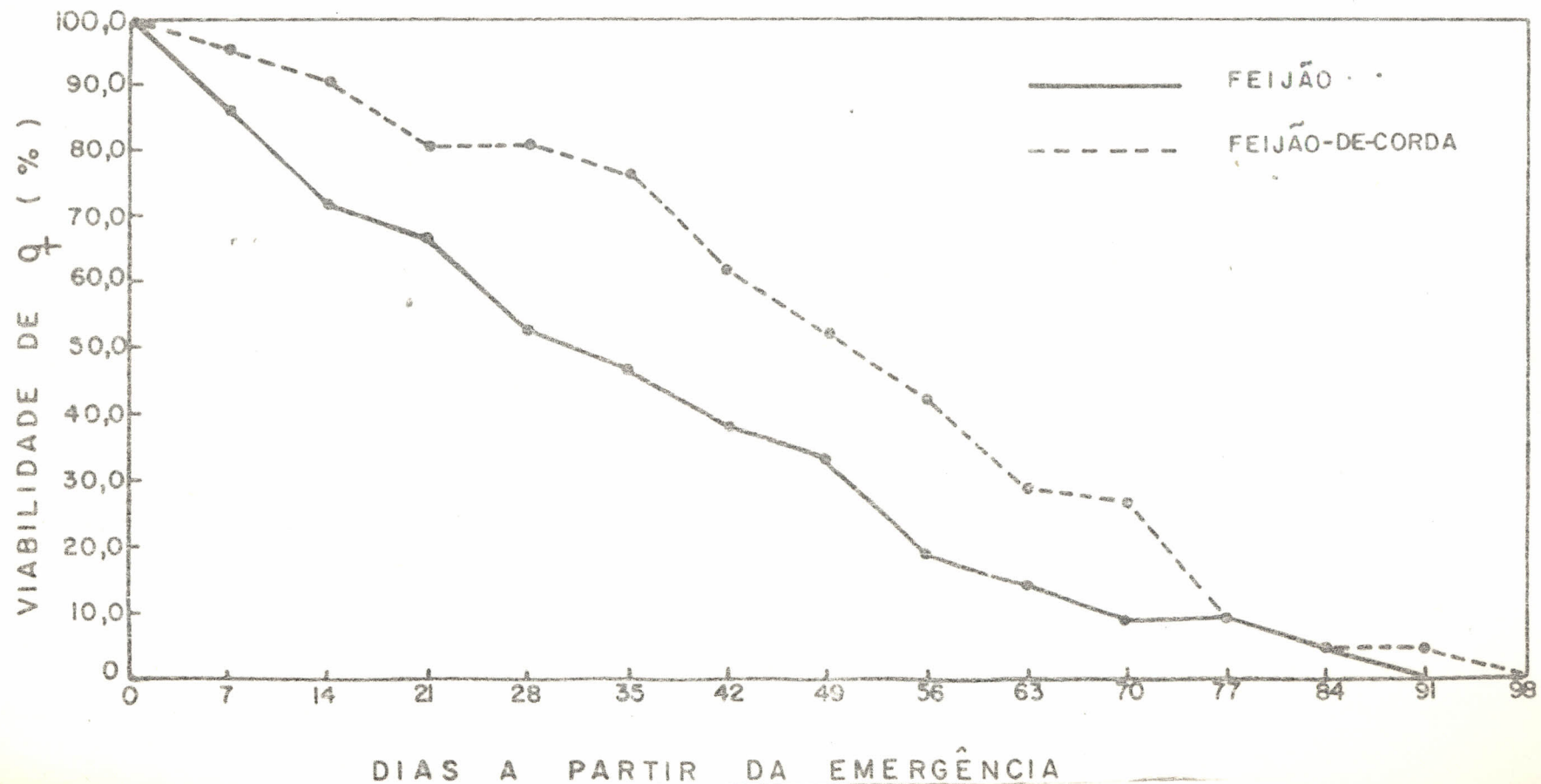


Fig. 2. Viabilidade das fêmeas de *E. kraemeri* em feijão e em feijão de corda.

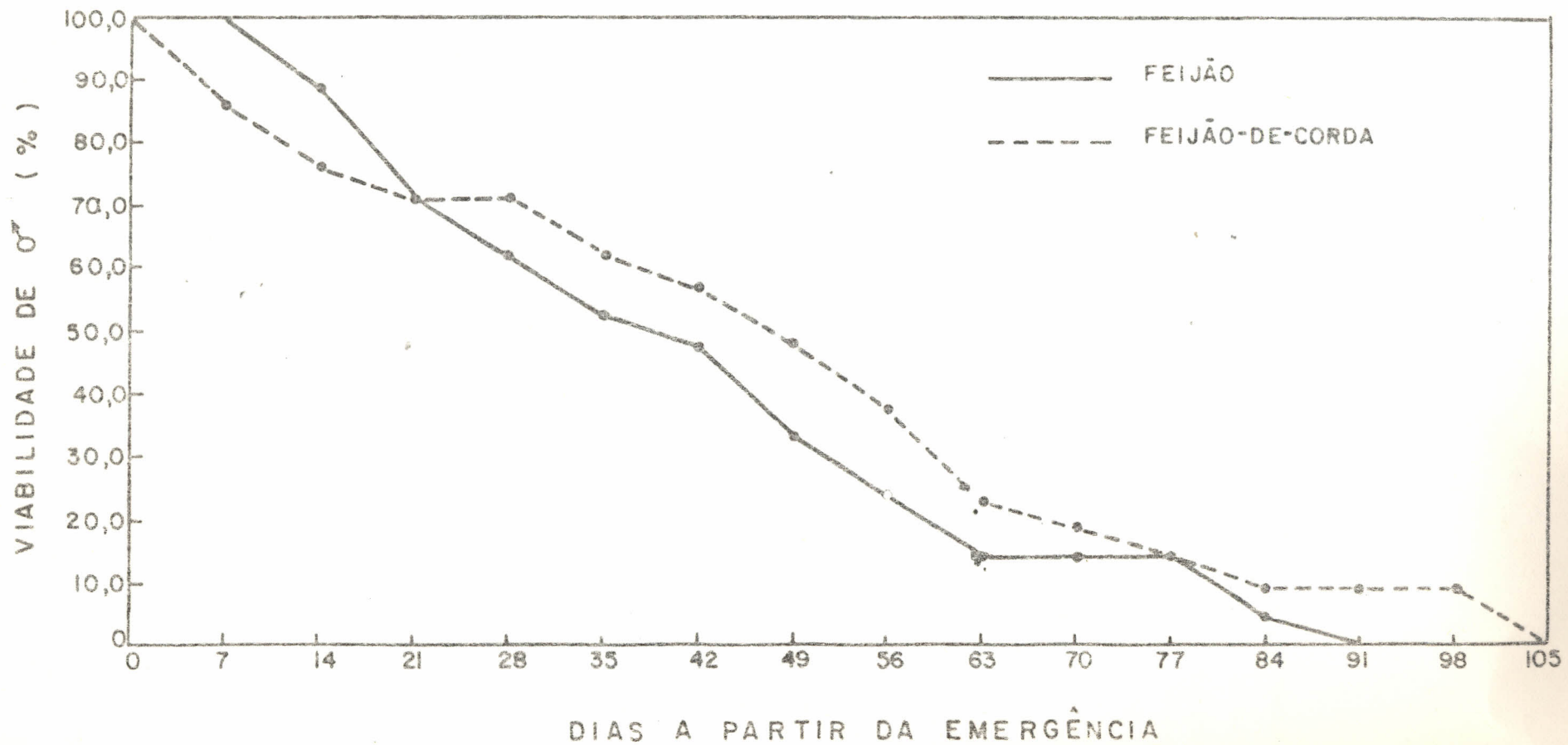


Fig. 3. Viabilidade dos machos de *E. kraemeri* em feijão e em feijão-de-corda.

DISTRIBUIÇÃO DE OVOS DE Empoasca kraemeri Ross & Moore, 1957¹ NA PLANTA DE FEIJÃO.

F.S. RAMALHO² J.R. RAMOS³

A cigarrinha verde é a praga mais séria da cultura do feijão no Trófico Semi-Árido do Brasil.

Tendo em vista a importância deste inseto, estudou-se a distribuição dos ovos da cigarrinha verde na planta de feijão, Phaseolus vulgaris, cultivar IPA-7419, a fim de fornecer subsídios para o manejo racional desta praga. Conduziu-se a pesquisa no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina, PE., sob condições de irrigação em sulcos. Desenvolveu-se o trabalho em uma cultura de feijão, constituída de 1600 plantas. Trinta e cinco dias após o plantio, tomaram-se 10 plantas da cultura, aleatoriamente. De cada planta, tomaram-se as folhas: primordial, 1.^a trifoliada, 2.^a trifoliada, 3.^a trifoliada, 4.^a trifoliada, 5.^a trifoliada e 6.^a trifoliada. Dividiu-se o caule em 3 regiões: basal, mediana e apical. Constatou-se que a cigarrinha verde prefere ovipositar nas folhas mais próximas da base da planta de feijão. Encontrou-se que a região mediana do caule é a mais preferida para oviposição pela cigarrinha verde. Verificou-se que a nervura secundária e a nervura terciária são as partes da folha mais preferidas para ovipositar, pela cigarrinha verde. Houve correlação negativa entre número de tricomas e número de ovos postos pela cigarrinha verde.

¹ Homoptera, Typhlocibidae.

² Centro de Pesquisa Agropecuária do Trófico Semi-Árido, EMBRAPA.

³ Agronomando da Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia.