

PRAGAS DA CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA, SP. M. A.
WATANABE¹; C. YOSHII²; R. V. MORSOLETO¹; R. C. SILOTO¹

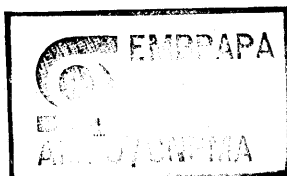
INTRODUÇÃO

A soja é uma das principais culturas da região de Guaira - SP., onde é conduzida com irrigação via pivô central.

A lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818, é o inseto mais frequentemente encontrado nessa lavoura e que ocasiona os maiores prejuízos à cultura (GAZZONI et al., 1988). A planta de soja pode sofrer qualquer nível de desfolhamento na fase vegetativa ou no florescimento sem que a produção seja afetada; a fase crítica para sofrer prejuízos com o desfolhamento é o período compreendido entre a formação e o enchimento das vagens. O nível de ação é de 30% de desfolhamento na fase vegetativa e 15% na fase reprodutiva ou 40 lagartas maiores que 15 mm por amostragem em qualquer fase fenológica da planta (GAZZONI et al., 1988). Com relação à fenologia da soja e incidência de lagartas, verificou-se que o peso fresco de folhas consumidas por lagartas de 4o. e 5o. instar declinou com o adiantamento dos estágios fenológicos da planta (MOSCARDI et al., 1981). O pico populacional de lagarta da soja nas condições do Estado de Minas Gerais ocorre em janeiro (CORREIA et al., 1983).

¹ EMBRAPA/CNPMA - Caixa Postal 69, 13820-000, Jaguariúna, SP

² EMBRAPA/NMA - Campinas, SP



O percevejo verde pequeno *Piezodorus guildinii* Westwood, 1837 é encontrado em todas as regiões de cultivo da soja no Brasil, ao passo que o percevejo marrom *Euschistus heros* Fabricius, 1798 é mais frequentemente encontrado em regiões de temperatura média mais elevada como no Norte e Oeste do Estado do Paraná e nos Estados situados em latitudes mais baixas (GAZZONI et al., 1988). Os percevejos no Brasil constituem uma das mais sérias pragas da soja devido ao dano direto nos grãos do produto (CORREA-FERREIRA, 1986; 1990). A fase crítica da soja ao ataque de percevejos se situa desde a formação das vagens até a maturação fisiológica. O nível de ação é de 4 percevejos maiores que 5 mm por amostragem (GAZZONI et al., 1988). Nas condições do Estado do Paraná, os percevejos estão presentes na cultura de soja desde meados de novembro a meados de maio, com maior incidência em março-abril. Independentemente da época de semeadura os percevejos são mais abundantes no final do ciclo da soja, aparecendo inicialmente na fase de florescimento, aumentando durante o enchimento dos grãos até atingir o pico na fase de maturação da soja (CORREA-FERREIRA & PANIZZI, 1982).

Várias espécies de predadores, parasitas e microorganismos atacam a lagarta da soja, exercendo controle biológico natural (CORREIA et al., 1983). Entre os predadores da lagarta da soja estão o *Calosoma granulatum* que consome em média 91 lagartas por dia e *Eriopsis connexa* capaz de consumir 42,4 ovos de lagarta da soja por dia e 17,84 larvas de 1o. instar (CORREA-FERREIRA et al., 1987). Outro importante predador de lagartas da soja é o *Callida* sp., cujas larvas são capazes de consumir em média 65,58 lagartas de 2o. instar de *A. gemmatalis* e os adultos 48,10 lagartas

pequenas por dia. Nas condições do Estado do Paraná chega ser encontrada a vasta população de 18.000 adultos de *Callida* por hectare (CORREA-FERREIRA & POLLATO, 1989). Outras espécies de predadores são o *Geocoris* sp., *Nabis* sp., *Podisus* sp., e várias espécies de aranhas (GAZZONI et al., 1988). Verificou-se que o predador *Nabis* é capaz de consumir 3,29 lagartas ou 21,16 ovos de lagarta da soja por dia; *Geocoris* consumiu cerca de 9 ovos de lagarta por dia; *Lebia* sp. 4,86 lagartas por dia; *Podisus* sp. 8,38 lagartas por dia (CORREA-FERREIRA & MOSCARDI, 1985). O parasitóide de ovos de lagarta da soja *Trichogramma* sp. é encontrado em condições naturais no Brasil, havendo em média 2,65 parasitóides por ovo de lagarta (CORREA-FERREIRA & MELLO, 1987). Há ainda várias outras espécies de parasitas da lagarta da soja como *Microcharops bimaculata* Ashmead, o mais frequente parasita da lagarta da soja no Estado de Minas Gerais (CORREIA et al., 1983) e no Estado do Paraná (CORREA-FERREIRA, 1979). Outros parasitas são *Meteorus* sp., *Ophion flavidus* Brullé, *Patelloa similis* (Townsend), *Jurinella salla* Curran, *Euphorocera* sp., *Campoletis sonorensis* (Cameron), *Euplectrus pluteri* Ashmead (GAZZONI et al., 1988). O fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson causa a "doença branca" em lagartas, sendo o agente microbiano mais importante no controle da lagarta da soja (MOSCARDI, 1983). São condições ideais para o seu desenvolvimento, temperatura em torno de 25o C e umidade relativa superior a 75% (MOSCARDI, 1983; GAZZONI et al., 1988). O *Baculovirus anticarsia* ocorre naturalmente em várias regiões do Brasil e causa a "doença preta" em lagartas (CORREIA et al., 1983; GAZZONI et al., 1988). O

potencial do uso de *Baculovirus* no controle da lagarta da soja foi discutido por MOSCARDI (1983), que verificou ser eficiente e específico. Conforme estudos de MOSCARDI (1983) a lagarta da soja é altamente susceptível ao *Baculovirus*; outros lepidópteros como o bicho da seda são pouco susceptíveis. Não se observou antagonismo entre o *Baculovirus* e o *N. rileyi*, desde que o vírus seja aplicado após o estabelecimento do fungo (MOSCARDI et al., 1981; 1985; MOSCARDI & CORREA-FERREIRA, 1989). Verificou-se que os predadores *Calosoma granulatum*, *Podisus* sp. e *Callida* sp. são importantes disseminadores do *Baculovirus* no campo, transportando os vírus em seus corpos ou defecando os vírus após alimentar-se de lagartas doentes (MOSCARDI et al., 1983).

Entre os inimigos naturais de percevejos estão os parasitóides de ovos *Telenomus mormideae* e *Trissolcus basalis*; o primeiro é parasitóide do percevejo verde pequeno e do percevejo marrom; o segundo o é do percevejo verde *Nezara viridula* (CORREA-FERREIRA & ZAMATARO, 1988; CORREA-FERREIRA, 1990). *T. mormideae* é encontrado parasitando naturalmente 60 a 73% dos ovos do percevejo verde pequeno e 75% dos ovos do percevejo marrom (CORREA-FERREIRA, 1986). O parasitóide *T. basalis* parasita em condições naturais 23% dos ovos do percevejo verde, e quando multiplicado em laboratório e depois liberado em campo, o parasitismo aumentou para 57% (CORREA-FERREIRA, 1980). A liberação de *T. basalis* em cultura armadilha de soja controlou eficientemente os percevejos verde, percevejo verde pequeno e percevejo marrom (CORREA-FERREIRA, 1987; 1990). Entre os parasitóides de ninfas e adultos de percevejos está *Eutrichopodosis nitens* Blanchard, capaz de reduzir drasticamente

a produção de ovos e a longevidade dos adultos do percevejo verde, quando parasitados no 5o. instar ninfal ou adultos recém-transformados (CORREA-FERREIRA, et al., 1991).

O controle químico de pragas da soja é desaconselhável devido aos prejuízos aos inimigos naturais (CORREA-FERREIRA & ZAMATARO, 1988; GAZZONI et al., 1988), porém os agricultores tem o hábito de controlar os percevejos da soja com uso exclusivo de pesticidas químicos (CORREA-FERREIRA & ZAMATARO, 1988; CORREA-FERREIRA, 1990). CORSO (1987) verificou que os produtos Monocrotofós, Metamidofós, Cialotrina, Ciflutrina, Cipermetrina, Fenvalerato foram os mais tóxicos aos predadores de lagarta da soja *Nabis*, *Geocoris* e aranhas. Endosulfan e Profenofós foram bastante seletivos aos inimigos naturais.

Na região de Guaira - SP, são aplicados os produtos Metamidofós, Monocrotofós, Fomezafen e Endosulfan, sendo os dois primeiros prejudiciais aos predadores.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado entre 28/10/93 e 08/03/94, visitando-se 60 lavouras, compreendendo todo o ciclo da cultura. Em cada lavoura foram examinadas 50 plantas tomadas ao acaso, nas quais foi anotada a presença ou ausência dos artrópodos pragas e seus inimigos naturais.

RESULTADOS

Foram encontrados os seguintes artrópodos: lagarta da soja *A. gemmatalis*, percevejo verde pequeno *P. guildinii*, percevejo marrom *E. heros*, vaquinhas *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) e *Cerotoma* sp., mosca branca *B. tabaci*, mosca minadora *Liriomyza* sp. e em menor frequência o bicho capixaba *Lagria villosa* Fabr., 1783, lagarta enroladeira, lagarta falsa medideira *Rachiplusia nu* Guen., 1852 e o percevejo verde *Nezara viridula* L., 1758. Como inimigos naturais foram encontrados *Cyclopeda canguinea* L., 1763, *Crisopa* sp. e percevejos predadores.

Cerca de 50% das lagartas da soja estavam infectadas pelo fungo *N. rileyi*.

A lagarta da soja foi encontrada em plantas com idade entre 30 a 120 dias, com incidência máxima de 22,82% no meio do ciclo.

O percevejo verde pequeno e o percevejo marrom apresentaram incidência crescente com a idade da cultura, o primeiro atingindo 52% de incidência em culturas com mais de 120 dias e o segundo 19% nas mesmas condições.

As vaquinhas estiveram presentes durante todo o ciclo da cultura, atingindo maior incidência de 34% em lavouras com idade compreendida entre 90 a 120 dias.

A mosca branca esteve presente em lavouras de até 120 dias de idade, com incidência máxima de 82,36% em plantas com idade compreendida entre 60 a 90 dias.

A mosca minadora também foi registrada em lavouras com idade até 120 dias, sendo a incidência máxima de 13,4% em plantas com idade entre 30 a 60 dias.

DISCUSSÃO

Lagarta da soja

Há evidências de um controle natural efetivo, já que cerca de 50% das lagartas estavam infectadas pelo fungo *N. rileyi*. Essa alta infecção pelo fungo se deve à época em que a cultura de soja é realizada na região de Guaira - SP., com predominância de elevada temperatura e precipitação. Além disso, não há costume entre os agricultores de aplicar fungicidas em cultura de soja, o que deve estar favorecendo o estabelecimento do fungo.

Percevejos

O padrão de incidência do percevejo marrom e do percevejo verde pequeno obtidos neste trabalho, crescente com a idade da cultura, concorda com os dados de CORREA-FERREIRA & PANIZZI (1982). É recomendável, conforme CORREA-FERREIRA (1986), reduzir as aplicações de defensivos químicos, a fim de preservar os inimigos naturais.

Vaquinhas

Desfolhando as plantas de soja podem vir a constituir praga dessa cultura, eventualidade que poderia se realizar nas lavouras da região de Guaira - SP, já que estiveram presentes durante todo o ciclo da cultura.

Mosca branca

A incidência observada foi alta durante a maior parte do ciclo da cultura. Como podem transmitir viroses (COSTA et al., 1973) a mosca branca pode ser potencialmente perigosa para as lavouras da região.

Mosca minadora

O risco representado pela mosca minadora é a possibilidade de transmissão de viroses (COSTA, et al., 1958) e a abertura de minas facilitar a entrada de patógenos (ROBBS, 1978). Esses riscos poderão vir a realizar-se já que houve incidência de mosca minadora durante quase todo o ciclo da cultura.

REFERENCIAS

CORREA-FERREIRA, B. S. Incidência de parasitas em lagartas da soja. In: SEMINARIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1. Londrina, PR, 1978. In: SEMINARIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 1., 1978, Londrina. Anais. Londrina: EMBRAPA - CNPSo, 1979. v. 2, p. 79 - 91.

CORREA-FERREIRA, B.S. Ocorrência, no Brasil, de *Triosolcus basalis*, parasita de ovos de *Nezara viridula*. *Pesq. Agropec. Bras.* 15(1):126-128, 1980. Nota científica.

CORREIA-FERREIRA, B. S. Ocorrência natural do complexo de parasitóides de ovos de percevejos da soja no Paraná. Anais da Soc. Entomol. Brasil 15 (2) : 189-199, 1986

CORREIA-FERREIRA, B. S. Liberação do parasitóide *Trissolcus basalís* em cultivar-armadilha e seu efeito na população de percevejos da soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Londrina, PR. Resultados de Pesquisa de Soja 1985/86. Londrina, 1987. p. 142-146. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 20)

CORREIA-FERREIRA, B. S. Combate biológico aos percevejos da soja. Ciência Hoje 11 (66) : 12 - 13, 1990.

CORREIA-FERREIRA, B. S. & MELLO, M. C. de Incidência natural do parasitismo em ovos de *Anticarsia gemmatalis*. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1985/86. Londrina, 1987. p. 147-149. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 20).

CORREIA-FERREIRA, B. S. & MOSCARDI, F. Potencial de consumo dos principais insetos predadores ocorrentes na cultura da soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de Pesquisa de soja 1984/85. Londrina, 1985. P. 79. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 15).

CORREA-FERREIRA, B.S.; MOSCARDI, F.; MELLO, M.C. de. Potencial de consumo dos principais insetos predadores ocorrentes na cultura da soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1985/86. Londrina, 1987. p.86-87. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 20).

CORREA-FERREIRA, B. S. & PANIZZI, A. R. Percevejos-pragas da soja no Norte do Paraná: abundância em relação a fenologia da planta e hospedeiros intermediários. In: SEMINARIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2.. 1981. Brasília. Anais. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1982. v.2, p. 140-151 (EMBRAPA-CNPSo. Documentos 1).

CORREA-FERREIRA, B.S. & POLLATO, S.L.B. Biologia e consumo do predador *Callida* sp. (Coleoptera: Carabidae) criado em *Anticarsia gemmatalis* Hubner, 1818. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 24(8):923-928, 1989.

CORREA-FERREIRA, B.S.; THOMAZINI, M.J.; ZAMATARO, C.E.O. Efeito do parasitismo por *Eutrichopodopsis nitens* Blanchard na longevidade e reprodução de *Nezara viridula* (L.). Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 26(6):837-842, 1991.

CORREA-FERREIRA, B. S. & ZAMATARO, C. E. O. Incidência estacional de parasitoides sobre populações de ovos de percevejos da soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1986/87. Londrina, 1988. p. 52 - 59. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 28).

CORREIA, A. C. B.; CORREA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. Soja: controle biológico de lagartas e percevejos. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 9 (104) : 42-48, 1983.

CORSO, I. C. Seletividade de inseticidas para predadores. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1985/86. Londrina, 1987. p. 88-89. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 20).

COSTA, A.S.; COSTA, C.L.; SAUER, H.F.G. Surto de mosca branca em culturas do Paraná e São Paulo. An. Soc. Entomol. Brasil. 2(1):20-30, 1973.

COSTA, A.S.; SILVA, D.M. de; DUFFUS, J.E. Plant virus transmission by a leafminer fly. Virology, New York, 5:145-149, 1958.

GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, E. B. de; CORSO, I. C.; CORREA-FERREIRA, B. S.; VILLAS BOAS, G. L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A. R. Manejo de pragas da soja. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1988. 44p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular Técnica, 5).

- MOSCARDI, F. Utilização de *Baculovirus anticarsia* no controle da lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis*. Londrina, EMBRAPA-CNPSO, 1983. 21 p. (EMBRAPA-CNPSO. Comunicado Técnico, 23).
- MOSCARDI, F.; ALLEN, G. E.; GREENE, G. L. Control of the velvetbean caterpillar by nuclear polyhedrosis virus and insecticides and impact of treatments on the natural incidence of the entomopathogenic fungus *Nomuraea rileyi*. *Journal of Economic Entomology* 74 (4):480-485, 1981.
- MOSCARDI, F.; BARFIELD, C. S.; ALLEN, G. E. Consumption and development of velvetbean caterpillar as influenced by soybean phenology. *Environ. Entomol.* 10 (6):880 - 884, 1981.
- MOSCARDI, F.; LEITE, L.G.; ZAMATARO, C.E.O. Influência de aplicações de *Baculovirus anticarsia* sobre a ocorrência natural de *Nomuraea rileyi* em populações de lagarta da soja. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1984/85. Londrina, 1985 p.49-52. (EMBRAPA/CNPSO. Documentos, 15).
- MOSCARDI, F.; QUINTELA, E. D.; CORREA-FERREIRA, B. S. Efeito da passagem de *Baculovirus anticarsia* pelo aparelho digestivo de artrópodos predadores na atividade do vírus. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. Resultados de pesquisa de soja 1982/83. Londrina, 1983. p. 251-253.

ROBBS, C.F. & VIEGAS, E.C. Guia de controle das pragas e doenças das culturas econômicas do estado: I Olerícolas. Rio de Janeiro, Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, 1978. 84p.

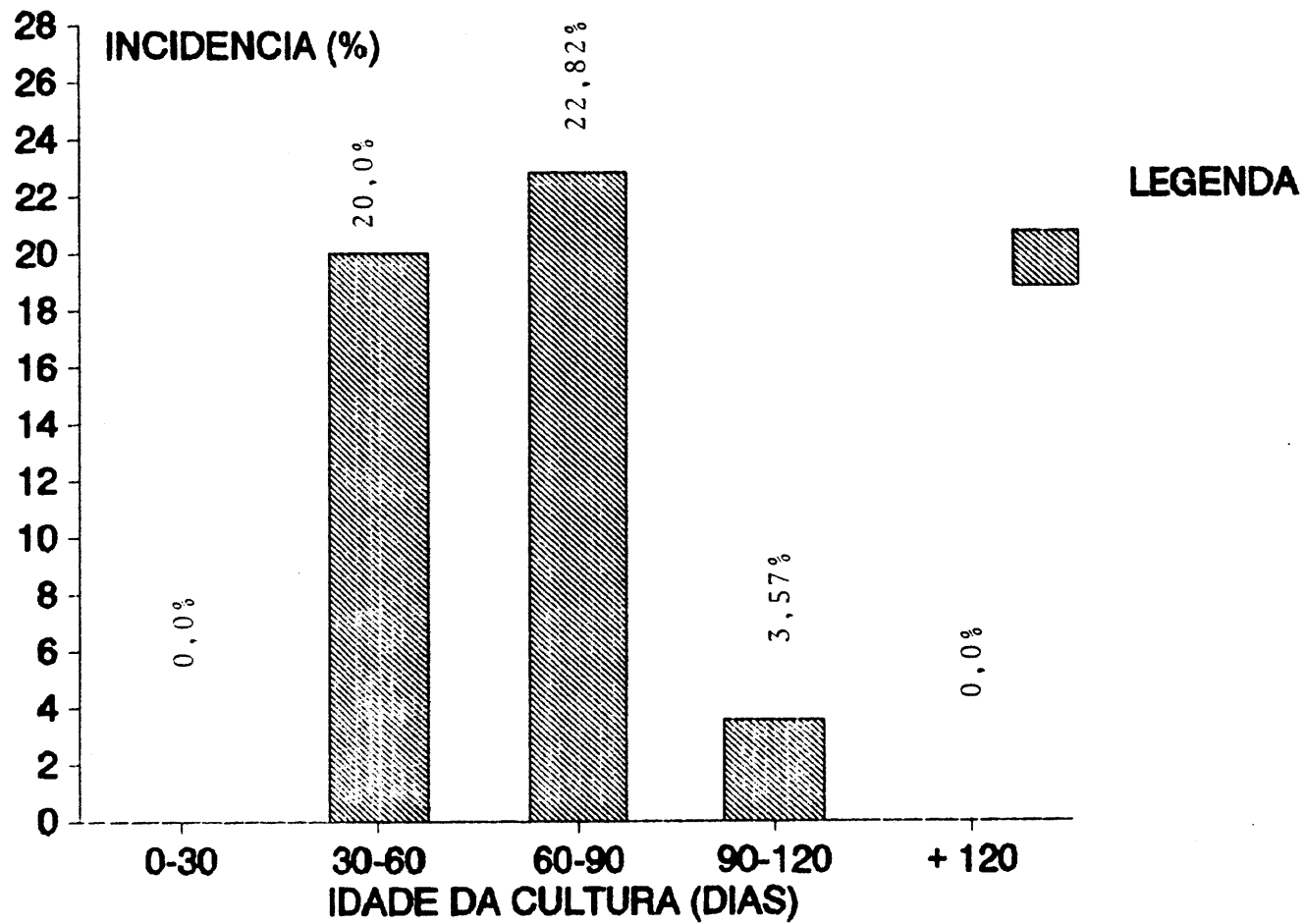


FIGURA 1. INCIDENCIA DE LAGARTA DA SOJA EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP

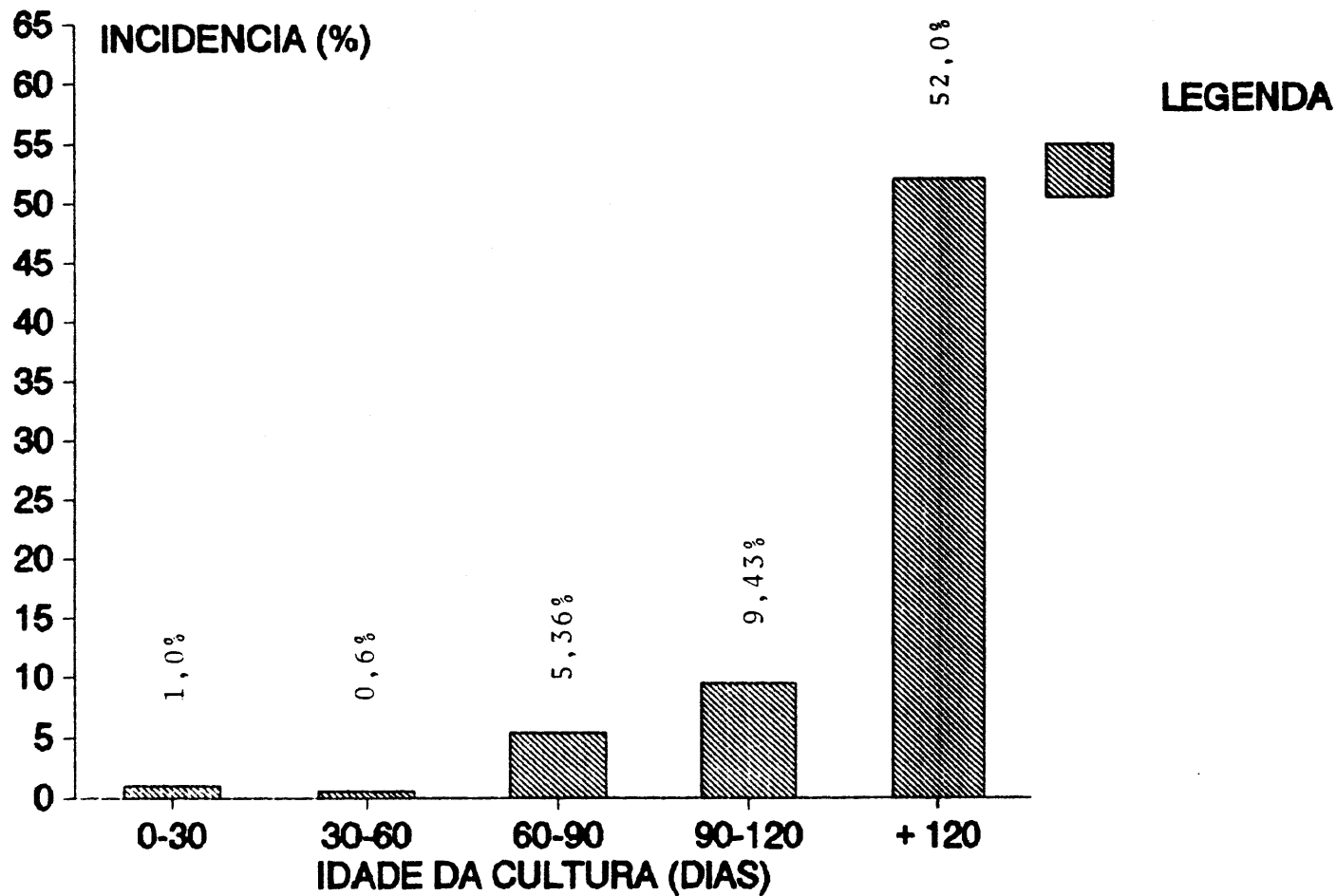


FIGURA 2. INCIDENCIA DE PERCEVEJO VERDE PEQUENO EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP.

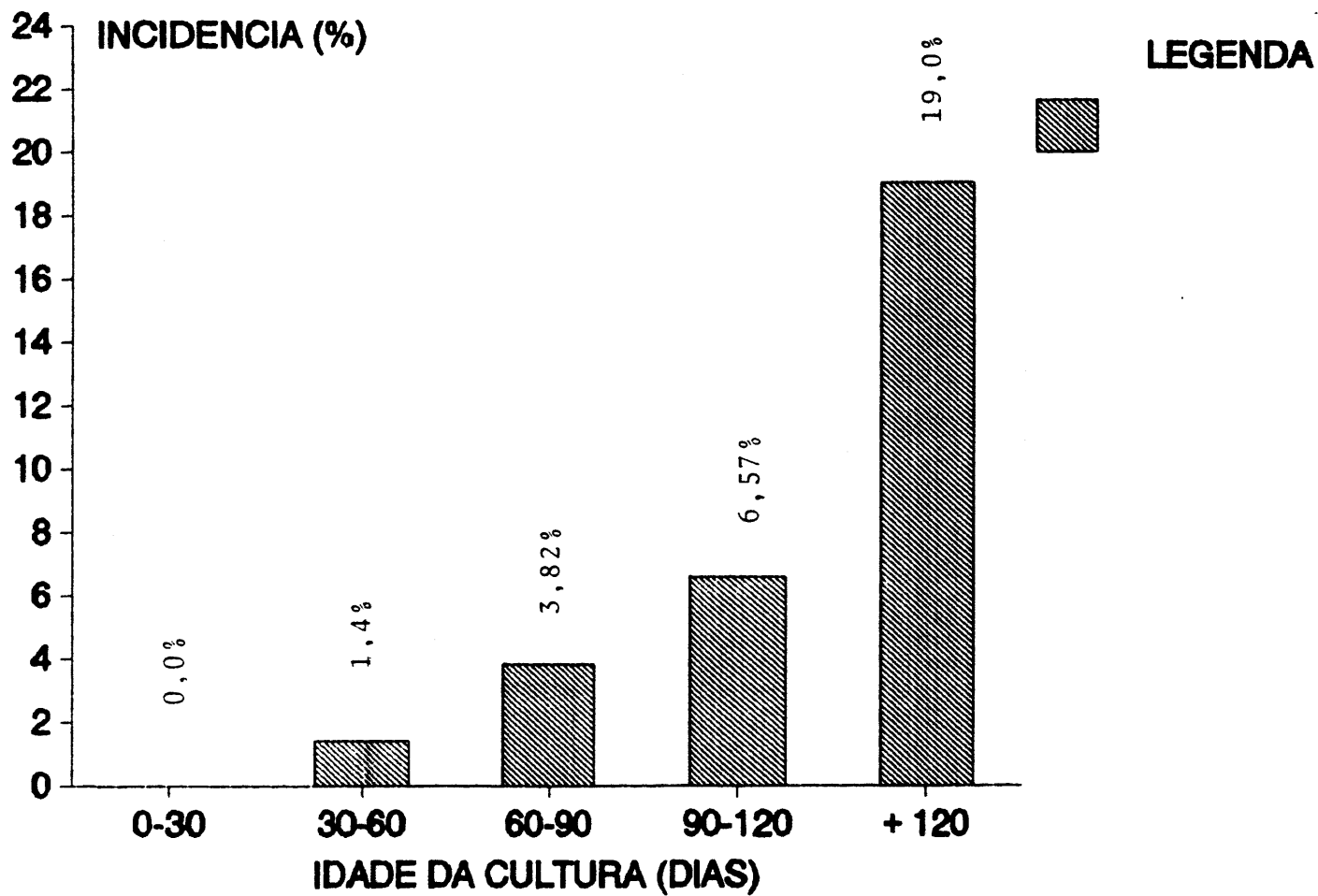


FIGURA 3. INCIDENCIA DE PERCEVEJO MARRON EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP

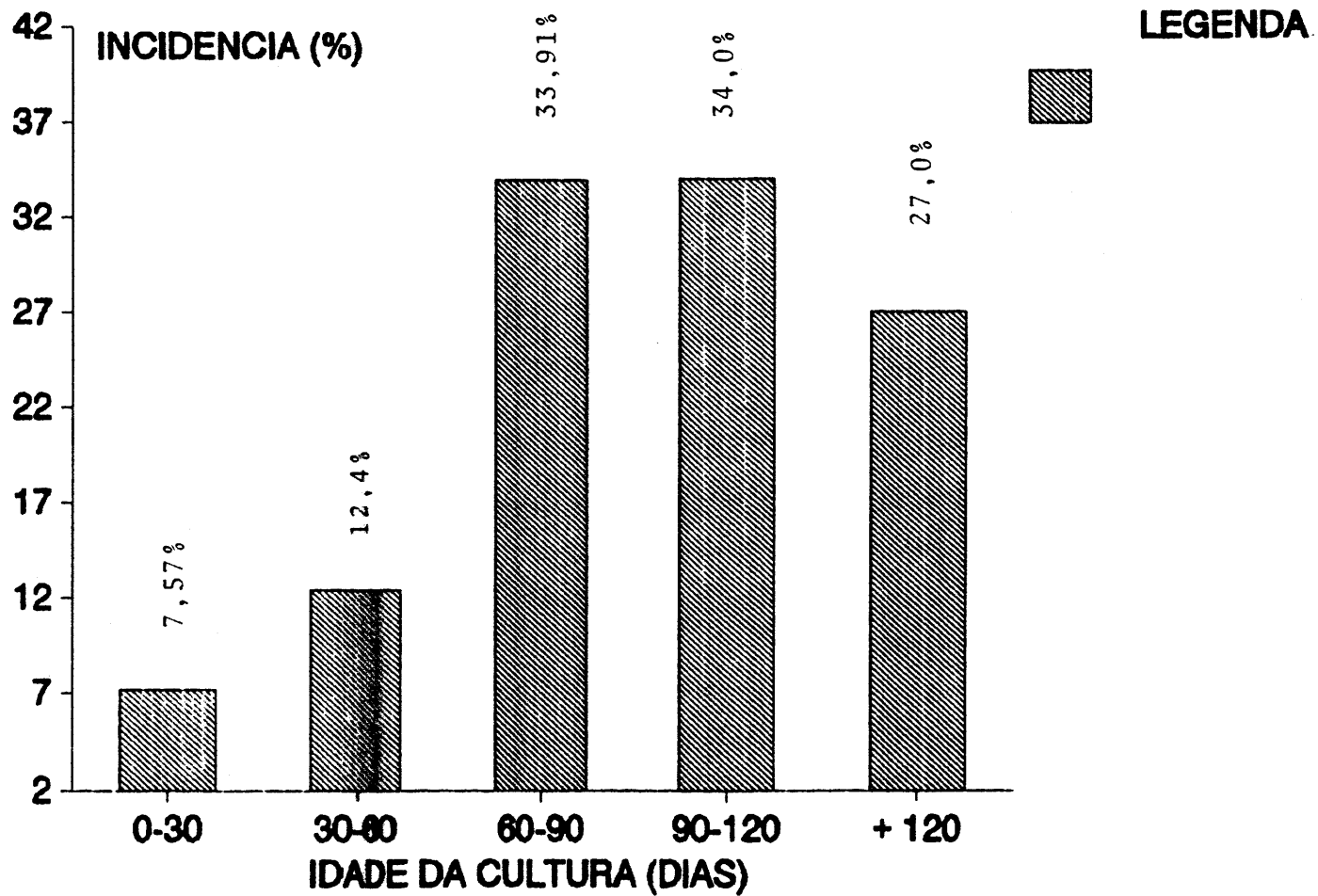


FIGURA 4. INCIDENCIA DE VAQUINHA EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP

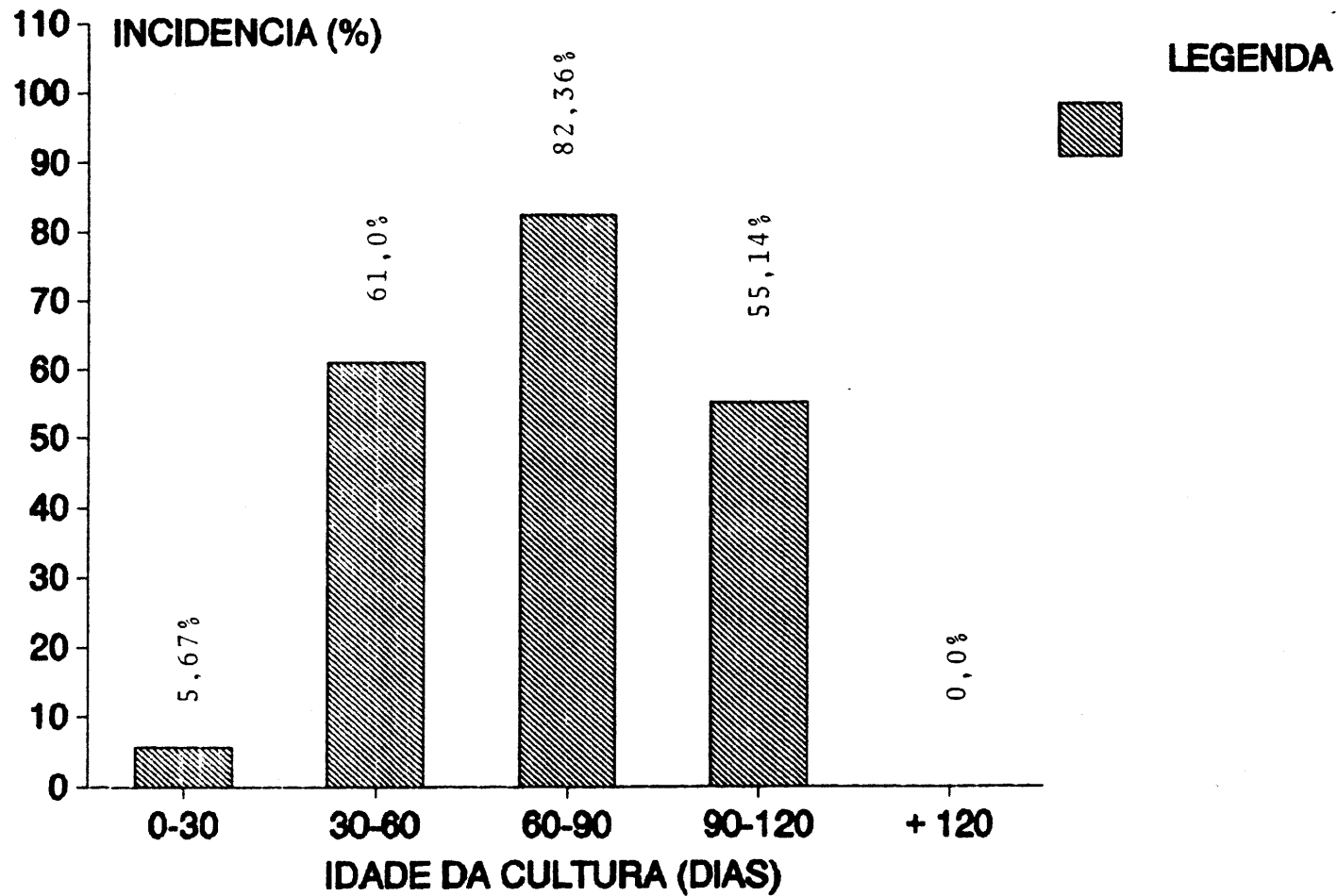


FIGURA 5. INCIDENCIA DE MOSCA BRANCA EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP

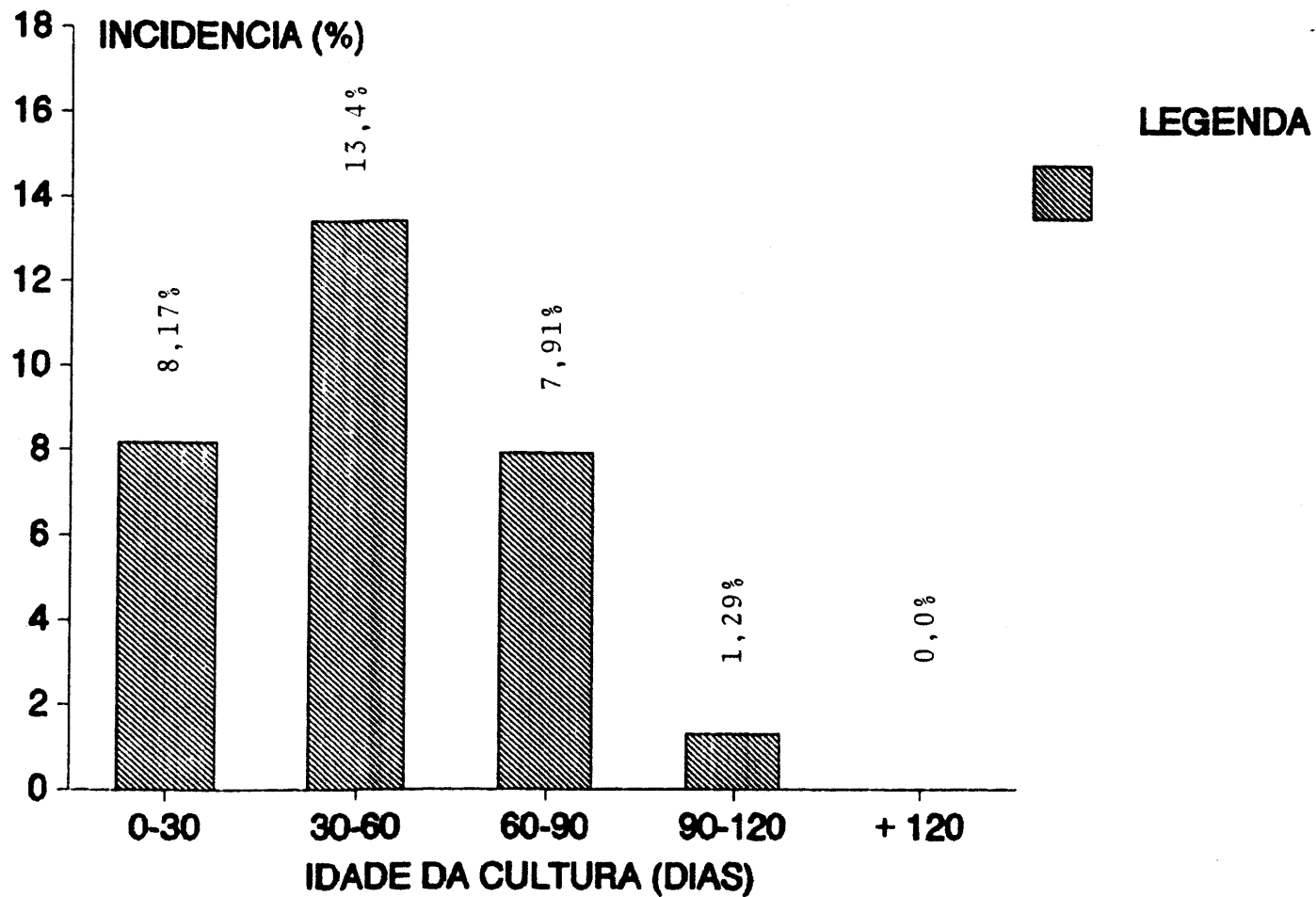


FIGURA 6. INCIDENCIA DE *Liriomyza* sp. EM CULTURA DE SOJA NA REGIAO DE GUAIRA/SP