

ECOLOGIA, COMPORTAMENTO E BIONOMIA**Desenvolvimento de *Holhymenia histrio* (Fabr.) (Hemiptera: Coreidae) em Frutos de Cinco Genótipos de Maracujazeiro (*Passiflora* spp.)**

EDSON L.L. BALDIN E ARLINDO L. BOIÇA JR.

Departamento de Entomologia e Nematologia, FCAV-UNESP,
Rodovia Carlos Tonani, km 5, 14870-000, Jaboticabal, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 28(3): 421-427 (1999)

Development of *Holhymenia histrio* (Fabr.) (Hemiptera: Coreidae)
in Fruits of Five Passion Fruit Genotypes (*Passiflora* spp.)

ABSTRACT - Antibiosis was observed in fruits of different passion fruit genotypes (*Passiflora* spp.) on *Holhymenia histrio* Fabr. Essays were accomplished in the Department of Entomology and Nematology - UNESP, Jaboticabal, SP. The development of newly-hatched nymphs on fruits of the different genotypes was studied. The duration and mortality of each nymphal instar, the weight of fourth-instar nymphs, the adults weight and fecundity were determined. The genotypes *P. giberti*, *P. coccinea*, *P. alata* and *P. edulis* f. *flavicarpa* presented antibiosis for the bugs *H. histrio*. *P. giberti* caused high mortality during the second instar, thus showing to be the less adequate. The fruits of *P. nitida* were most adequate for the development of the nymphs and adults of the bugs.

KEY WORDS: Insecta, host plant resistance, antibiosis.

RESUMO - Visando observar a antibiose de frutos de diferentes genótipos de maracujazeiro (*Passiflora* spp.) frente ao percevejo *Holhymenia histrio* (Fabr.), realizaram-se ensaios na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Jaboticabal, SP. Foram acompanhadas diariamente ninfas recém-eclodidas em frutos de diferentes genótipos, avaliando-se a duração e a mortalidade de cada ínstar ninfal; o peso das ninfas de quarto ínstar; o peso de adultos e a fecundidade. Os frutos dos genótipos *P. giberti*, *P. coccinea*, *P. alata* e *P. edulis* f. *flavicarpa* apresentaram efeitos antibióticos sobre o percevejo *H. histrio*, com destaque para o primeiro deles, onde ocorreram altas mortalidades, sobretudo no segundo ínstar ninfal, indicando ser o menos adequado. Os frutos de *P. nitida* apresentaram-se como os mais adequados para o desenvolvimento das ninfas e adultos do percevejo.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, resistência de plantas, antibiose.

Os principais países produtores de maracujá são: Brasil, Peru, Venezuela, Equador, África do Sul, Sri Lanka, Austrália, Papua,

Nova Guiné, Fiji, Taiwan e Quênia, sendo responsáveis por 80 a 90% da produção mundial de maracujá (Menzel *et al.* 1988).

Segundo Leite *et al.* (1994), no Brasil, a produção de maracujá está concentrada nas regiões Nordeste (Sergipe, Ceará, Pernambuco, Alagoas e Bahia), Sudeste (Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo) e Norte (Pará), com participações superiores a 95% do total da produção durante o período de 1970 a 1989. No Estado de São Paulo, houve um desenvolvimento da cultura no início da década de 1970, principalmente na região Noroeste, concentrando-se nas proximidades de Votuporanga (Ruggiero *et al.* 1996).

Boaretto *et al.* (1994) afirmam que, no Brasil, os percevejos são pragas bastante comuns no maracujazeiro, ocorrendo em praticamente todas as regiões produtoras, destacando-se *Diactor bilineatus* (Fabr.), *Holhymenia clavigera* (Herb.) e *Leptoglossus gonagra* (Fabr.) (Hemiptera: Coreidae). Trata-se de insetos ágeis, de deslocamentos rápidos, que sugam botões florais e frutos novos, provocando a sua queda; também atacam outras plantas além do maracujazeiro (Mariconi 1952a; Carvalho, 1975; Leão 1978; Luna 1984; Ruggiero *et al.* 1996).

Segundo Brailovsky & Sanches (1982), os percevejos do gênero *Holhymenia* possuem aspecto vespiforme, com os hemiélitros em sua maior parte hialinos e com o segundo e terceiro artigos antenares dilatados em ambos os lados e com coloração negra, o que permite diferenciá-lo dos demais gêneros da tribo Anisosceldini. Até o momento, não se encontram na literatura, descrições quanto às características ou danos causados pela espécie *H. histrio* (Fabr.) nos maracujazeiros; entretanto, percebem-se grandes semelhanças morfológicas e de comportamento com aquelas citadas para as formas jovens e adultas de *H. clavigera* (Mariconi 1952b; Boaretto *et al.* 1994; Nascimento 1997; Boiça Jr. 1998).

Rossetto *et al.* (1981) e Lara (1991) indicam o controle das pragas pelo uso de genótipos resistentes como tática ideal, em função de inúmeras vantagens sobre os métodos convencionais. Devido à necessidade do estudo de métodos de controle alternativos para estes percevejos, desenvolveu-se o

presente trabalho, tendo-se por objetivo selecionar genótipos de maracujazeiro frente ao ataque do percevejo *H. histrio* (Fabr. 1803), através do estudo do ciclo biológico.

Material e Métodos

Instalação dos Ensaios. O trabalho foi realizado sob condições controladas ($25 \pm 1^\circ$ C, $65 \pm 10\%$ UR e fotofase de 14 h) no Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, durante o ano de 1997. Gaiolas de criação de *H. histrio* foram mantidas durante toda a pesquisa, com freqüentes introduções de novos adultos trazidos do campo, sendo os insetos alimentados com frutos de goiaba e de outros genótipos de maracujazeiro, diferentes daqueles utilizados no trabalho, para evitar o condicionamento pré-imaginal (Lara 1991).

Para os estudos, utilizaram-se 20 gaiolas de vidro (20 x 20cm de base e 20cm de altura, com 0,3cm de espessura), subdivididas internamente com duas placas de isopor de 0,5cm de espessura, formando-se assim, quatro repartições idênticas na mesma gaiola. Separaram-se então quatro gaiolas por genótipo, correspondendo, no total, a 16 repartições. Em cada repartição foi colocado um fruto recém-colhido, apoiado sobre uma embalagem de filme fotográfico vazia. Ao fundo, foram colocados quatro ovos de *H. histrio* de diferentes idades, coletados das gaiolas de criação. Procurou-se utilizar frutos com idade semelhante dos seguintes genótipos de maracujazeiro: *Passiflora alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. nitida*, *P. coccinea* e *P. giberti*.

As gaiolas prontas foram então cobertas com tecido voil para evitar a fuga dos insetos, e colocadas em prateleiras apropriadas do laboratório. Por não ter sido usado nenhum método de marcação de insetos, a utilização de ovos com diferentes idades foi um critério muito importante, permitindo identificar os insetos individualmente ao longo do trabalho. Os ovos não viáveis colocados nas repartições foram devidamente trocados conforme a necessidade. Cada inseto representou uma

repetição (totalizando 64), empregando-se um delineamento inteiramente casualizado. Para a manutenção dos ensaios, os restos de ovos, exúvias e insetos mortos, foram retirados diariamente, através de um bastão de madeira, com a ponta envolvida em algodão umedecido.

Métodos de Avaliação. Após a colocação dos ovos nas repartições, iniciaram-se avaliações diárias, sempre no período da manhã, observando-se o desenvolvimento de cada inseto, da fase ninfal a adulta.

Durante o desenvolvimento das ninfas confinadas nos diferentes genótipos de maracujazeiro, avaliaram-se os seguintes parâmetros: período de duração de cada ínstar ninfal (N1, N2, N3, N4 e N5), peso das ninfas de quarto ínstar (com 24 h de idade), mortalidade nos diferentes instares ninfais e total. O acompanhamento do quinto ínstar ninfal (N5) foi feito somente no genótipo *P. nitida*, já que as ninfas submetidas aos outros genótipos não chegaram a atingir este estágio de desenvolvimento. Os percevejos adultos deste genótipo foram avaliados quanto ao peso com 24 h de idade e a longevidade. Separaram-se então sete casais, um em cada repartição, onde procurou-se avaliar o número de ovos por fêmea e a viabilidade dos ovos.

Análise Estatística. Os dados obtidos nestes estudos foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidos a análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Duração dos Instares Ninfais. Não se observou diferença significativa quanto à duração do primeiro ínstar das ninfas (N1) de *H. histrio*, criadas em frutos de diferentes genótipos de maracujazeiro (Tabela 1). Embora não existam trabalhos disponíveis quanto à biologia de *H. histrio*, acredita-se que, durante o primeiro ínstar, as ninfas praticamente não se alimentaram dos frutos em que estavam confinadas, fato característico para diversas espécies de Hemiptera,

sobrevivendo apenas com as reservas de energia oriunda dos ovos. Desta forma, as ninfas não ficaram expostas aos possíveis efeitos antibióticos de substâncias existentes nos genótipos testados, durante este ínstar.

A duração média do segundo ínstar ninfal (N2) prolongou-se, quando as ninfas foram confinadas sobre *P. giberti*, diferindo estatisticamente dos demais genótipos (Tabela 1). Isto sugere a existência de possíveis substâncias antibióticas nos frutos, responsáveis por retardar o desenvolvimento biológico das ninfas. A alimentação em *P. edulis* e *P. alata* induziu duração intermediária, sugerindo não serem estes genótipos favoráveis ao desenvolvimento de *H. histrio*. Já os genótipos *P. coccinea* e *P. nitida* proporcionaram menores períodos de duração do ínstar, indicando serem os mais adequados para o desenvolvimento biológico do inseto.

Ainda na Tabela 1 estão apresentados os dados sobre a duração média do terceiro ínstar ninfal (N3) e período de sobrevivência. Observa-se que não houve diferença estatística entre os genótipos; entretanto, é possível notar uma tendência de maior duração do período de sobrevivência quando as ninfas foram submetidas ao genótipo *P. giberti*, as quais morreram sem atingir o quarto ínstar.

Quanto à duração média do quarto ínstar ninfal (N4) e/ou período de sobrevivência, não ocorreu diferença estatística entre os materiais (Tabela 1), porém, nota-se com relação ao genótipo *P. nitida*, um período ninfal (N4) médio completo de 10,7 dias, revelando ser o mais adequado ao desenvolvimento do inseto; enquanto para os demais, o período médio de sobrevivência variou de 7,2 a 8,4 dias, morrendo antes de atingir o quinto ínstar. Nenhuma das ninfas confinadas a *P. giberti* atingiu o quarto ínstar, provavelmente devido à existência de substâncias que impediram o desenvolvimento dos insetos, o que confirma o efeito antibiótico do genótipo observado em N2.

A análise geral e comparativa dos quatro instares ninfais permite constatar que o genótipo *P. giberti* foi o menos adequado ao

Tabela 1. Duração média ou período médio de sobrevivência (dias) do primeiro, segundo, terceiro e quarto ínstaes ninfais e peso médio de ninfas de quarto ínstar de *H. histrio* criadas em frutos de diferentes genótipos de maracujazeiro. Temperatura = 25 ± 1 °C; U.R. = 65 ± 10 %; Fotofase = 14 horas.

Genótipos	Duração dos ínstaes (dias) ¹ (\pm EP)				Peso (g) (\pm EP) ¹
	Primeiro (N1)	Segundo (N2)	Terceiro (N3)	Quarto (N4)	
<i>P. edulis</i>	2,0 \pm 0,06 a	12,4 \pm 0,73 b	7,8 \pm 0,96 a	8,4 \pm 1,69 a ²	0,0117 \pm 0,0016 b
<i>P. nitida</i>	2,0 \pm 0,02 a	6,2 \pm 0,46 c	8,0 \pm 0,48 a	10,7 \pm 0,64 a	0,0155 \pm 0,0003 b
<i>P. coccinea</i>	2,0 \pm 0,05 a	5,3 \pm 0,38 c	6,6 \pm 0,67 a	7,9 \pm 1,05 a ²	0,0196 \pm 0,0016 a
<i>P. giberti</i>	2,0 \pm 0,03 a	17,9 \pm 1,03 a	9,6 \pm 2,14 a ²	-	-
<i>P. alata</i>	2,0 \pm 0,04 a	12,6 \pm 1,11 b	5,6 \pm 1,28 a	7,2 \pm 4,78 a ²	0,0234 \pm 0,0009 a
F	0,16 ^{ns}	43,33*	1,95 ^{ns}	2,52 ^{ns}	11,26*
CV (%)	7,25	28,03	30,04	22,65	0,42

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

²Período médio de sobrevivência, uma vez que todas as ninfas morreram antes de atingir o ínstar seguinte.

desenvolvimento biológico do inseto, não permitindo que as ninfas atingissem os ínstaes N4 e N5 e, conseqüentemente, a fase adulta. Já *P. nitida* foi o mais adequado para o desenvolvimento ninfal, indicando ser o mais suscetível ao ataque das formas jovens de *H. histrio*.

Quanto à duração média do quinto ínstar ninfal, *P. nitida* permitiu que 68,75% de suas ninfas atingissem este ínstar, apresentando um período médio de $10,20 \pm 0,60$ dias de duração. Deste total de ninfas, somente 9,38% não atingiram a fase adulta, completando assim, o seu ciclo biológico.

Peso das Ninfas de Quarto Ínstar. As ninfas apresentaram os menores valores de peso quando confinadas a *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. nitida*, diferindo significativamente de *P. alata* e *P. coccinea*, com valores mais altos (Tabela 1). Com relação ao genótipo *P. giberti*, não foram obtidos pesos das ninfas no quarto ínstar, porque todas morreram antes de serem efetuadas as pesagens.

Mortalidade Ninfal. Em todos os genótipos de maracujazeiro testados observaram-se maiores percentagens de mortalidade das ninfas no segundo ínstar (N2) (Fig. 1), revelando que este ínstar é o mais sensível para o desenvolvimento das ninfas. Amaral Filho & Storti Filho (1976) observaram elevada mortalidade de ninfas de *Leptoglossus gonagra* (Fabr.) durante o segundo ínstar, quando criadas sob condições de laboratório e sugerem que a deficiência de luz natural direta pode ter sido o principal responsável por esse fator. Entretanto, de acordo com as avaliações realizadas com *H. histrio* em laboratório, constatou-se que as ninfas iniciam efetivamente seu período de alimentação no segundo ínstar (N2), sendo bastante frágeis e necessitando consumir alimentos adequados para promover seu desenvolvimento. Nesse caso, pode-se deduzir que a presença de compostos antibióticos nos frutos a que estavam confinadas, exceto para o genótipo *P. nitida*, tenha sido o fator responsável pela grande mortalidade ocorrida no período.

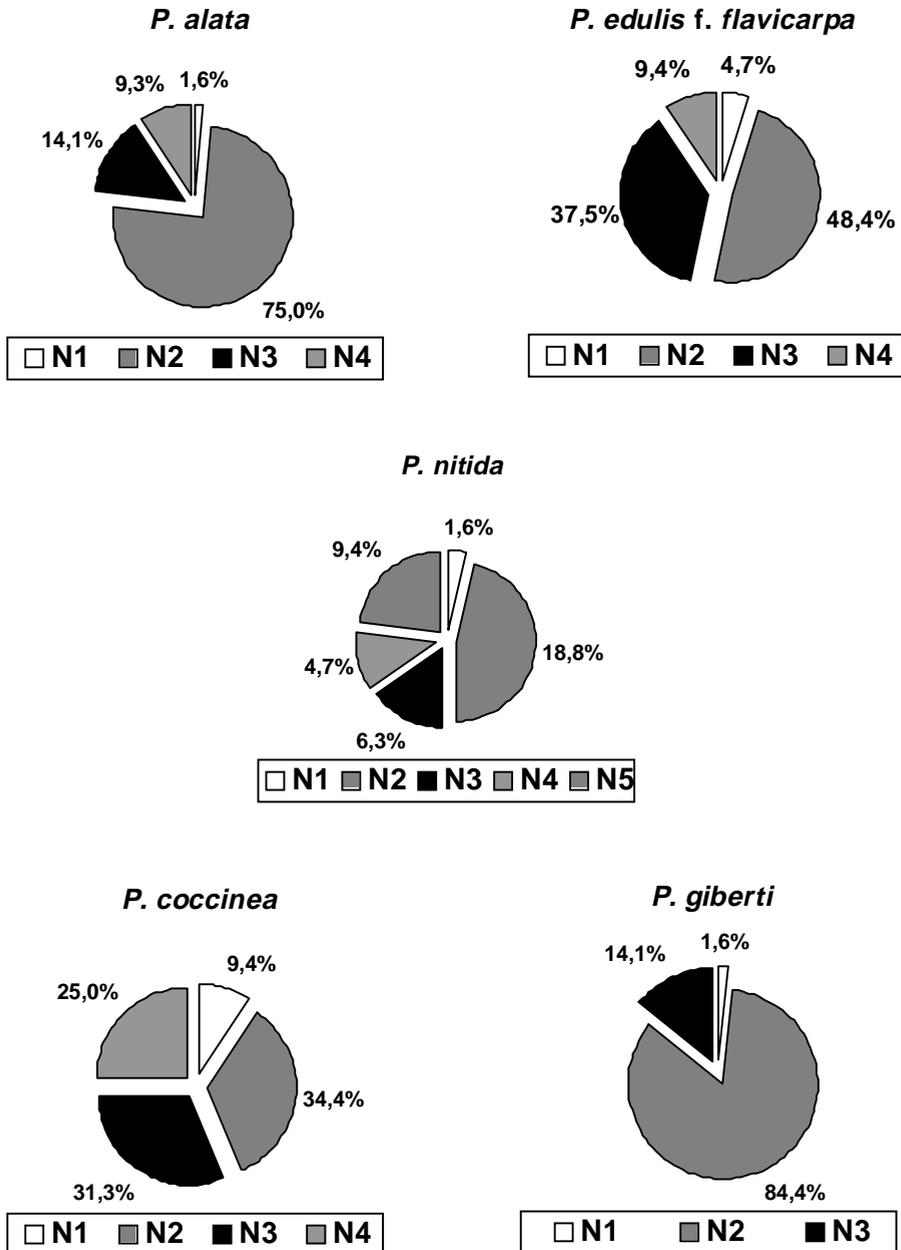


Figura 1. Mortalidade de *H. histrio* durante o desenvolvimento ninfal, em frutos de diferentes genótipos de maracujazeiro. Temperatura = 25 ± 1 °C; U.R. = 65 ± 10 %; Fotofase = 14 horas. (N1= primeiro ínstar, N2= segundo ínstar, N3= terceiro ínstar e N4= quarto ínstar)

Índices elevados de mortalidade no terceiro ínstar (N3) foram observados nos genótipos *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. coccinea* (37,5% e 31,3%, respectivamente), mostrando que muitas ninfas (46,9% e 56,2%) atingiram este ínstar, não prosseguindo porém, em grande número, até o quarto ínstar (N4). Quatro dos cinco genótipos testados permitiram que suas ninfas atingissem o quarto ínstar (exceção feita para o genótipo *P. giberti*), entretanto, somente *P. nitida* permitiu que as ninfas atingissem a fase adulta, completando seu ciclo biológico.

O genótipo *P. nitida* mostrou-se o mais suscetível a *H. histrio*, permitindo que 59,4% das ninfas atingissem a fase adulta. Já os demais materiais destacaram-se por serem prejudiciais ao desenvolvimento biológico das ninfas, provocando mortalidade de 100% no período.

Peso de Adultos, Longevidade e Fecundidade. Das 64 ninfas confinadas ao genótipo *P. nitida*, 59,4% atingiram a fase adulta, com peso médio de $0,0738 \pm 0,0042$ g e longevidade média de $82,7 \pm 5,74$ dias. Ao serem confinados os sete casais de *H. histrio* nos frutos do genótipo *P. nitida*, constatou-se um número médio de $69,7 \pm 9,19$ ovos/fêmea. Os ovos apresentaram elevada viabilidade, atingindo média de $95,2 \pm 1,43\%$ por casal. Estes valores demonstraram a fertilidade de *H. histrio* quando confinado em frutos de *P. nitida*, indicando que sua alimentação nesse genótipo não afetou a fecundidade. Dessa forma, esse genótipo pode ser considerado como hospedeiro adequado ao inseto. Verifica-se, ainda, que pela duração e mortalidade dos ínstars ninfais de *H. histrio*, os frutos dos genótipos *P. alata*, *P. giberti*, *P. coccinea* e *P. edulis* f. *flavicarpa* podem ser considerados como bastante adversos ao desenvolvimento biológico deste inseto.

Agradecimentos

À FAPESP, pela Bolsa de Mestrado concedida ao primeiro autor, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico - CNPq, pela Bolsa de Pesquisa concedida ao segundo autor e, a Dra. Jocélia Grazia pela identificação da espécie de percevejo estudada.

Literatura Citada

- Amaral Filho, B. F. do & A. Storti Filho. 1976.** Estudos biológicos sobre *Leptoglossus gonagra* (Fabricius, 1775), (Coreidae: Hemiptera) em laboratório. An. Soc. Entomol. Brasil 5: 130-137.
- Boaretto, M. A. C., A. L. S. Brandão & A. R. São José. 1994.** Pragas do maracujazeiro, p.99-107. In: A. R. São José (ed.), Maracujá: produção e mercado. Vitória da Conquista, DFZ/UESB, 255p.
- Boiça Jr., A. L. 1998.** Pragas da cultura do maracujazeiro, p.175-203. In: Simpósio Brasileiro sobre a Cultura do Maracujazeiro, 1, Jaboticabal, Funep, 388p.
- Brailovsky, H. & C. Sanches. 1982.** Hemiptera-Heteroptera de México XXIX. Revisión de la familia Coreidae Leach. Parte 4. Tribo Anisoscelidini Amyot-Serville. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de Méx. 53: 219-175.
- Carvalho, A. M. de. 1975.** Fruticultores, pragas e doenças aumentam seu interesse pelo maracujá. Correio Agrícola, 1: 11-13.
- Lara, F. M. 1991.** Princípios de resistência de plantas a insetos. São Paulo, Ícone, 336p.
- Leão, J. A. C. 1978.** Algumas considerações sobre doenças e pragas que ocorrem na micro-região homogênea do agreste meridional do estado de Pernambuco, particularmente nos municípios de Bonito, Camocim, Barra de Guabiraba, Sairé, Cortez e São Joaquim do Monte. Anais

do Encontro Estadual da Cultura do Maracujá, p.67-71.

Leite, R. S. S., F. M. M. Bliska & A. E. B. Garcia. 1994. Aspectos econômicos da produção e mercado, p.197-267. In: Ital (ed.), Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento, e aspectos econômicos. 2.ed. Campinas, 267p.

Luna, J. V. U. 1984. Instruções para a cultura do maracujá. Salvador. Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, 25p. (Circular, 7).

Mariconi, F. A. M. de. 1952a. Contribuição para o conhecimento do *Diactor bilineatus* (Fabr., 1903) (Hemiptera: Coreidae), praga do maracujazeiro (*Passiflora* spp.). Arq. Inst. Biol. 21: 21-42.

Mariconi, F. A. M. de. 1952b. O percevejo do maracujá - *Diactor bilineatus* (Fabr., 1803). Biológico. 18: 116-120.

Menzel, C. M., C. W. Winks & D. R.

Simpson. 1988. Horticulture branch-passion fruit in Queensland. Queensl. Agric. J. 1: 13-18.

Nascimento, W. A. 1997. O cultivo do maracujá. Goiânia. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás, 57p. (Boletim Técnico, 1).

Rossetto, C. J., V. Nagai, T. Igue, D. Rossetto & M. A. C. Miranda. 1981. Preferência de alimentação de adultos de *Diabrotica speciosa* (Germar) e *Cerotoma arcuata* (Oliv.) em variedades de soja. Bragantia 40: 179-183.

Ruggiero, C., A. R. São José, C. A. Volpe, J. C. Oliveira, J. F. Durigan, J. G. Baumgartner, J. R. Silva, K. Nakamura, M. E. Ferreira, R. Kavati & V. P. Pereira. 1996. Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília, 64p. (Frupep, 19).

Recebido em 02/10/98. Aceito em 05/07/99.
