

BIOLOGIA DO BICHO DO CESTO *Oiketicus kirbyi*
(Lands.-Guilding, 1827) (Lepidoptera, Psychidae)
EM FOLHAS DE *Eucalyptus* spp.*

J.J. Campos Arce**

O. Peres F? ***

E. Berti F? **

RESUMO

O bicho do cesto, *Oiketicus kirbyi* (Lands.-Guilding, 1827), inseto extremamente polífago, é praga de várias culturas de importância econômica, principalmente na região sul do Brasil. Sua ocorrência em áreas reflorestadas com eucalipto é freqüente, embora não tenha causado, ainda, danos econômicos de monta. Este trabalho trata da biologia deste inseto em folhas de *Eucalyptus* spp., com a finalidade de trazer subsídios para o caso de eventuais surtos de *O. kirbyi* em florestas implantadas. O bicho do cesto foi criado em laboratório em temperatura de $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 13 h. Os seguintes valores médios foram obtidos: período embrionário de 43,1 dias, período larval de 140 dias (machos) e 151 dias (fêmeas),

* Entregue para publicação em 23/03/87.

** Departam. de Entomologia - ESALQ/USP, Piracicaba/SP.

*** Fund. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá,
- Departamento de Engenharia Florestal.

período pupal de 38,2 dias (machos), longevidade dos adultos de 3,0 dias (machos) e 3,9 dias (fêmeas) e período de oviposição 2,1 dias. Foram determinadas, também, as dimensões de ovos, pupas, adultos e das cápsulas cefálicas, o número de instares larvais, período de cópula, além da estimativa do dano foliar.

INTRODUÇÃO

O bicho do cesto, *Oiketicus kirbyi* (Lands. - Guiling, 1827), é um inseto extremamente polífago e voraz em sua fase larval. SILVA *et alii* (1968) listaram vinte e oito plantas hospedeiras do bicho do cesto, dentre as quais se encontram plantas de importância agrícola, florestal e ornamentais.

De acordo com a literatura, os ataques com danos econômicos ficam mais restritos à região sul e sudeste do Brasil (MONTE, 1933; COSTA, 1937; VON PERSEVAL, 1937; BAUCKE, 1958; MARICONI e ZAMITH, 1971; PIGATTI e MELLO, 1974).

A presença do bicho do cesto em eucaliptais é frequente, porém não apresenta populações numerosas a ponto de causar danos econômicos nessa cultura. Contudo, levando-se em consideração a possibilidade de *O. kirbyi* tornar-se praga do eucalipto, principalmente, pelo fato de seu histórico como praga em outras culturas, objetivou-se nesse trabalho a realização de um estudo de sua biologia, observando-se aspectos morfológicos e comportamentais e avaliação de consumo foliar.

REVISÃO DE LITERATURA

A designação genérica *Oiketicus* é a mais frequente

mente citada na literatura, no entanto alguns autores adotam *Oeceticus*, designação esta proposta por Harris (1842), citado por OSÓRIO (1955), com finalidade corretiva em função da latinização do nome grego mais frequentemente citado.

MONTE (1933) descreveu a formação do casulo do bicho do cesto e considerações sobre o comportamento alimentar. O autor fez referências sobre o dimorfismo sexual na fase pupal, comportamento de emergência dos adultos, comportamento de cópula e de eclosão larval. No trabalho não consta a identificação da espécie estudada, contudo o autor traz descrições morfológicas do macho e fêmea nas fases pupal e adulta. COSTA (1937) nada acrescentou às observações feitas sobre a biologia do bicho do cesto em relação ao trabalho de Monte.

OSÓRIO (1955) teceu considerações sobre o comportamento de *O. kirbyi* e determinou o período larval como sendo de 6 a 8 semanas. O autor fez descrições morfológicas sobre todas as fases de desenvolvimento do inseto e também do cesto, fornecendo também dimensões do ovo, quantidades de ovos por cesto e envergadura dos machos adultos.

Todos os trabalhos da literatura brasileira, encontrados posteriormente são repetitivos e com poucas informações a serem apresentadas; geralmente limitam-se às descrições do cesto, hábito alimentar das lagartas, formação pupal, dimorfismo sexual, comportamento da cópula, distribuição geográfica, plantas hospedeiras e métodos de controle (MENSCHOY, 1954; BAUCKE, 1958; COSTA, 1958; MARICONI, 1963; GALLO *et alii*, 1970; MARICONI e ZAMITH, 1971).

A idéia de que os psiquídeos podem se comportar com as espécies de reprodução partenogenética foi levantada por Lizer e Trelles (1949), Berg (1874) e Weyenbergh (1874), citados por MAGISTRETTI *et alii* (1971); no entanto nada ficou comprovado. Com o intuito de solucionar de

finitivamente tal dúvida MAGISTRETTI *et alii* (1971) realizaram experimentos de campo e laboratório em três lugares distintos; a nível de campo nos dois primeiros anos e em laboratório no último ano. Os autores concluíram que, nas condições ecológicas de Mendoza (Argentina), *Oiketicus kirbyi* não é uma espécie partenogenética.

STEPHENS (1952) estudou a biologia de *O. kirbyi* alimentando as lagartas com folhas de bananeira. O período de incubação obtido variou de 27 a 32 dias e o estágio larval de 207 a 382 dias. O autor determinou o período pupal que foi de 10 a 33 dias para a fêmea e de 39 a 111 dias para o macho. Na fase adulta os resultados obtidos foram de 14 dias de longevidade para as fêmeas e de 3 a 5 dias para os machos, os quais não conseguiram copular as fêmeas quando foram criados em cativeiro. Em fêmeas adultas com dimensões pequena, média e grande, o número de ovos colocados foi de 2595, 4189 e 6756, respectivamente. O autor também realizou estudos sobre controle químico e biológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Entomologia Florestal do Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP, em Piracicaba, SP. Utilizou-se uma sala com controle de temperatura, umidade relativa e fotofase ($25,0 \pm 3^{\circ}\text{C}$; $70 \pm 10\%$; 13 horas).

Os insetos que deram origem a pesquisa foram coletados em agosto de 1977 em cafezais instalados no parque da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP, Piracicaba, SP. Os bichos cestos coletados e trazidos para laboratório foram separados em dois grupos, o primeiro constituído apenas por indivíduos na fase larval e o segundo por indivíduos na fase pupal. Do segundo grupo foram obtidas duas eclosões sendo que da primeira utilizou-se mil lagartas para medições de cápsula cefálica e

30 para avaliações de danos. As lagartas provenientes da segunda eclosão foram empregadas para a criação de manutenção.

As observações morfológicas foram realizadas com um microscópio estereoscópico binocular.

Dos ovos obtidos das fêmeas criadas em laboratório, examinou-se as variações cromáticas no decorrer da maturação, período embrionário e a taxa de fertilidade. Os ovos foram observados através das aberturas feitas nos cestos. Determinou-se também o número de ovos por fêmeas e as dimensões dos ovos recém-postos, através de ocular micrométrica acoplada ao microscópio estereoscópico binocular.

As lagartas foram mantidas em gaiolas de 60x59x59 cm, com as partes laterais e superior teladas, sendo alimentadas diariamente com folhas de *Eucalyptus* spp. Nessa fase foram determinados o número de instares, duração de cada instar, comprimento do corpo em cada instar e consumo foliar no período larval. Para a medição da cápsula cefálica utilizou-se a mesma ocular micrométrica empregada nas medições dos ovos, sendo que inicialmente optou-se pela técnica da medição diária de lagartas cujos cestos foram abertos. Contudo, essa técnica foi abandonada devido a alta mortalidade e medição muito demorada. A técnica adotada então foi a de matar um indivíduo diariamente sendo conservado em álcool 70%, anotando-se a data, gaiola e o número de lagarta, até o final da fase larval. Para o consumo foliar considerou-se área raspada, área comida e área cortada. No primeiro caso a lagarta não chega a perfurar a folha, danificando apenas a cutícula. No segundo caso a lagarta consegue perfurar a folha. No terceiro caso a lagarta corta a folha, mas não a utiliza para consumo ou para construção de cesto tratando-se, portanto, de folhas que tiveram seus pecíolos cortados com o propósito de empregá-los na confecção do cesto, excetuando-se assim o limbo foliar. No cálculo da área foliar consumida até o quarto instar empregou-se uma grade de pontos em plástico transparente subdividida

em quadros com 100 pontos cada e com área de 0,8 mm/ponto, dessa forma pôde-se calcular a área sobrepondo a grade sobre a área consumida/lagarta, determinando-se o número de pontos contidos e multiplicando-se a seguir pelo fator 0,8. Posteriormente empregou-se o método da relação peso/área do papel devido ao consumo e corte que se tornaram muito intensos.

As pupas permaneceram nos mesmos recipientes da fase larval. Na fase pupal foram determinados comprimento, maior largura e duração de acordo com o sexo.

Na fase adulta foram determinadas a longevidade do macho virgem, período de pós-cópula para os machos e período de postura, período de pós-postura, período de cópula e tamanho em pré- e pós-oviposição das fêmeas. Foram observadas as características morfológicas para a determinação do dimorfismo sexual. Observou-se também o comportamento no acasalamento.

Foram determinadas as médias e os respectivos intervalos de confiança para os vários parâmetros estudados. Para efeitos comparativos empregou-se o teste t a nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

. Ovo

Os ovos apresentam forma cilíndrica e retangular com arestas arredondadas. Quando recém-ovipositados apresentam cor amarelo-claro, tornando-se escuros até ficarem quase negros quando próximos da eclosão das lagartas.

A postura é efetuada dentro da última exúvia pupal, a fêmea neotênica arruma os ovos com a ponta do abdome, cuja estrutura é provida de penugem amarelada que é depositada sobre os ovos no término da postura.

O período embrionário médio de ovos obtidos de dez fêmeas foi de $43,1 \pm 1,4$ dias (intervalo de variação: 39 - 47). A viabilidade média dos ovos foi muito próxima de 100%. O número de ovos por fêmea variou de 3.500 a 6.000, sendo mais freqüente a quantidade de 5.000 ovos.

Nas determinações das dimensões dos ovos tomou-se vinte ovos para obtenção das médias sendo de $0,89 \pm 0,02$ mm (intervalo de variação: 0,85-0,96) para o comprimento e $0,59 \pm 0,01$ mm (intervalo de variação: 0,55-0,62) para a maior largura.

. Lagarta

As lagartas recém-eclodidas apresentam a coloração amarelada e medem de 1,2 a 1,5 mm de comprimento. Quando completamente desenvolvidas podem atingir até 39 mm nos indivíduos machos e 55 mm nas fêmeas. Nos últimos instares as lagartas apresentam coloração ligeiramente acinzentada, mais escura nos machos, com máculas negras de tamanho e forma irregulares situadas nos três segmentos torácicos e na cabeça. Essas máculas, provavelmente, têm propósito de camuflagem, pois é a parte do corpo que se expõe por ocasião da alimentação, locomoção e da fixação do cesto no substrato. As pernas torácicas são bem desenvolvidas e as abdominais e anais reduzidas (Figura 1).

As lagartas recém-eclodidas abandonam a exúvia pupal e o cesto materno deixando-se cair por um fio de seda e tendo como agente de dispersão o vento. À medida que a lagarta cresce o cesto aumenta o seu tamanho na parte superior através da agregação de pequenos pedaços de folhas e nas lagartas mais desenvolvidas através de ramos pequenos e pecíolos. Por ocasião das ecdises a lagarta prende-se a um galho e fecha o cesto pela abertura superior para sua proteção. Na maioria dos indivíduos os cestos das fêmeas são maiores do que os dos machos, devido ao maior tamanho das lagartas que originarão as futuras fêmeas.

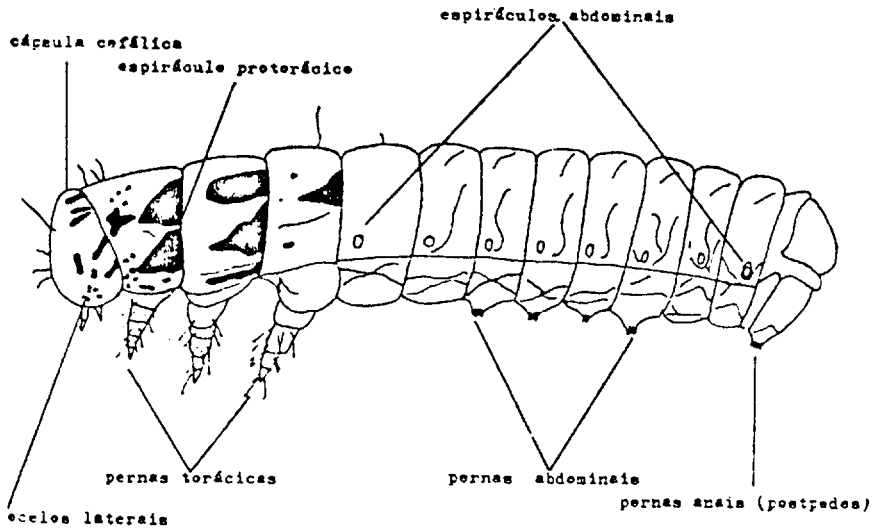


Figura 1 - Vista lateral de uma lagarta de *Oiketicus kirbyi*.

O período larval variou de 145 a 185 dias com valores médios de 140 dias para os machos e de 151 dias para as fêmeas. Os machos apresentaram 8 instares e as fêmeas 9 instares. Foram determinados a duração média de cada instar, a largura média das cápsulas cefálicas e o comprimento médio do corpo (Tabela 1). Pode-se observar que o oitavo instar é o de maior duração tanto para machos como para fêmeas (Tabela 1).

A média da razão de crescimento da largura da cápsula cefálica de *O. kirbyi* é de 1,22 aproximando-se, portanto, da regra de Dyar.

Tabela 1 - Duração média, largura média da cápsula cefálica e comprimento médio do corpo em cada ínstar larval de *Oiketicus kirbyi* (Temperatura: 25,0±3°C; UR%: 70±10; Fotofase: 13 horas).

Ínstar	Duração (dia)	Largura cápsula (mm)	Comprimento corpo (mm)
I	12	0,43	1,85
II	10	0,48	2,74
III	10	0,69	4,25
IV	15	1,05	1,50
V	12	1,57	9,53
VI	13	2,25	13,79
VII	21	3,08	22,18
VIII	47(♂)	4,07	37,0(♂)
	45(♀)		39,2(♀)
IX	13(♀)	5,21(♀)	56,5(♀)

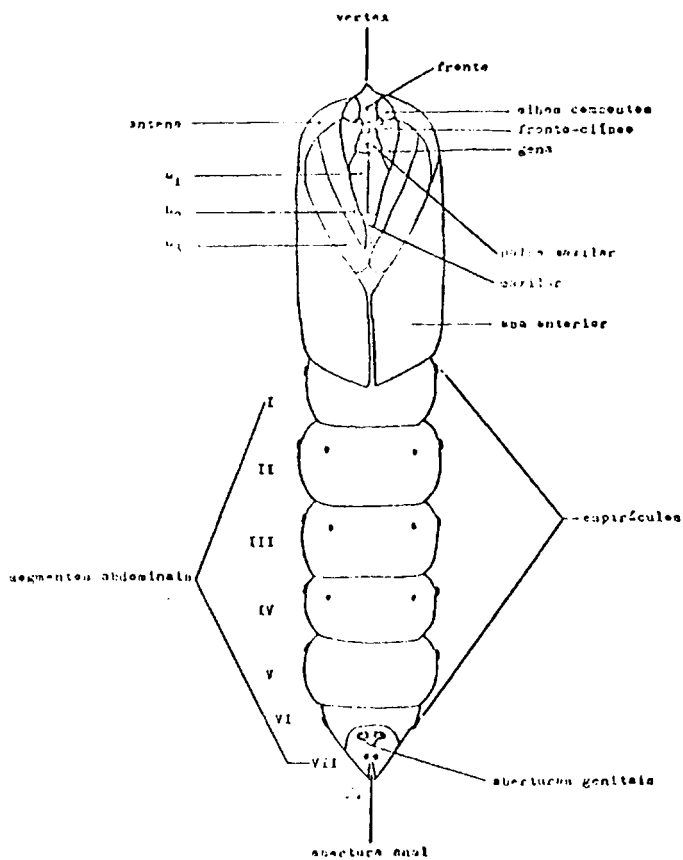
. Consumo foliar

Os valores médios obtidos por lagarta, em relação à área foliar raspada, área foliar comida, área foliar cortada e total, foram 9,2 cm²; 848,8 cm², 107,5 cm² e 1025 cm², respectivamente.

. Pupa

O dimorfismo sexual de *O. kirbyi* é bastante acentuado na fase pupal. As fêmeas apresentam coloração castanho-escura que é mais escura em relação ao macho. As pupas fêmeas não apresentam sinais de pernas, asas e antenas; cabeça e tórax não muito distintos e com anéis abdôminais mais ou menos marcados, evidenciando dessa forma as características do adulto neotênico na fase pupal.

As pupas machos exibem marcadamente as características do futuro adulto (Figura 2).



LEGENDA:

u_1 - perna anterior u_2 - perna mediana u_3 - perna posterior

Figura 2 - Vista ventral da pupa do macho de *Oiketicus kirbyi*.

O período pupal médio para os machos foi de 38,2 dias (Tabela 2). Para as fêmeas não foi possível determi

nã-lo, por motivos alheios ao controle da pesquisa.

As dimensões médias do comprimento e maior largura das pupas foram 27,7 mm e 6,7 mm para os machos e 35,7 mm e 9,3 mm para as fêmeas (Tabela 2). Estatisticamente, as pupas fêmeas são maiores do que as dos machos, cujos valores médios dá comprimento e maior largura das fêmeas diferiram dos valores médios obtidos dos machos ao nível de 5%.

Tabela 2 - Duração do período pupal (σ), comprimento e maior largura de pupas machos e fêmeas de *Oiketicus kirbyi* (Temperatura: 25,0⁺ 30C; UR%: 70 \pm 10; Fotofase: 13 horas).

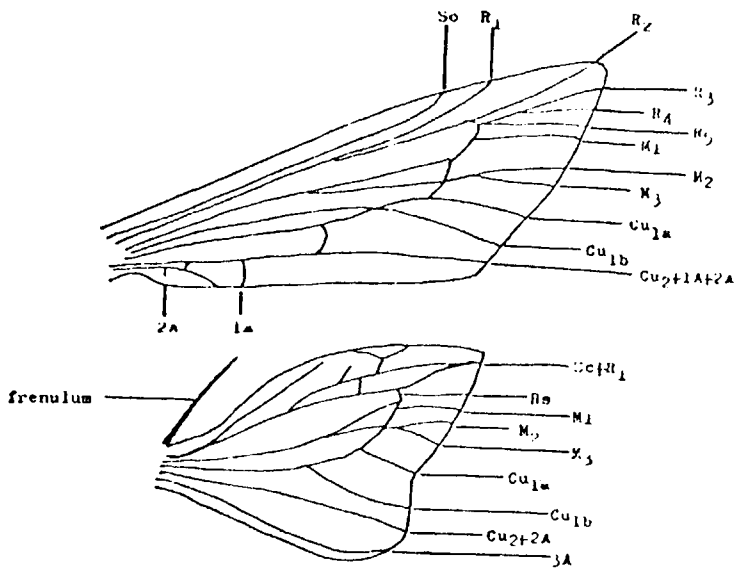
Nº do indivíduo	Período pupal (dia)	Comprimento (mm)		Largura (mm)	
		σ	f°	σ	f°
01	35,0	26,0	32,0	6,0	10,0
02	44,0	26,0	30,0	7,0	8,0
03	40,0	27,0	37,0	7,0	9,0
04	35,0	30,0	32,0	7,0	8,0
05	39,0	29,0	39,0	6,5	10,0
06	36,0	29,0	34,0	7,0	9,0
07	37,0	28,0	35,0	7,0	10,0
08	41,0	30,0	37,0	7,0	10,0
09	38,0	28,0	39,0	6,0	11,0
10	37,0	24,0	36,0	6,0	8,0
$\bar{X} \pm 1C$	38,2 \pm 2,0	27,7 \pm 1,4	35,7 \pm 2,1	6,7 \pm 3,4	9,3 \pm 0,8

. Adulto

A emergência dos machos adultos é realizada por meio de movimentos da pupa, que se desloca parcialmente para fora do cesto através da abertura inferior, e consequentemente facilitando a emergência do adulto. Os ma-

chos adultos emergem geralmente entre 15 e 17 horas. A emergência das fêmeas adultas é realizada dentro da própria exúvia pupal no interior do cesto, onde permanecem até o final da oviposição.

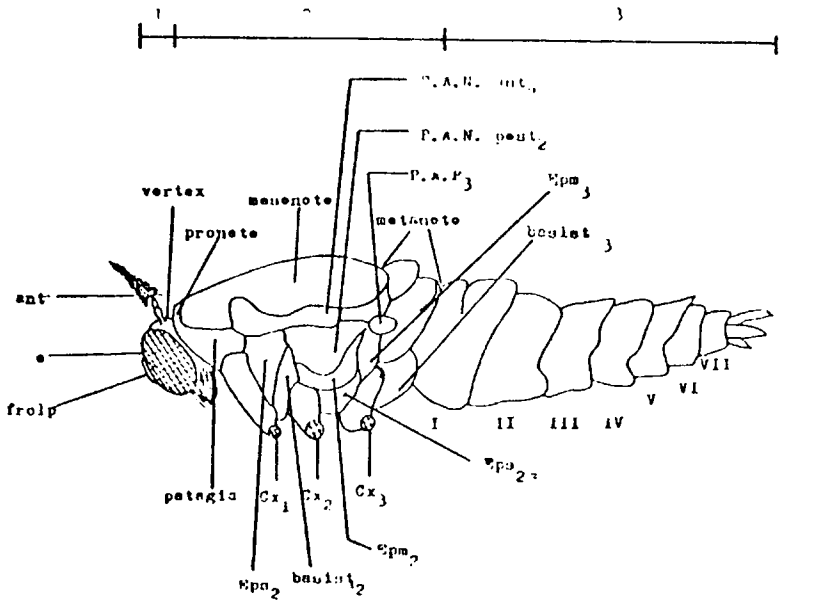
O macho adulto é uma mariposa de cor marrom, antenas bipectinadas, aparelho bucal atrofiado, corpo densamente recoberto por escamas e com envergadura média de 42 mm. Foram feitos desenhos das asas e do corpo de um macho adulto (Figuras 3 e 4).



LEGENDA

- ▲ = nervura anal
- Cu = nervura cubital
- M = nervura mediana
- R = nervura radial
- Sc = nervura subcostal

Figura 3 - Asas anterior e posterior do macho de *Oiketicus kirbyi*.



LEGENDA:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 - cabeça | e - olho composto |
| 2 - tórax | Epa = epímero |
| 3 - abdome | Epa = epísterno |
| I-VII - segmentos abdominais | frofp - fronte-clípeo |
| ant - antena | P.A.N. ant - precoense alar notal anterior |
| basist - basísterno | P.A.N. post - precoense alar notal posterior |
| Cx = coxa | P.A.P. = precoense alar pleural |

Figura 4 - Vista lateral de um macho adulto de *Oiketicus kirbyi*.

A fêmea adulta, sendo neotênica, conserva o aspecto larval e portanto não apresenta asas, aparelho bucal e antenas; as pernas são atrofiadas e a cabeça diminuta situada ventralmente provida de olhos compostos.

A cópula ocorre entre 17 e 19 horas, imediatamente após a emergência do macho. Inicialmente o macho pousa

sobre o cesto da fêmea esticando o abdome, o qual penetra pela abertura inferior do cesto atingindo a abertura genital da fêmea após penetrar na exúvia pupal. O período médio de cópula obtido foi de 30,7 minutos (Tabela 3). Durante a cópula o macho permanece com a cabeça voltada para baixo. Antes da cópula o abdome do macho estende-se na razão de duas vezes o comprimento anterior do corpo e após a sua retirada do cesto, com o término da cópula, o comprimento atinge três vezes o comprimento do corpo.

A longevidade do macho adulto foi considerada a partir da cópula, uma vez que esta ocorre uma ou duas horas após a emergência. A longevidade média dos machos adultos que copularam foi de 3,0 dias e dos machos virgens de 3,2 dias ficando, portanto evidenciado que a cópula não interfere no período de vida do macho adulto (Tabela 3).

A longevidade média obtida para as fêmeas foi de 3,9 dias. Os períodos médios de postura e pós-postura foram de 1,8 e 2,1 dias, respectivamente (Tabela 3). O início da postura ocorre logo após a cópula, que é realizada dentro da exúvia pupal. Após a postura a fêmea abandona o cesto pela parte inferior, deixa-se cair no solo e morre. A longevidade da fêmea adulta foi considerada a partir da data da cópula, uma vez que esta é realizada logo após a emergência da fêmea. Antes da cópula a fêmea apresenta o abdome repleto de óvulos, conferindo-lhe um volume bem grande. O tamanho da fêmea fica bastante reduzido ao final da postura, de tal forma que a redução chega a atingir 1,9 vezes o comprimento anterior, conforme pode ser constatado através das médias do comprimento do corpo da fêmea antes e após a postura (Tabela 3).

Considerando-se os valores médios obtidos em cada fase de desenvolvimento pôde-se calcular o ciclo total médio de 224,3 dias para os machos, levando-se em consideração que o período embrionário não foi separado a nível de sexo. O ciclo total médio para as fêmeas não foi cal-

culado devido a falta de período pupal por motivo já explicado no item PUPA.

Tabela 3 - Valores médios com os respectivos intervalos de confiança e amplitude dos indivíduos de *O. keticus kirbyi* na fase adulta (Temperatura: $25,0 \pm 3^{\circ}\text{C}$; UR%: 70 ± 10 ; Fotofase: 13 horas).

Períodos e dimensão linear	$\bar{X} \pm 1\text{C}$	Intervalo de variação	Nº de indivíduos
Período de cópula (minuto)	$30,7 \pm 4,6$	23-61	20
Longevidade dos machos copulados (dia)	$3,0 \pm 0,7$	2-5	11
Longevidade dos machos sem cópula (dia)	$3,2 \pm 0,5$	2-5	17
Período de oviposição (dia)	$1,8 \pm 0,6$	1-3	12
Período de pós-oviposição (dia)	$2,1 \pm 0,4$	1-3	10
Comprimento da fêmea em pré-oviposição (mm)	$32,6 \pm 1,4$	30-36	10
Comprimento da fêmea em pós-oviposição (mm)	$17,1 \pm 1,6$	14-22	10

LITERATURA CITADA

- BAUCKE, O., 1958. Bicho do cesto em eucalipto. Lav. Arroz., Porto Alegre, 12(137): 29.
- COSTA, R.G., 1937. Bicho do cesto. Rev. Agron., Porto Alegre, 1(3): 137-138.
- COSTA, R.G., 1958. Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Bol. Secr. Agric. Ind. Com., Porto Alegre, série A, 172: 1-296.
- GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R.P.L. CARVALHO; G.C. BATISTA; E. BERTI FILHO; J.R.P. PARRA; R.A. ZUCCHI e S.B. ALVES, 1978. Manual de Entomologia Agrícola. São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 531p.
- MAGISTRETTI, G.; A.R. MALLEA; G.S. MÃCOLA; G.J.G. SÃEX; J.H. SUAREZ e L.A. BAHAMONDES, 1971. Estudio sobre partenogenesis en bicho del cesto comun. Rev. Fac. Cienc. Agron., Mendoza, 17(1-2): 1-5.
- MARICONI, F.A.M., 1963. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 607p.
- MARICONI, F.A.M. e A.P.L. ZAMITH, 1971. Um dos caprichos da natureza o "bicho cesto". Correio Agrícola Bayer, São Paulo, 1: 13-15.
- MENSCHOY, A.B., 1954. Trabalhos entomológicos no Instituto Agronômico do Sul. Bol. Tec. Inst. Agron. Sul, Pelotas, 10: 1-68.
- MONTE, O., 1933. O "Bicho do cesto", uma praga de biologia curiosa. Bol. Agric. Zootecn. Vet., Belo Horizonte, 6(8): 495-498.

- OSORIO, E.V., 1955. Alguns dados sobre a biologia de "bicho do cesto" (*Oiketicus kirbyi* Guild., 1827). Bol. Campo, Rio de Janeiro, 11(80): 11-15.
- PIGATTI, A. e R.H. MELLO, 1974. Seleção de inseticidas em laboratório para o controle do "bicho do cesto" - *Oiketicus kirbyi* (Lands.-Guilding, 1827) (Lepidoptera:Psichidae). In: IX Reunion Latino Americana Fitotecnia, Panama, Resumenes, 1, p.84-85.
- STEPHENS, G.S., 1962. *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psichidae) A Pest of Bananas in Costa Rica. J. Econ. Entomol., Washington, 55(3): 381-386.
- VON PERSEVAL, M., 1937. As moléstias e pragas mais comuns da erva-mate no Rio Grande do Sul. Bol. da Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, nº 55, Porto Alegre, 30p.

SUMMARY

Biology of the bagworm *Oiketicus kirbyi* (Lands.-Guilding, 1827) (Lepidoptera, Psichidae) on *Eucalyptus* spp. leaves.

The bagworm *Oiketicus kirbyi* (Lands.-Guilding), an extremely polyphagous insect, is a pest of several crops of economic importance mainly in the southern region on Brazil. It occurs in eucalipt plantations although no outbreaks have been registered until today. This paper deals with the biology of *O. kirbyi* on *Eucalyptus* spp. leaves. The insect was reared in laboratory conditions (temperature of $25\pm 3^{\circ}\text{C}$, relative humidity of $70\pm 10\%$, and photophase of

13 hours) and the following mean values were obtained: egg period of 43.1 days; larval period of 140 days (males) and 151 days (females); pupal period of 38.2 days (males); adult longevity of 3.0 days (males) and 3.9 days (females), and oviposition period of 2.1 days. Other data obtained were: dimensions of egg, pupa, adult and head capsules; number of larval instars; mating period and estimation of leaf damage.