

José Cordeiro da Silva



BIONOMIA E ETOLOGIA DA MOCIS LATIPES
(GUENÉE, 1852) (LEPIDOPTERA - NOCTUIDAE)

Dissertação de Mestrado apresentada
à Coordenação do Curso de Pós-
Graduação em ZOOLOGIA da UFRJ.

Rio de Janeiro

1977

À minha esposa e filha,
Ana e Taciana.

A G R A D E C I M E N T O S

Desejamos expressar os sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Ao prof. Johann Becker, nosso orientador e professor Titular do Departamento de Entomologia do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ao prof. Alfredo Rei do Rêgo Barros, Chefe do Departamento de Entomologia do Museu Nacional, da UFRJ, pelos valiosos ensinamentos prestados não apenas durante o período em que estivemos pesquisando este inseto.

Ao Dr. Clovis D. Beduim, do Ministério da Agricultura (RJ) - Laboratório de Patologia Vegetal - pela orientação e estímulos constantes.

Ao prof. Alceu Lemos de Castro, Coordenador do Curso de Zoologia da UFRJ, pelo desvelo e entusiasmo à frente deste curso de Mestrado.

Ao prof. Nabuco Lopes, que, quando Reitor da UFAL, nos incentivou e encaminhou ao Sul do país para que pudéssemos realizar esta pós-graduação.

Ao prof. José Medeiros, que, quando Diretor do Centro de Ciências Biológicas da UFAL, não mediu esforços no sentido de que realizássemos esta tarefa.

Ao prof. HÉlvio Auto, Chefe do Departamento de Biologia e Morfologia da UFAL, pelo apoio e incentivo que nos dedicou.

Ao Dr. Jarbas Oiticica, Diretor da Estação Experimental da Cana de Açúcar de Alagoas (EECAA), por ter-nos cedido os laboratórios de Entomologia daquela Estação, a fim de que pudéssemos realizar esta pesquisa.

Aos Drs. José Maria Brandão e Saul Brisceño, do setor de Entomologia da EECAA, pela ajuda prestada durante as pesquisas biológicas.

Ao Dr. Ceslau M. Biezanko, prof. Catedrático da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, pela determinação do Lepidóptero que nos propomos estudar.

Ao Dr. Artur F. Mendonça, Chefe do setor de Entomologia da EECAA, pela ajuda e disponibilidade oferecidas.

Ao Dr. João Rodrigues Sampaio Filho, Secretário da Agricultura do Estado de Alagoas, por ter permitido o nosso afastamento daquela Secretaria, a fim de que pudéssemos concluir este curso.

Ao Dr. Luiz Eustáquio Moreira, Diretor Presidente da EMATER, pela ajuda e incentivo que nos dispensou desde o início.

Ao Dr. Aloisio Rodrigues de Melo, Coordenador Geral da CEPA, pela gentileza e ajuda que nos dispensou na confecção deste trabalho.

Ao prof. Renato Gama, Coordenador dos Cursos de Pós-Graduação e Pesquisa da UFAL, pelo interesse e ajuda que nos dispensou.

À CAPES, pela ajuda financeira fornecida para realização deste curso.

A toda equipe da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA - pela orientação na análise estatística.

Ao prof. Júlio Melo, do Departamento de Biologia e Morfologia da UFAL, pela ajuda nos serviços de macro e microfotografias.

Ao Dr. José Carlos Duarte de Barros, Diretor Técnico dos Serviços Gráficos de Alagoas (SERGASA), pela colaboração na execução dos serviços gráficos necessários à realização desta dissertação.

Ao prof. Humberto Cavalcanti, pela paciente revisão do texto.

Ao Dr. Anésio Alves Brito e respectiva família, pelo apoio e horas de lazer que nos proporcionaram durante nossa estada no Rio de Janeiro.

ÍNDICE

	Página
1. RESUMO	1
2. INTRODUÇÃO	2
3. GENERALIDADES	4
3.1. Posição sistemática	4
3.2. Sinonímia	4
3.3. Nomes vulgares	7
3.4. Principais plantas hospedeiras	7
3.5. Inimigos naturais	8
3.6. Distribuição geográfica	9
4. MATERIAL E MÉTODOS	10
4.1. Bionomia e etologia	10
4.1.1. Fase adulta	11
4.1.2. Fase de ovo	13
4.1.3. Fase larval	14
4.1.4. Fase de prē-pupa	15
4.1.5. Fase de pupa	15
4.2. Biometria	16
4.3. Resistência e inanição	18
4.4. Preferência alimentar	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5.1. Bionomia e etologia	19
5.1.1. Fase adulta	19

	Página
5.1.2. Fase de ovo	27
5.1.3. Fase larval	29
5.1.4. Fase de prē-pupa	41
5.1.5. Fase de pupa,.....	43
5.1.6. Cāpsulas cefālicas	45
5.1.7. Ciclo evolutivo total	45
5.1.8. Preferēncia alimentar	46
6. CONCLUSÕES	48
7. SUMMARY	51
8. BIBLIOGRAFIA	52
APĒNDICE	58

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
01 - Gaiola modelo g_1 para criação, oviposição e acasalamento de adultos de <u>Mocis latipes</u>	59
02 - Gaiola modelo g_2 para acasalamento e oviposição de adultos de <u>M. latipes</u>	59
03 - Placas de Petri utilizadas na criação de larvas de <u>M. latipes</u>	59
04 - Ovos de <u>M. latipes</u>	60
05 - Larva neonata de <u>M. latipes</u>	60
06 - Larvas de <u>M. latipes</u> prestes a realizar a ecdise.	60
07 - Larvas de <u>M. latipes</u>	61
08 - Larva de <u>M. latipes</u> construindo o casulo.	61
09 - Casulo de <u>M. latipes</u>	61
10 - Pré-pupa de <u>M. latipes</u>	62
11 - Pupas de <u>M. latipes</u>	62
12 - Pupas após a emergência dos adultos.	62
13 - Fêmeas de <u>M. latipes</u> . Machos de <u>M. latipes</u>	63
14 - Adultos de <u>M. latipes</u> no início de acasalamento..	63
15 - Adultos de <u>M. latipes</u> no final da cópula	63
16 - Placa de Petri subdividida em 4 compartimentos, para observação da preferência alimentar de larvas de <u>M. latipes</u>	64
17 - Larva de <u>M. latipes</u> alimentando-se de folha de	

Figura	Página
cana-de-açúcar. Usina Triunfo, Alagoas.	64
18 - Pupas de <u>M. latipes</u> em canavial da Usina Triunfo, Alagoas.	64
19 - Folhas de gramíneas que serviram para alimentação de larvas de <u>M. latipes</u> que se encontravam até o 3º ínstar.	65
20 - Folhas de gramíneas que serviram para alimentar larvas de <u>M. latipes</u> do 4º ao 7º ínstar.	65
21 - Canavial da U. Triunfo após um ataque de lagartas de <u>M. latipes</u>	65

LISTA DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico I - Distribuição das médias da largura das cápsulas cefálicas de vários instares larvais de <u>M. latipes</u>	66
Gráfico II - Distribuição das médias dos pesos de larvas de <u>M. latipes</u> em diversos instares. ..	67
Gráfico III - Distribuição das médias dos comprimentos das larvas de <u>M. latipes</u> em diversos instares.	68

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
01 - Temperatura e umidade relativa do ar no laboratório (7 às 17 horas) durante o período de maio a outubro de 1976. Estação Experimental da Cana-de-Açúcar de Alagoas - EECAA.	69
02 - Temperatura e umidade relativa do ar fora do laboratório (17 às 7 horas) durante o período de maio a outubro de 1976. EECAA.	70
03 - Valores em milímetros para o comprimento e envergadura de adultos de <u>M. latipes</u> . Dados tomados sobre 30 machos e 30 fêmeas criadas em laboratório. Outubro de 1976. EECAA.	71
04 - Total de ovos, porcentagem por dia de postura e posturas diárias médias por casal, de 10 casais de <u>M. latipes</u> . Junho/julho de 1976. EECAA.	72
05 - Longevidade de 10 casais de <u>M. latipes</u> criados em gaiola coletiva, tendo como alimento solução de sacarose a 50%, em laboratório, à temperatura média de 24,7°C, com variação de 23,0 a 27,9°C e umidade relativa média de 73,3%, com amplitude de 60,0 a 84,0%. Dados obtidos em junho / julho de 1976. EECAA.	73
06 - Valores em milímetros para o diâmetro e número de	

	estrias de ovos de <u>M. latipes</u> . Dados tomados sobre 30 ovos obtidos em laboratório. Abril de 1976. EECAA.	74
07 -	Período de incubação de amostras de ovos, eclosões diárias e total de larvas eclodidas de <u>M. latipes</u> . Determinações realizadas em placas de Petri, em laboratório, em temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2%. Abril a outubro de 1976. EECAA.	75
08 -	Viabilidade, ovos férteis e/ou que não deram eclosão, de 16 amostras de ovos de <u>M. latipes</u> . Observações efetuadas em placas de Petri, em laboratório, a temperatura média de 25,6°C, com mínima de 24,4°C e máxima de 27,0°C e umidade relativa média de 69,6%, com mínima de 56,3% e máxima de 80,0%. Março a setembro de 1976. EECAA.	76
09 -	Período de incubação de 6 amostras de ovos de <u>M. latipes</u> e total de ovos eclodidos e que não deram eclosão. Observações realizadas em placa de Petri, em estufa, em temperatura e umidade constantes. Agosto a dezembro de 1976. EECAA.	77
10 -	Valores em milímetros para o comprimento de larvas de <u>M. latipes</u> , desde o nascimento até o 7º ínstar. Dados tomados sobre 30 larvas no final de	79

- cada ínstar, obtidas em laboratório. Maio a outubro de 1976. EECAA. 78
- 11 - Peso em gramas, de larvas, pupas e exúvias de M. latipes, criadas em laboratório, tendo como alimento, gramíneas (capim sempre verde, c. de planta, c. milhã e cana de açúcar), numa temperatura média de 25,6°C, variando entre 24,0°C a 27,3°C e umidade relativa média de 73,2%, com amplitude de 59,6% a 84,5%. Maio a outubro de 1976. EECAA. ... 79
- 12 - Duração em dias, dos 7 ínstares larvais de M. latipes, criadas em gramíneas (capim sempre verde, c. de planta, c. milhã e cana-de-açúcar), em laboratório, a temperatura média de 25,6°C, variando de 24,0°C a 27,3°C e umidade relativa média de 73,2), com amplitude de 59,6% a 84,5%, com seus respectivos valores médios, desvio padrão, erro padrão da média e coeficiente de variação. Dados obtidos de maio a outubro de 1976. EECAA. 80
- 13 - Valores em milímetros para o comprimento e largura de pré-pupas de M. latipes. Dados tomados sobre 30 exemplares obtidos em laboratório. Junho/julho de 1976. EECAA. 81
- 14 - Valores em milímetros para o comprimento e largura de pupas de M. latipes. Dados tomados sobre 30

	pupas que deram indivíduos machos e 30 que deram fêmeas. Material coletado em canaviais. Junho de 1976. EECAA.	82
15 -	Valores em milímetros para o comprimento e largura de pupas de <u>M. latipes</u> . Dados tomados sobre 50 pupas provenientes de larvas criadas em laboratório. Julho de 1976. EECAA.	83
16 -	Valores em milímetros para a largura de cápsulas cefálicas de larvas do 1º ao 7º ínstar de <u>M. latipes</u> . Dados tomados sobre 30 cápsulas de cada ínstar larval, de lagartas criadas em laboratório. Abril a outubro de 1976. EECAA.	84
17 -	Medidas da largura de cápsulas cefálicas de <u>M. latipes</u> , observadas por nós e comparadas com as encontradas por van DINTHER para a espécie <u>Mocis repanda</u> estudada por aquele autor no Suriname, e verificação se seguem ou não a "Regra de Dyar". Agosto de 1976. EECAA.	85

1. RESUMO

São referidas observações sobre o desenvolvimento pós-embriônico, em condições experimentais, de Mocis latipes (Guenée, 1852), espécie altamente polífaga, com preferência por gramíneas.

São assinalados, também, dados sobre sua etologia.

2. INTRODUÇÃO

A Mocis latipes (Guenée, 1852), é um lepidóptero bastante discutido pelos entomologistas, mormente, em se tratando dos seus aspectos sistemático e bionômico. O que se escreveu, até hoje, versou mais sobre os danos ocasionados pelos vários instares larvais deste inseto em plantas nativas ou cultivadas, sendo as mais prejudicadas, as gramíneas, e, dentre estas, a cana-de-açúcar e os capins de um modo geral.

O alto grau de polifagia, desenvolvido por esta espécie, é descrito nos poucos e incompletos trabalhos que pudemos consultar, fazendo mister esclarecer que, foi por muito tempo, e, talvez, ainda hoje, confundida por alguns autores, com a espécie Mocis repanda (Fabricius, 1794).

Por se tratar de um inseto que na fase larval é praga de gramíneas, como a cana-de-açúcar e várias espécies de capins cultivados, além de algumas leguminosas, e, por falta de condições para conduzirmos os experimentos no Laboratório de Entomologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, sede do Curso de Pós-Graduação em Zoologia da UFRJ, e, ainda, por ser uma pesquisa de invulgar interesse para o Estado de Alagoas, visto que a economia daquela região está na razão direta de sua agro-indústria açucareira e da pecuária, desenvolvemos este trabalho nos Laboratórios de Entomologia da Estação Experimental da Cana-de-Açúcar de Alagoas - EECAA - IAA - PLANALSULCAR.

O Estado de Alagoas possui uma extensão territorial de 27.731 km², sendo que 2.238.523 ha. é de área cultivada, e destas, 253.274 ha. (IBGE - 1970) estão ocupadas com cana-de-açúcar e 695.757 ha., com plantas forrageiras. É, atualmente, o 3º maior produtor de açúcar de cana do Brasil (18.682.573 sacos de 60 kg. - safra 76/77) e seu rebanho bovino está estimado em 596.109 cabeças.

Até o presente, não foram efetuados no Brasil, estudos de maiores profundidades a respeito desta praga.

CARVALHO (1944) trabalhando com a espécie M.repanda, menciona que apesar dos danos que causa às plantas cultivadas e de seu real valor para nossa economia, ainda não tinha merecido a atenção que lhe era devida.

Em virtude da importância desta praga para a agropecuária nordestina, e, por não haver nenhum programa por parte dos órgãos interessados no soerguimento da economia do Nordeste que visem debelar este inseto, estabelecemos este trabalho com o objetivo de evidenciar a bionomia e etologia deste Noctuídeo, e, oportunamente, numa segunda etapa, seria estudado seu controle mais racional.

3. GENERALIDADES

3.1. Posição sistemática

A espécie Mocis latipes (Guenée, 1852), pertence a sub-família Catocalinae da família Noctuidae, super-família Noctuoidea que constitui uma das ramificações mais especializadas da subordem Ditrysia da ordem Lepidoptera.

3.2. Sinonímia

Referimos a nossa espécie a Mocis latipes (Guenée, 1852), mas este procedimento requer um comentário.

Guenée, em 1852:312, criou o gênero Remigia tendo como espécie tipo Noctua frugalis Fabricius, 1775, no qual incluiu, descrevendo como novas, R. latipes e outras, além de situar também, neste gênero, a espécie Noctua repanda de Fabricius 1794:49. Na descrição, Fabricius declara que sua espécie "habitat in Americae Meridionalis Insulis".

Ao incluir esta espécie de Fabricius em Remigia, Guenée ao mesmo tempo a redescreve, baseando-se exclusivamente em fêmeas, todas provenientes das pequenas Antilhas e, comenta: "C'est bien, au reste, la vraie Repanda de Fabricius, qui décrit aussi le mâle; mais il ne faut pas la confondre avec la Repanda de M. Boisduval, qui est l'espèce précédent [Remigia latipes], et dont elle se distingue par sa couleur fauve bien prononcée, la

forme arquêe de l'extrabasilare, les ailes infêr., etc.".

Ao descrever R. latipes Guenêe, op. cit.:315 jã havia feito o seguinte comentãrio: "On a confondu la latipes avec la repanda de Fabricius, qui m'en paraît distincte: c'est de la première que parle M. Boisduval dans son Genera, p. 170, quand' il cite les pays diffêrents qu'il lui assigne pour patrie, ainsi que M. Duponchel, qui dans son Catalogue, ne fait guêre que répêter; de confiance, l'assertion de M. Boisduval. Ni l'un ni l'autre ne paraîte avoir distinguê la vêritable repanda, qui semble habiter exclusivement les Antilles".

Em 1913 Sir George F. Hampson considera Remigia Guenêe, 1852, sinônimo absoluto de Mocis Huebner 1827 e, na mesma obra, (1913:85) considera Remigia latipes Guenêe, 1852, como simples "aberração" com a "fore wing more ochreous brown" de Mocis repanda (Fabricius, 1794).

A grande autoridade de Sir George, bem como sua obra monogrãfica clãssica, de consulta obrigatãria de tantos quantos se ocupam de microlepidãpteros, talvez expliquem porque atê cerca de 1960 todas as referências que encontramos na literatura sejam a Mocis repanda.

Em 1960, porêem, van DINTHER jã se refere (p.72) a Mocis latipes. Tambêm em 1962, GUAGLIUMI (p. 216) faz alusão a Mocis latipes (Guenêe) dando como sinonímia: "punctularis Hubn., repanda F.: cita errõnea; Remigia" repetindo o mesmo em 1973:353.

Tambêm d'Araújo da Silva et al. (1968:238) sinonimizam Mocis repanda auct [orum], nec Fabricius 1794, com Mocis

latipes (Guenée, 1852). Os trabalhos posteriores passam a referir-se então, apenas, a Mocis latipes.

Ora, a rigor, a sinonimização generalizada de Mocis repanda "dos autores" é passível de crítica. Enquanto não forem reestudados pormenorizadamente os tipos de Fabricius (Noctua repanda) e de Guenée (Remigia latipes) e, sobretudo, suas genitárias, e assim ser confirmada ou infirmada a sua conspiciência, fica-se num impasse. Se forem realmente espécies distintas, faz-se mister reexaminar também as respectivas distribuições geográficas. Se for demonstrado, por exemplo, que Mocis repanda (Fabricius, 1794) é restrita às Antilhas, todos os indivíduos citados para o Brasil na literatura, serão obviamente da espécie M. latipes (Guenée, 1852).

Apesar de exaustiva busca nas principais fontes bibliográficas, não conseguimos encontrar nenhum autor que tivesse feito este estudo e publicado seus resultados.

Recorremos, então, à ajuda de especialistas, encaminhando-lhes nosso material para estudo. O prof. Ceslau Maria de Biezanko, da Escola de Agronomia "Eliseu Maciel", Pelotas, comunicou-nos ter sido material idêntico enviado ao prof. William T. M. Forbes, da Cornell University, Ithaca, e que o considerou Mocis latipes (Guenée, 1852), nome que então adotamos enquanto a questão não for definitivamente esclarecida.

3.3. Nomes vulgares

No Brasil, dependendo da região onde é encontrada, a lagarta de M. latipes recebe os seguintes nomes vulgares: bicho engenheiro, b. de listras brancas, b. medidor, b. agrimensor, curuquerê dos capinzais, c. dos milharais, c. das gramíneas, lagarta mede palmo, l. compasso, l. dos arrozais, l. dos pastos, l. do sêco, l. das folhas de arroz, l. dos milharais, l. listrada da cana, l. dos capinzais, larva listrada da cana, noctua mulata e noctua do milho.

Como geralmente esta lagarta é confundida pelos agricultores com outra da espécie Spodoptera frugiperda (J.E. Smith, 1797), que também é praga de gramíneas, ela é comumente conhecida no Nordeste do Brasil por lagarta mede palmo, lagarta das pastagens e lagarta dos capinzais, nomes que também achamos mais apropriados.

Na Argentina é conhecida como oruga cuarteadora; na Venezuela recebe a seguinte denominação: gusano medidor del maiz, g. medidor de los pastos, falso medidor, oruga peladora de los pastos, caballito. Em Cuba: falso medidor de la hierba. México: falso medidor del maiz. Porto Rico: oruga agrimensora. Nos E.U.A.: glasslooper, sugar-cane looper e cutworm.

3.4. Principais plantas hospedeiras

Grande número de espécies de plantas cultivadas e

silvestres servem de alimento às larvas de M. latipes. As principais assinaladas na bibliografia consultada, são: Leguminosas. Papilionoidea - alfafa, amendoim, soja e trevo. Tiliaceas - guaxima e juta. Malvacea - algodoeiro. Rubiacea - cafeeiro. Gramíneas - arroz, aveia, cana-de-açúcar, cevada, centeio, milho, sorgo, trigo, grama papuã, capim angola, c. sempre-verde, c. de planta, c. colômbio, c. elefante, c. gordura, c. marmelada, c. rabo de burro, etc.

No Nordeste brasileiro e, particularmente em Alagoas, as lagartas de M. latipes têm como plantas hospedeiras preferidas, as seguintes: capim milhã, c. sempre-verde, c. de planta, c. elefante, cana de açúcar, milho e trigo.

3.5. Inimigos naturais

Para o Brasil, GUAGLIUMI (1972/73) cita os seguintes insetos que são parasitos ou predadores de larvas e pupas de M. latipes. Parasitos: Lytopylus malanocephalus Brèthtes (HYM. Braconidae); Atacta sp., Oxysarcodexia sp., Cyrtophleba sp., Myiosturmia mixta Tns., Patelloa sp., Winthemia sp., W. quadripustulata F. (DIPT., Tachinidae).

MENDONÇA f. (1972) encontrou em canaviais do Estado de Alagoas, os seguintes parasitos em pupas de M. latipes: Atacta brasiliensis Schiner, Lespesia sp., Winthemia sp. (DIPT. Tachinidae); Brachymeria orseis Wlk. (HYM., Chalcididae) e Eiphosoma sp. (HYM., Ichneumonidae).

Em nossas observações de campo, encontramos predando larvas de M. latipes, várias espécies de maribondo (Vespidae) e formigas, além de lagartas de Spodoptera frugiperda (LEP., Noctuidae), que devoravam completamente as de M. latipes, quando atacavam simultaneamente e num mesmo local, plantações de gramineas. Observamos, também, larvas de Mocis frequentemente com soldados de uma espécie de cupim, presa ao corpo, pelas mandíbulas.

3.6. Distribuição geográfica

É ainda GUAGLIUMI quem nos dá a seguinte distribuição para este Noctuido.

Distribuição geral - México, Cuba, Jamaica, Haiti, Rep. Dominicana, Porto Rico, Guadelupe, Dominica, Trinidad, Venezuela, Guiana, Suriname, Colombia, Argentina e Brasil.

No Brasil, já foi assinalada em quase todos os Estados: Amazonas, Parã, Cearã, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Todos os experimentos foram realizados no Laboratório de Entomologia da Estação Experimental da Cana de Açúcar de Alagoas - EECAA - Rio Largo, Estado de Alagoas.

Por se tratar de um inseto, cujas larvas, no Nordeste do Brasil, sã aparecem apõs as primeiras chuvas do ano (março/abril) e desaparecem com os adultos no final do inverno (julho/agosto), sã obtivemos os primeiros exemplares (lagartas e pupas) no dia 17 de março de 1976, em canaviais da Usina Roçadinho, Município de São Miguel dos Campos, Alagoas, e que serviram para iniciar as pesquisas que terminaram em dezembro de 76.

4.1. Bionomia e etologia

As diferentes fases da bionomia e etologia da Mocis latipes (Guenée, 1852), foram estudadas em laboratório, complementando-se as observações etológicas em campo.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, efetuou-se com o auxílio de um psicrômetro, o registro diário das condições ambientais (7 às 17 horas) no laboratório. Utilizaram-se estufas, quando os experimentos se verificaram em temperatura e umidade constantes. Para que se pudesse comparar as prováveis diferenças de temperatura e umidade no laboratório e fora dele, computamos os dados (17 às 7 da manhã) da Estação de Meteorolo-

gia, existente naquela Estação Experimental, correspondentes aos meses de maio a outubro, período das pesquisas em laboratório.

4.1.1. Fase adulta

Utilizaram-se dois tipos de gaiolas para as observações dos adultos: g_1 e g_2 .

g_1 . - Este modelo, (figura 1), foi utilizado para observações de casais, emergência de adultos e obtenção de posturas. Gaiola retangular, de madeira, com as partes laterais e de fundo, de tecido branco e a anterior, de vidro transparente e corrediço, medindo 50 centímetros de altura, 30 cm de largura e 30 cm de profundidade. No seu interior, colocou-se uma placa de Petri de 15 cm de diâmetro por 3 cm de altura e dentro desta, chumaço de algodão embebido por uma solução de sacarose a 50% , ou então, simplesmente água, recoberta por gase. Mudou-se diariamente a placa a fim de se evitar uma contaminação da gaiola por fungos.

g_2 . - Gaiola para obtenção de posturas e observações de adultos. Cilíndrica e confeccionada com tubo de P V C (cloreto de polivinila), com 20 cm de altura por 15 cm de diâmetro. A parte superior era coberta por uma tela de nylon e a inferior assentava-se sobre uma placa de Petri que continha uma solução aquosa de sacarose a 50%.

Os primeiros adultos utilizados nos estudos foram obtidos a partir de 60 pupas e 20 larvas trazidas de canaviais

da Usina Roçadinho. As pupas foram colocadas em gaiolas do modelo g_1 , sobre papel semi-log levemente umedecido. Colocou-se, próximo às pupas, uma placa de Petri contendo algodão embebido em água para fornecer ao ambiente umidade necessária à emergência dos adultos. Diariamente pulverizavam-se com água as pupas e o papel sobre o qual as mesmas se encontravam.

Desta forma, à medida que os adultos iam emergindo, conseguiu-se formar os seguintes pares: 10 casais, 1 casal, 1 casal, 2 casais, que foram colocados em gaiolas dos seguintes modelos: 10 casais - g_1 ; 1 casal - g_2 ; 1 casal - g_2 ; 2 casais - g_2 . Receberam como alimento, solução de sacarose a 50%. Em gaiolas g_2 , porém, tendo como alimentação apenas água, colocou-se os seguintes pares: 1 casal, 3 casais, 2 fêmeas e 4 machos. Colocou-se, ainda, 5 casais em gaiola tipo g_2 , sem alimentação ou água.

Para estes casais foram observados: local de postura, capacidade de oviposição, período de pré à pós-oviposição e a longevidade.

Calculou-se, para os 10 casais, o total de ovos, porcentagem por dia de postura e posturas diárias médias por casal, além de se determinar, em valores médios, a longevidade dos machos e fêmeas.

Após a emergência de 25 fêmeas e 24 machos provenientes de 60 pupas trazidas do campo, efetuou-se a sexagem levando-se em consideração um caráter morfológico externo: pernas peludas ou lisas dos adultos.

4.1.2. Fase de ovo

Os ovos foram obtidos a partir da formação dos casais mencionados no ítem 4.1.1. Durante o período de postura, as mariposas eram transferidas de uma para outra gaiola idêntica, quando, então, os ovos eram despregados das paredes ou telas das gaiolas e recolhidos com o auxílio de papel semi log e contados. Fizeram-se várias observações, como: descrição, medidas do diâmetro e número de estrias da superfície externa. Observou-se, também, o período de incubação, eclosões diárias e total de larvas eclodidas de 20 amostras de ovos, num total de 1.240 ovos, colocados em placas de Petri, em laboratório, em temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2%. Utilizando-se 16 amostras, num total de 1.702 ovos, colocados em placas de Petri, numa temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 69,6%, observou-se a viabilidade de ovos férteis e/ou, que não deram eclosões.

Utilizando-se estufas, observou-se o período de incubação de 6 amostras de ovos, num total de 410, o número de ovos eclodidos ou não, com as respectivas porcentagens, cuja sequência, foi:

1a. amostra:	60 ovos.	Temperatura:	15°C,	umidade:	78,0%	;
2a. amostra:	80 ovos.	Temperatura:	20°C,	umidade:	81,0%	.
3a. amostra:	60 ovos.	Temperatura:	25,0°C,	umidade:	92,2%	.
4a. amostra:	50 ovos:	Temperatura:	30,0°C,	umidade:	64,0%	.
5a. amostra:	100 ovos:	Temperatura:	35,0°C,	umidade:	57,0%	.
6a. amostra:	60 ovos:	Temperatura:	40,0°C,	umidade:	47,0%	.

As amostras de ovos foram colocadas sobre papel de filtro umedecido ou folha de gramíneas, que se encontravam em placas de Petri. Estas placas eram recobertas por placas de vidro. Diariamente as larvas eclodidas eram retiradas e contadas.

4.1.3. Fase larval

Todas as larvas, que serviram para estudos neste trabalho, foram obtidas em laboratório, provenientes de uma parcela de ovos colocados em placas de Petri para incubação.

Na criação das mesmas, foram utilizadas cinco espécies de gramíneas: cana de açúcar (Saccharum officinarum), capim de planta (Panicum purpuracens), capim sempre-verde (Panicum maximum), capim milhã (Brachiaria sp.) e milho (Zea mays).

À medida que as larvas eclodiam, eram transferidas em grupo de 20, com auxílio de um pincel, para as placas de Petri, cobertas por uma placa de vidro, onde já se encontrava o alimento necessário para sobrevivência, no mínimo, 24 horas quando, então, eram retiradas, contadas e recolocadas nas placas com nova ração alimentar.

Utilizou-se, sempre, 5 repetições de 20 larvas neonatas para o estudo de cada instar larval (figura 3). Quando as larvas se encontravam nos seus respectivos instares, cessavam de se alimentar e paravam seus movimentos externos. Estavam na sua fase máxima de crescimento. Aí, então, separavam-se 30 exemplares para que se realizassem observações complementares, tais co-

mo: descrição, peso e comprimento do corpo.

Após o tempo necessário para a troca da cutícula de cada ínstar larval, as cápsulas cefálicas correspondentes eram recolhidas com o auxílio de um pincel. Logo após a ecdise, as larvas eram retiradas do seu grupo e colocadas em um novo, onde todas se encontravam no início de um mesmo ínstar.

Nesta fase, observou-se o número de ínstaes larvais e duração em dias de cada um, além de se determinarem os valores em milímetros, do comprimento do corpo e largura das cápsulas cefálicas e seus respectivos pesos em gramas. A fim de se proporcionar uma melhor observação, ilustrou-se graficamente (gráficos I, II e III) estes valores.

4.1.4. Fase de pré-pupa

Para o estudo das pré-pupas, utilizaram-se 30 exemplares provenientes de larvas criadas em laboratório. Fez-se a descrição e medição do comprimento do corpo. Calculou-se o tempo necessário para este estágio em condições normais e também, procurou-se diminuir o espaço de tempo que levavam neste período, retirando-se o casulo e outros objetos que lhes serviam de proteção.

4.1.5. Fase de pupa

No estudo das pupas, usaram-se 60 exemplares trazi-

dos de canaviais e 50 provenientes de larvas criadas em laboratório. Foi somente a partir deste estágio que se conseguiu separar os indivíduos de sexos opostos. As pupas, que deram emergência a adultos machos, traziam no antepenúltimo segmento abdominal, uma fenda estreita. Nas que possibilitaram a emergência de fêmeas, esta fenda estava localizada sobre uma elevação do penúltimo segmento abdominal.

As pupas foram medidas, pesadas e descritas pelos seus aspectos morfológicos externos. Compararam-se as dimensões encontradas nas pupas trazidas dos canaviais com as criadas em laboratório. Fez-se, também, a pesagem de 20 criadas em laboratório, antes e depois das emergências.

4.2. Biometria

Complementando o estudo da Bionomia e Etologia da M. latipes, foram tomadas as medidas e pesagens dos indivíduos nos vários ístares e estágios.

Adultos - 30 adultos machos e 30 fêmeas foram medidos, tomando-se o comprimento do corpo e a envergadura alar, após terem sido distendidos em tábuas apropriadas. As medições foram realizadas diretamente, com auxílio de uma régua milimetrada.

Ovos - Uzaram-se 30 ovos para se determinar o número de estrias e o diâmetro. O número de estrias da casca, foram determinadas através de um estereoscópio que proporcionava au-

mentos entre 65 e 300 vezes, e o diâmetro, com o auxílio de um microscópio onde fora aclopada uma régua graduada a ocular.

Larvas - Para cada ínstar, fez-se a medição de 30 larvas, bem como a pesagem de 20. As larvas eram anestesiadas em vapores de éter etílico ou clorofórmio, pesadas e descritas. Em seguida, mortas em vapor d'água. As medições foram feitas diretamente com o auxílio de uma régua milimetrada.

Cápsulas cefálicas - Foram medidas 30 cápsulas de cada ínstar, em binocular, usando-se uma ocular micrométrica, associada a uma lâmina micrométrica.

Pré-pupas - 30 exemplares de pré-pupas foram utilizados. Tomaram-se as medidas do comprimento e largura do corpo. Usou-se um compasso de ponta seca. Após se calcular a abertura encontrada no compasso, a mesma era confrontada com uma régua comum de precisão de 0,5 mm.

Pupas - Foram tomadas as medidas de comprimento de 60 pupas trazidas de canaviais e mais 50 provenientes de lagartas criadas em laboratório. Usou-se a mesma técnica descrita para as pré-pupas. Pesaram-se, também, 20 exemplares, usando-se uma balança analítica de precisão ($\frac{1}{10}$ de mg.). Após as emergências dos adultos, as exúvias foram também pesadas.

Para os valores obtidos em cada ínstar ou estágio, calculou-se a média aritmética, desvio padrão, erro padrão e coeficiente de variação.

4.3. Resistência à inanição

A fim de observar o período em que larvas neonatas sobreviveriam sem alimento, fizeram-se dois testes:

- 1º - 60 larvas foram colocadas em placas de Petri sem alimento algum.
- 2º - 60 lagartas, também neonatas, foram submetidas ao teste de inanição. Colocadas em placa de Petri, receberam para alimentação apenas um algodão embebido em água.

24 e 48 horas após, foram feitas as observações e anotações.

4.4. Preferência alimentar

A preferência alimentar das larvas de M. latipes foi observada utilizando-se 32 lagartas recentemente eclodidas e 20 que se encontravam no 3º ínstar. Foram colocadas em placas de Petri de 20 cm de diâmetro por 3 cm de altura, cobertas por placas de vidro.

Estas placas de Petri (figura 16) foram antes subdivididas por 4 pedaços de cartolina, colados no sentido vertical ao fundo deste recipiente. Em cada um dos compartimentos foi colocado uma espécie de gramínea diferente: capim milhã, c. sempre verde, c. de planta e cana de açúcar. As larvas foram colocadas no centro das placas e 48 horas após observaram-se os resultados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentaremos os resultados obtidos nas observações de laboratório e teceremos comentários a respeito da etologia deste inseto. Não fizemos uma avaliação crítica dos dados escassos fornecidos pelos poucos pesquisadores que se ocuparam deste Noctuídeo, nem os comparamos com os nossos, por serem aqueles incompletos ou conforme o assunto, inexistentes. Esta atitude foi também corroborada pelo fato de não termos certeza de que todos os dados que encontramos na literatura sejam inequivocamente relativos a Mocis latipes Guenée e não a Mocis repanda Fabricius.

5.1. Bionomia e etologia

5.1.1. Fase adulta

Os aspectos bionômicos e etológicos da M. latipes, foram estudados em laboratório, numa temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2% (tabela 1). Como no Nordeste do Brasil, geralmente os dias são quentes e as noites mais amenas, efetuaram-se, também, o registro diário da temperatura e umidade relativa do ar, fora do laboratório, cujos resultados foram: temperatura média, 22,2°C e umidade relativa média, 74,6% (tab. 2).

5.1.1.1. Descrição

Adultos de M. latipes (figura 13) apresentam a cor primária do corpo e das asas, castanho-acinzentada, sendo que estas últimas, vistas pela sua face inferior, mostram tonalidades de cores mais claras. Os machos medem, em média, 19,03 mm de comprimento do corpo, por 40,47 mm de envergadura alar, e as fêmeas, apresentam um comprimento médio do corpo de 18,03 mm por 40,23 mm de envergadura (tab. 3). A cor cinza predomina logo após a emergência, tornando-se gradativamente menos intensa e ao cabo de alguns dias, transforma-se numa cor castanha-acinzentada bem suave. A asa anterior é mais escura que a posterior e apresenta uma forma um tanto retangular. Duas linhas castanhas podem ser observadas. A primeira, quase reta e paralela à margem lateral da asa, está situada a uma distância de aproximadamente 0,5 cm desta margem. A outra, também castanha e reta, está localizada a uma distância de 0,5 cm da base da asa. Estas duas linhas dividem a asa anterior em três zonas. No bordo lateral, uma franja pode ser notada. Por toda superfície dorsal desta asa, observam-se desenhos de contornos arredondados e irregulares e em alguns exemplares, nota-se a presença de um ponto negro à altura do primeiro terço basal. RIBEIRO (1953) considera esta característica como uma maneira fundamental para diferenciar o macho da fêmea de M. repanda. Segundo este autor, só o macho o possui. Em trabalhos recentes que desenvolvemos no Laboratório de Entomologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro,

sobre genitália de M. latipes, não constatamos este fato, pois observou-se que tanto o macho como a fêmea podem apresentar esta pinta preta na asa anterior. As asas posteriores são menores e quase triangulares, com os ângulos dos bordos laterais arredondados. A coloração é castanho-acinzentada mais clara e não há desenhos sobre elas. Apenas, vê-se a franja que acompanha o bordo lateral e a linha castanha escura semi-reta, situada à idêntica distância daquela observada nas asas anteriores e que servem para dividir estas asas posteriores em duas regiões: a próxima do bordo lateral, mais escura, e a outra, mais clara. A face ventral de ambas as asas são lisas e apresentam uma coloração cinza mais intensa, à medida que se aproxima do bordo lateral.

Não apresentamos neste trabalho a descrição das genitálias do macho e fêmea deste inseto por considerarmos fugir à finalidade desta dissertação que visa, antes de tudo, fornecer informes sobre a Bionomia e Etologia desta espécie estudada e não os aspectos sistemáticos.

5.1.1.2. Dimorfismo sexual

Conforme a tab. 3, machos e fêmeas têm aproximadamente o mesmo tamanho, e, pela descrição, as mesmas tonalidades de cores e desenhos nas asas, o que dificulta diferenciá-los quando se encontram vivos e juntos. Mortos, este processo é bastante simplificado através do estudo da genitália. Usou-se,

com resultados bastantes satisfat6rios, o crit6rio adotado por van DINTHER (1955) para diferenciar machos e f6meas de M.repan-da: os machos apresentavam longos tufos de p6los em toda extens6o das patas posteriores, car6ter este, n6o observado nas f6meas, que possu6am as patas posteriores recobertas por p6los curtos.

5.1.1.3. Acasalamento e n6mero de c6pulas

Provavelmente, devido a estes insetos possu6rem h6bitos noturnos, durante o per6odo de nossas observa66es diurnas, n6o nos foi poss6vel presenciar o acasalamento e o n6mero de c6pulas realizadas por cada casal, apenas, flagrou-se um caso isolado de acasalamento (figuras 14 e 15), cuja dura66o foi de uma hora e vinte minutos, n6o dando, desta forma, para se fazer uma m6dia da dura66o e n6mero de c6pulas entre os indiv6duos desta esp6cie, o que nos faz acreditar que o acasalamento se verifique com grande frequ6ncia durante a noite.

Qualquer que fosse o n6mero de indiv6duos por gaiola, os mesmos permaneciam durante todo o dia, pousados e inertes na parte superior das paredes laterais e de fundo das gaiolas modelo g_1 , e nas telas, nas do tipo g_2 . Devido 6 perman6ncia muito longa e nos mesmos locais, as mariposas eram afugentadas e colocadas sobre a solu66o de sacarose, onde avidamente desembolsavam a espirotromba e se alimentavam. N6o se observou, durante as pesquisas, algum destes animais procurar espontaneamente

te a alimentação.

5.1.1.4. Local de postura e capacidade de oviposição

De um modo geral, as posturas foram realizadas em todos os lugares, com exceção do teto e parede de vidro, nas gaiolas do tipo g_1 . Destarte, encontraram-se ovos, principalmente na parte superior das paredes laterais e de fundo, além de, nas madeiras que serviam de arcabouço à gaiola, no piso e sobre a gase que cobria o algodão embebido pela solução de sacarose. Nas gaiolas modelo g_2 , as posturas se verificaram na tela de nylon que servia para cobrir a mesma, e, ainda, sobre a gase citada para o caso anterior.

Os ovos foram postos, geralmente isolados, ou então, em grupos, cujo número variou entre 2 a 4. Quando em grupo, tocavam-se. Eram presos por uma espécie de cola branca, facilmente despregável.

A tabela 4 apresenta o total de ovos, a percentagem por dia de postura e as posturas diárias médias por fêmea, de 10 casais. Constatou-se uma postura média por fêmea de 353 ovos e cada fêmea pôs, em média, por dia, 19 ovos. Conforme esta mesma tabela e com relação à postura total, 79,4% dos ovos foram postos até o 11º dia de oviposição, fato este que sugere em futuras criações deste inseto, o período ideal para obtenção das máximas posturas, até o 11º dia.

Os resultados obtidos dos casais colocados nas gaiolas tipo g_2 , foram: 1♀ casal - 269 ovos; 2♀ casal - 414 ovos; 2 casais - 101 ovos.

Os casais que foram colocados em gaiolas do tipo g_2 , mas que tiveram a sua disposição apenas água, os resultados foram: 1♀ casal - não houve postura; 3 casais - 64 ovos; 2 fêmeas e 4 machos - 24 ovos.

Os 5 casais colocados em gaiolas do tipo g_1 , sem alimento ou água, morreram dentro de 5/6 dias sem que houvesse postura.

Van DINTHER (1955) encontrou para M. repanda criadas em laboratório, de 2 a 8 ovos, quando postos em grupos. As posturas foram feitas sobre folhas e caule das plantas utilizadas como alimento. QUEIROZ (1965) afirma que em campo, as mariposas M. repanda fazem suas posturas, geralmente, nas folhas de capins existentes dentro dos canaviais, ou na própria folha da cana. RIBEIRO (1954) informa que os ovos de M. repanda são postos sobre as plantas de predileção deste inseto ou em capinzais próximos.

5.1.1.5. Período de pré à pós-oviposição.

Conforme já foi justificado (item 5.1.1.3.), não nos sendo possível observar o acasalamento entre os indivíduos, considerou-se o período de pré-oviposição a partir da junção dos adultos de sexos opostos. Desta forma, observaram-se os seguin-

tes períodos, desde a pré-oviposição, num lote de 10 casais: pré-oviposição - 5 dias; oviposição - 19 dias. O período de pós-oviposição, também não foi possível precisar neste lote, visto que os insetos se encontravam numa mesma gaiola e as mortes das fêmeas iniciaram-se simultaneamente com a postura, continuando-se até 3 dias após a última postura realizada.

Em gaiolas individuais, porém, obteve-se os seguintes resultados, para uma série de casais, assim distribuídos: 1 casal: pré-oviposição - 7 dias; oviposição - 7 dias; pós-oviposição - 1 dia. 2 casais: pré-oviposição - 4 dias; oviposição - 7 dias; pós-oviposição - 4 dias. Estes casais receberam solução de sacarose a 50% para alimentação.

Na 3a. observação, os adultos só receberam para alimentação, água, sendo os resultados obtidos, os seguintes: 1 casal: pré-oviposição - 4 dias; oviposição - 4 dias; pós-oviposição - 2 dias. 3 casais: pré-oviposição - 5 dias; oviposição - 4 dias; pós-oviposição - 2 dias. 2 fêmeas e 4 machos: pré-oviposição - 4 dias; oviposição - 2 dias; pós-oviposição - 7 dias.

5 fêmeas e 5 machos colocados em gaiola do tipo g_1 , sem qualquer alimentação, inclusive água, não deram postura.

De acordo com estes últimos ensaios e comparando-os com as observações realizadas com os 10 casais, pode-se deduzir que o período de pré-oviposição é quase o mesmo; o de oviposição aumentou quando houve maior número de casais reunidos, e, o período de pós-oviposição oscilou entre 1 a 7 dias. Isto sugere que, quando há vários casais reunidos numa mesma gaiola, há di-

minuição do período de pré-oviposição e aumento do de oviposição. Isto, talvez, queira nos induzir a sugerir que haja mais de uma cópula por casal e entre indivíduos de sexos opostos, fazendo com que haja aumento no número de ovos postos por fêmea e ampliação dos dias de postura.

5.1.1.6. Longevidade dos adultos

A tabela 5 mostra a longevidade de 10 casais de M. latipes, cuja duração média de vida para os machos, foi 21,38 dias, com uma amplitude de 16 a 29 dias. A longevidade média para as fêmeas, foi de 14,14 dias, com uma amplitude de 3 a 22 dias.

Com base nas médias de vida destes 20 indivíduos, a longevidade média para o adulto de M. latipes, foi de 17,78 dias.

5 casais morreram com 5/6 dias de vida quando não lhes ofereceram nenhuma alimentação, e 4 machos viveram apenas, 4 dias nas mesmas condições.

Quando se ofertou apenas água, obteve-se os seguintes resultados: 1 casal: 13 dias; 3 casais: 1 a 11 dias; 2 fêmeas e 4 machos: 3 a 13 dias.

Utilizando-se um outro tipo de alimentação para os adultos, poder-se-ia, talvez, alterar a longevidade destes insetos, visto que, após a morte, verificaram-se, em alguns casos, ao se abrir o abdome das fêmeas, que os mesmos se encontravam petrificados pela solução de sacarose ingerida, e os ovários,

quase sempre estavam repletos de ovos imaturos, o que nos fazia acreditar que a causa mortis se devesse à petrificação do abdome pela referida solução. O abdome dos machos também se encontrava em situação idêntica.

5.1.1.7. Razão sexual

Ensaio realizado com 60 pupas nos forneceram uma razão sexual de um macho para cada fêmea, quando foram observadas as emergências de 25 fêmeas e 24 machos. 11 pupas não deram emergência.

5.1.2. Fase de ovo

Durante este período o laboratório apresentou uma temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2%. Nos experimentos em estufa, as temperatura e umidade foram constantes, variando, apenas, com os tipos de observações programadas.

5.1.2.1. Descrição

Os ovos de M. latipes (figura 4) são esféricos, com um achatamento num dos pólos, só notado quando submetidos a grandes aumentos. Medem, em média, 0,72 mm de diâmetro, conforme tabela 6. Recentemente postos, são de coloração verde clara, tor-

nando-se poucas horas depois, verde escuro, com manchas castanhas e de contornos irregulares, espalhadas por toda superfície da casca. Poucas horas antes da eclosão da larva, tomam coloração verde-amarelada e as manchas castanhas da casca são bem mais visíveis. Nesta oportunidade, pode-se perceber quase perfeitamente o contorno da larva prestes a eclodir. A casca é regularmente dividida por estrias longitudinais, cujo número varia entre 28 a 33, com média de 30,77, conforme valores encontrados na tabela 6. Os ovos frescos são brilhantes e relativamente frágeis e não são protegidos por nenhuma secreção da fêmea. Postos em gaiolas de madeira revestidas de pano, ou mesmos ficavam aderidos à madeira, ao pano ou em qualquer outro substrato, através do seu pólo achatado.

Van DINTHER (1955) encontrou para o diâmetro dos ovos de M. repanda, uma média de 0,7 mm.

5.1.2.2. Período de incubação e viabilidades

A tabela 7 apresenta o período de incubação de 20 amostras de ovos, num total de 1.240, bem como, as eclosões diárias e total de larvas eclodidas. Esta pesquisa que foi realizada em laboratório, numa temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2%, forneceu, de acordo com esta tabela, um período de incubação que variou entre 3 a 5 dias, com média de 4 dias. A maior frequência ocorreu aos 4 dias, com 69,6% das larvas eclodindo e verificou-se 80,4% de nascimentos totais.

Para um total de 1.702 ovos observados num segundo experimento (tabela 8), numa temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 69,6%, foi encontrado 80,6% de viabilidade de ovos férteis e 19,3% de ovos inférteis ou que não deram eclosão.

Uma terceira experiência realizada em estufa, em temperatura e umidade constantes (tab. 9), observou-se que, quando menor a temperatura e mais alta a umidade, houve um aumento no número de dias do período de incubação dos ovos. A 15°C e umidade de 78,0%, 60 ovos levaram, em média, 17 dias para eclodirem e a percentagem de eclosão foi apenas de 23,0%. A 20°C e umidade de 81,0%, 80 ovos tiveram uma percentagem de eclosão de 95,0%, entretanto, as larvas só nasceram depois de 6/7 dias. 60 ovos deram 90,0% de eclosões, em temperatura de 25,0°C e umidade de 92,0%, e as larvas passaram, em média, 4 dias para nascer. Em temperatura de 30,0°C e umidade de 64,0%, 50 ovos tiveram 86,0% de eclosões e as larvas levaram 3/4 dias para eclodirem. A 35,0°C e umidade de 57,0%, apenas 35,0% das larvas nasceram de 100 ovos, passando 3/4 dias para eclodirem. Numa temperatura de 40,0°C e 47,0% de umidade, não foi possível eclosões em 60 ovos observados. Não se conseguiu, também, nascimentos, em temperaturas abaixo de 10,0°C.

5.1.3. Fase larval

O laboratório apresentou, durante esta fase do tra-

balho, uma temperatura média de 25,6°C, variando de 23,0 a 29,0°C, e umidade relativa média de 73,2%, com uma amplitude de 54,0 a 83,4%.

5.1.3.1. Aspecto geral e conformação

As larvas ou lagartas (figura 7), como são popularmente conhecidas, são as principais responsáveis pelos danos causados às plantas cultivadas ou nativas. Devido ao seu alto grau de polifagia, já foram encontradas em mais de duas dezenas de plantas, principalmente gramíneas, e dentre estas, algumas de real valor para a economia do País, como a cana-de-açúcar, milho, arroz, trigo e os capins de um modo geral, suporte da pecuária nacional.

Nos campos, alimentam-se particularmente das folhas, (figuras 17 e 21) e seus danos, às vezes, são irremediáveis, chegando mesmo a matar por completo as plantas por elas atacadas, principalmente quando o ataque é em massa.

Devido ao seu pequeno tamanho ao nascer, passam completamente despercebidas entre as folhagens das plantas, só sendo notadas quando já se encontram nos últimos instares larvais, fase esta em que se alimentam com uma voracidade impressionante, só parando de comer para mudar a cutícula (figura 6), tornando-se, então, maiores e cada vez mais vorazes.

Geralmente, aparecem em grande quantidade e abruptamente nas plantações, logo após as primeiras chuvas do ano,

que no Nordeste do Brasil, coincidem nos meses de março/abril, e iniciam seus ataques às primeiras culturas ou as primeiras gramíneas espontâneas que aparecem dentro dos campos cultivados ou em torno destes e à medida que vão devastando total ou parcialmente as plantas por elas atacadas, vão avançando em grande quantidade e de uma forma gregária para outras culturas mais próximas, só terminando esta verdadeira guerra às plantas, com o final do 1º instar larval, ou seja, com a transformação da lagarta em pupa (figuras 8, 9, 11 e 18).

As larvas de M. latipes, têm o corpo cilíndrico e delgado e apresentam a cabeça relativamente pequena, globosa, assemelhando-se a um caroço de mamona. Por lhes faltarem 2 pares de falsas patas, locomovem-se palmeando, como as lagartas pertencentes à família Geometridae, daí serem chamadas de lagartas mede palmos, compasso, etc. Ao nascer, medem em média, 3,5 mm de comprimento do corpo e alcançam, em média, 44,6 mm (vide tabela 10).

5.1.3.2. Número, duração e descrição dos instares

Larva neonata

Observou-se 7 instares larvais para a lagarta de M. latipes.

A primeira larva, ou seja, a larva neonata (figura 5), já pode ser observada dentro do ovo, minutos antes de sua

eclosão. Para sair de dentro do mesmo, ela começa a roer com suas mandíbulas, as paredes internas da casca, alimentando - se dela e do conteúdo alí existente, terminando por fazer um orifício lateral na casca, por onde lança inicialmente a cabeça, e em seguida, o resto do corpo. Após ter saído, pode ou não devorar o restante da casca, começando daí por diante, a locomover-se rapidamente em todas as direções à procura de alimento, Às vezes, sai tão apressada de dentro do ovo que não consegue livrar-se totalmente dele, arrastando-o com suas pseudo-patas anais por uns poucos minutos, até conseguir desvencilhar-se.

Esta larva é de cor amarelo-verde-claro, com a cutícula hialina e transparente, deixando-se perceber o conteúdo do corpo. Linhas vermelhas-pálidas paralelas podem ser notadas em toda extensão do comprimento do corpo. A cabeça apresenta uma cor amarela mais intensa que o resto do corpo, um par de antenas, seis omatídeos e as peças bucais bem distintas. Há várias cerdas escuras inseridas sobre placas quitinosas castanho-escuro, de tamanho e forma variados, espalhadas por todo o corpo , com exceção da cabeça, onde estas cerdas estão implantadas diretamente na cutícula. 1, 2 e até 3 cerdas podem estar fixadas sobre estas placas. Há três pares de patas verdadeiras implantadas nos 3 segmentos torácicos, além de mais dois pares de falsas patas que se localizam, respectivamente, nos segmentos abdominais 5 e 6, e um terceiro par, no último, ou seja, no segmento anal. Tanto as verdadeiras como as falsas patas apresentam uma coloração amarelo-castanho-escuro. As primeiras ter-

minam por uma unha e as segundas, por ventosas.

Conforme as tabelas 10 e 11, os valores encontrados para o comprimento e peso de larvas neonatas, foram, respectivamente, 3,56 mm e 0,0002 g. por indivíduo.

De 120 larvas neonatas divididas em dois grupos de 60, onde o 1º grupo recebeu para alimentação apenas água e o 2º não se lhe ofereceu nenhum substrato alimentar, inclusive, água, obteve-se os seguintes resultados: 1º grupo: após 24 horas havia ainda 24 larvas vivas. Com 48 horas, todas haviam morrido. 2º grupo: após 24 horas - apenas 6 larvas viviam. 48 horas depois - todas estavam mortas.

Estas mortes por inanição verificaram-se sem que houvesse casos de canibalismo entre as larvas.

Larva do 1º ínstar

A lagarta no 1º ínstar apresenta a cor básica do corpo, amarela-clara, com linhas castanhas e paralelas que se estendem no sentido longitudinal por todo o corpo. Através da cutícula hialina, percebe-se o conteúdo do corpo, dando a larva uma coloração amarelo-verde-claro, devido à alimentação de folhas verdes ingeridas, geralmente. A cor da cabeça é castanho-clara-amarelada. As patas verdadeiras, além de uma unha na extremidade, apresentam cerdas. As pseudo-patas, não.

Estas larvas medem entre 4,0 a 6,0 mm de comprimento do corpo, com média de 5,47 mm, conforme tabela 10. O peso

médio por indivíduo foi de 0,0008 g. (tabela 11) e permanece neste 1º instar, em média, 2,75 dias, com variação entre 2 a 4 dias. Ao atingirem o tamanho máximo observado para este instar, as larvas cessam de alimentar-se e ficam imóveis. Há uma intumescência na cabeça e poucas horas depois realizam a ecdise, que começa pela cápsula cefálica, torax e abdome, terminando por abandonar a velha cutícula em qualquer local onde se encontre. Imediatamente após o despojo desta cutícula, a lagarta recomeça a alimentar-se, iniciando-se, assim, novo instar.

Larva do 2º instar

As larvas neste instar mostram linhas castanho - avermelhadas paralelas, que se estendem para trás, ao longo de todo o comprimento do corpo. No meio do dorso, há uma linha amarelo-clara, e ao lado desta, duas linhas castanho-avermelhadas estão situadas sobre duas fileiras de cerdas. Lateralmente, mais duas linhas castanho-avermelhadas podem ser notadas, entremeadas por linhas amarelo-claras. Ventralmente, há uma linha castanho-avermelhada localizada bem no centro desta região e que está marginalizada de ambos os lados por linhas amarelo-claras. De um modo geral, as larvas no 2º instar apresentam uma coloração castanho-avermelhada. A cabeça é amarelo-clara, com quatro linhas castanhas situadas de cada lado e paralelas à sutura epicranial. A linha mais próxima da sutura bifurca-se na porção anterior da cabeça. A 2ª. linha é bem mais larga e altu-

ra de sua metade, dando uma idéia de uma bifurcação que não chegou a se complementar. Na porção anterior da 3a. linha, estão localizados quatro omatídeos (ocelos) e um quinto implanta-se abaixo da quarta linha, numa posição látero-ventral e anterior da cápsula cefálica, enquanto mais um, o sexto ocelo, pode ser notado perto da base do palpo maxilar.

Estas larvas têm, em média, 7,96 mm de comprimento do corpo, com variação entre 7,00 e 9,00 mm (tabela 11). O peso médio por indivíduo foi de 0,0020 g. (tab. 10) e passam de 2 a 4 dias neste ínstar, com média de 2,83 dias, conforme a tabela 12.

Larva do 3º ínstar

As lagartas neste ínstar apresentam a cor do corpo cinza-clara, mesclado de um branco-marfim, ou seja: as linhas avermelhadas que caracterizavam as larvas do ínstar anterior, transformaram-se em cinza-claro. Observa-se uma linha branca que começa no epicrênio e se prolonga no sentido ântero-posterior, até à altura do 3º segmento torácico. Daí em diante, bifurca-se, indo terminar na porção posterior do corpo da larva. Linhas paralelas, de cor cinza e branca, alternam-se percorrendo toda a extensão do corpo no sentido longitudinal. As quatro linhas que se observava de cada lado da sutura epicranial, na larva do ínstar anterior, nesta fase estão subdivididas, cada uma em duas e apresentam uma cor castanho-escuro, quase preta. Observando-se

a cabeça no sentido lateral, vê-se, apenas, cinco ocelos, visto que, o sexto, está situado quase ventralmente, bem próximo à antena.

Neste 1º instar as lagartas medem entre 11,00 e 15,00 mm de comprimento do corpo, com média de 12,80 mm, conforme a tabela 10. O peso individual foi de 0,0111 g., em média (tab. 11), e passaram neste 1º instar, entre 2 a 3 dias, com média de 2,59 dias (tabela 12).

Vale salientar que, até este 1º instar, ou seja as lagartas do 1º, 2º e 3º instares, alimentam-se da parte superior ou inferior das folhas de plantas que lhes servem de alimento, de tal forma que apenas resta uma epiderme (figura 19).

Larva do 4º instar

As lagartas do 4º instar apresentam no meio do dorso uma faixa creme colorida esbranquiçada, marginalizada por duas linhas castanho-escuras paralelas, que se estendem ao longo do corpo inteiro. A parte lateral do corpo é formada por uma faixa colorida mais clara, sobre a qual quatro linhas paralelas escuras podem ser notadas. No meio da região ventral, uma linha preta é vista percorrendo toda extensão do corpo e alargando-se à altura dos segmentos abdominais 3 e 4. Dorsalmente ainda se observa nos segmentos abdominais 1-2 e 2-3, uma faixa preta transversal ao comprimento do corpo. Estas faixas vão até as paredes laterais da larva, não alcançando, no entanto, a região ventral.

A cabeça é de uma coloração básica branco-marfim, com oito linhas paralelas castanho-escuras de ambos os lados da sutura epicranial. Algumas destas linhas estão subdivididas em duas linhas bem fininhas. A sutura epicranial é marginalizada de castanho.

Os valores encontrados para o comprimento do corpo destas larvas foram de 19,00 a 27,00 mm, com média de 23,20 mm, conforme a tabela 10. O peso médio por indivíduo foi de 0,0513 g. (tabela 11) e demoraram nesta fase entre 2 a 3 dias, com média de 2,50 dias, de acordo com a tabela 12.

A partir deste 1º instar, as lagartas devoram irregularmente toda a folha, restando, apenas, a nervura central, em plantas onde esta nervura é bem espessa (figura 20).

Larva do 5º instar

No meio do dorso, a faixa creme-colorida e esbranquiçada é ainda observada, estreitando-se no pronoto, alargando-se sobre o abdome e estreitando-se gradualmente outra vez, à altura do 9º segmento. No meio desta faixa, há duas linhas paralelas cinza-escuras. Esta faixa é marginalizada por outra faixa castanha, composta por quatro linhas bem fininhas e sinuosas de cor cinza-clara. A parte lateral do corpo é constituída por uma faixa amarelo-cremosa, formada por cinco linhas finas amarelo-avermelhadas, que se estendem por todo o corpo. Ventralmente, a cor predominante é a cinza-escura, formada por

duas linhas paralelas, que estão subdivididas por três linhas brancas-marfim. No centro, há uma linha preta que aumenta de largura à altura dos segmentos abdominais 4 e 5. Esta linha está marginalizada por uma linha amarelo-esbranquiçada. A cabeça apresenta uma cor básica branca-marfim. A sutura epicranial é marginalizada de um castanho-escuro e oito linhas bem fininhas e de um castanho-escuro quase preto, estão situadas de cada lado.

As larvas no 5º ínstar medem entre 22,00 a 35,00 mm de comprimento do corpo, com média de 28,93 mm (tabela 10). O peso médio por exemplar foi de 0,1137 g. (tab. 11) e passaram neste ínstar entre 2 a 4 dias, com média de 2,83 dias, conforme a tabela 12.

Larva do 6º ínstar

A faixa mediana creme-esbranquiçada da região dorsal, continua nas larvas do 6º ínstar. As duas linhas paralelas, que se situam sobre esta faixa, tornam-se acastanhadas e se bifurcam dos segmentos abdominais 1 ao 6. Esta faixa mediana, que percorre toda extensão do corpo da larva, está marginalizada por outra faixa cinza-escura, composta aproximadamente, de seis linhas. Ainda, dorsalmente, percebe-se perfeitamente nos segmentos 1-2 e 2-3, as faixas transversais pretas. A parte lateral do corpo é de uma coloração amarelo-clara, com cerca de oito linhas paralelas e longitudinais que apresentam uma cor casta-

nho-alaranjada. A margem inferior desta zona lateral do corpo é amarelo-escura. Ventralmente, o corpo mostra oito a nove linhas paralelas longitudinais, preto-acastanhadas, de modo que, a cor primária cinza-amarela do corpo, é apenas vagamente visível. No centro, há uma linha preta, marginalizada por uma linha amarelo-esbranquiçada. A cor básica da cápsula cefálica continua a ser a branca e a sutura epicranial é marginalizada de castanho-escuro, por oito linhas paralelas marrom-escuras ou pretas.

As lagartas que se encontram no 6º ínstar medem de comprimento do corpo, entre 27,00 a 35,00 mm, com média de 32,68 mm, conforme tabela 10. Pesam neste ínstar, em média, 0,1312 g. e passaram entre 2 a 4 dias, com média de 2,83 dias, de acordo com a tabela 12.

Van DINTHER (1955) encontrou para o comprimento do corpo de M. repanda, os seguintes valores, a partir do 1º ínstar: 0,5-0,6; 0,7-1,0; 1,1-1,5; 1,5-2,0; 3,0; 3,6-4,0; 4,5-5,0 centímetros.

Larva do 7º ínstar

As larvas do 7º ínstar apresentam as mesmas características descritas para a larva do 6º ínstar. Observa-se, entretanto, que as cores perdem paulatinamente a sua vivacidade.

Vale salientar que as descrições feitas para as lagartas nos seus respectivos ínstares, correspondem com as características de cores das larvas, cujos tipos são mais ocor-

rentes, ou seja, que serviram de padrão para cada ínstar. A disposição das faixas e linhas mencionadas para cada ínstar, bem como as cores observadas podem ser apenas vagamente notadas em certos tipos destas larvas que apresentam a cor cinza-escuro ou preta como a cor mais predominante, mascarando, desta forma as cores branca, cinza e amarela, encontradas normalmente na maioria das larvas.

Portanto, mister se faz acrescentar que, a partir do 5º ínstar, as larvas podem apresentar dois tipos de cores padrões: o primeiro, cinza-castanho-amarelada, dando a lagarta, no seu todo, uma cor amarelo-pálida. O segundo tipo, onde há predominância das cores cinza-clara ou escura, ou mesmo, preta, as larvas apresentam-se com faixas amareladas lateralmente, divididas por linhas ou faixas cinza-escuro ou pretas, localizadas no dorso, além de frequentes manchas irregulares branco-acinzentadas, aí disseminadas, emprestando, assim, a larva em conjunto, uma cor escura.

A existência de dois ou mais padrões de colorações de larvas já tem sido referida na literatura para várias espécies de Lepidópteros, e, via de regra, constitui caso interessantíssimo de polimorfismo balanceado por seleção diversificadora. Mas como o estudo foi feito em condições de laboratório, não houve oportunidade de aquilatar o significado ecológico dos diferentes padrões de cores. Também estava fora do nosso plano de trabalho investigar o mecanismo genético que subsiste aos diferentes padrões de coloração.

As lagartas no 7º ínstar alimentam-se vorazmente , sō diminuindo o apetite à medida que vão se aproximando do final do ínstar, quando cessados os seus movimentos, vão se transformando em prē-pupa.

Estas larvas medem entre 39,00 a 48,00 mm de comprimento do corpo, com média de 44,62 mm (tabela 10). O peso individual médio foi de 0,3125 g. (tab.11), e permaneceram neste ínstar de 2 a 4 dias, com média de 3,00 dias (tab.12)..

Van DINTHER (1955) encontrou para a M. repanda, 7 ístares larvais, estando de acordo com os encontrados por nós para a espécie M. latipes, diferindo, entretanto, nos valores do tamanho das larvas nos vários ístares, encontrados por ele para aquela espécie e comparados com os observados por nós para a M. latipes. Não menciona, entretanto, aquele autor, o tipo de alimentação e as condições que foram criadas aquelas larvas.

5.1.4. Fase de prē-pupa

Ao alcançar o seu desenvolvimento total, a larva de 7º ínstar para de alimentar-se e procura esconder-se sob folhas ou quaisquer outros objetos existentes no local. Para totalmente os movimentos externos. É a fase de preparação para um novo estágio: o de pupa. Entre o estágio de larva e o de pupa, existe uma fase de prē-pupa.

Esta etapa, que dura em média, 48 horas, caracteriza-se por um encolhimento de larva de 7º ínstar, que geralmente

se encontra abrigada, principalmente sob folhas. O tamanho do corpo é reduzido a aproximadamente a metade e facilmente se observa todos os segmentos do corpo, motivado pela redução sofrida pela lagarta (figura 10).

A prē-pupa toma, então, uma coloração cinza - escura e produz uma espécie de seda branca que a deixa completamente envolvida e protegida em torno de um casulo. Esta substância que produz o casulo, também funciona como uma cola, pois agrega, em torno de si, todas as partículas em volta da prē-pupa e que ficam coladas ao casulo de seda. Desta forma, a prē - pupa fica envolvida por duas proteções externas: o casulo de seda e outra formada pelas folhas coladas ao primeiro. Dentro destas proteções, a prē-pupa começa a se transformar em pupa. As modificações iniciam-se pela cabeça, com a ruptura da cápsula cefálica, através do rompimento da sutura craniana e prosseguindo até a região posterior do corpo, para onde a velha cutícula é empurrada e despojada, aparecendo, então, a pupa.

No período de transformação da prē para a pupa, o animal não deve ser molestado, pois qualquer perturbação causaria-lhe geralmente a morte.

Observa-se, também, que se se retirar a prē-pupa dos seus envoltórios, há uma diminuição do tempo médio prē-pupa/pupa, para, em média, 24 horas. Esta redução também é observada quando a prē-pupa se encontra a descoberto, ou seja, sem qualquer material externo que lhe sirva de proteção.

As prē-pupas medem de comprimento do corpo, entre

17,00 a 23,00 mm, com média de 20,47 mm. A largura varia entre 3,50 a 4,50 mm, com média de 3,85 mm, conforme tabela 13.

Em campo, as larvas, prestes a empupar, enrolam-se nas folhas das plantas que lhes serviam de alimentação e aí se transformam em pupas.

5.1.5. Fase de pupa

A pupa de M. latipes (figuras 11 e 18) é do tipo obtecta, com quatro segmentos móveis. Recentemente formada apresenta uma coloração castanho-esverdeada. Poucas horas depois, toma uma cor castanho clara e depois de 72 horas, torna-se castanho-escura. Dentro do casulo de seda, as pupas ficam presas pela região posterior do corpo, através do cremâster, que é constituído por oito ganchos que ficam agrupados no 10º segmento abdominal.

As pupas recentes, ao serem tocadas, movimentam os segmentos móveis e, se pressionadas, arrebentam-se, deixando sair através da frágil cutícula, um líquido verde-escuro. As mais velhas, quase que não se movem ao serem perturbadas.

Em campo, as pupas geralmente ficam protegidas por seus casulos dependuradas nas plantas hospedeiras através do cremâster (figura 18).

Em laboratório é possível distinguir-se as pupas que irão dar adultos machos e fêmeas. Nas primeiras, existe no antepenúltimo segmento abdominal, uma fenda estreita. Nas segun-

das, esta fenda se localiza sobre uma elevação do penúltimo segmento abdominal.

Praticamente não existe diferença nos tamanho e largura entre as pupas que irão dar adultos machos das que emergirão fêmeas. Os valores encontrados estão representados na tabela 14, que são, em média: machos - comprimento: 19,77 mm ; largura: 5,67 mm. Fêmeas - comprimento: 19,67 mm; largura: 5,70 mm.

Observou-se, também, que as pupas, provenientes de larvas criadas em laboratório, apresentavam dimensões inferiores às aquelas trazidas do campo, conforme pode ser observado na tabela 15 e comparada com os valores da tab. 14. As primeiras mediram de comprimento do corpo, em média, 17,98 mm, por 5,40 mm de largura, enquanto as segundas, em média, mediram 19,72 mm de comprimento do corpo por 5,68 mm de largura, independentemente de sexo. Este fato, talvez, possa ser justificado devido ao tipo de alimentação que tiveram as larvas. No laboratório, apenas 5 espécies de gramíneas foram utilizadas na alimentação, enquanto que as larvas que deram origem às pupas trazidas do campo, provavelmente tiveram uma alimentação mais variada e heterogênea em seus valores nutritivos.

As pupas pesaram, em média, 0,2127 g. e as exúvias (figura 12), 0,0063 g., conforme valores da tabela 11.

Observações feitas com 49 pupas, deram-nos um período médio de 9 dias para que houvesse a emergência dos adultos. Estas emergências variaram entre 6 e 13 dias.

As pupas, em determinadas regiões do Nordeste do Brasil, são chamadas de "baía".

5.1.6. Cápsulas cefálicas

De acordo com a tabela 16, a largura média das cápsulas cefálicas foi, respectivamente para o 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º instares: 0,42; 0,62; 1,00; 1,34; 1,85; 2,47 e 3,10 mm. (vide, também, gráfico I).

Na tabela 17, fez-se uma análise comparativa entre os valores médios encontrados para as cápsulas cefálicas dos 7 instares larvais de M. repanda, estudada por van DINTHER (1955) e as medidas médias por nós encontradas para as cápsulas cefálicas da M. latipes. Confrontou-se, ainda, com os valores médios teóricos, sugeridos por Dyar, concluindo-se, então, que estes valores estão coerentes.

5.1.7. Ciclo evolutivo total

Conforme as observações realizadas, e, de acordo com os períodos de duração encontrados para as diferentes fases de desenvolvimento desta espécie, verificou-se que o ciclo evolutivo total de M. latipes, desde a eclosão da larva até a morte do adulto, foi de 28 a 76 dias, com uma duração média de 52 dias.

Van DINTHER (1955) trabalhando com a M. repanda ,

encontrou para o ciclo de vida desde o ovo até à fase adulta , um período que variou entre 30 a 37 dias, deixando, entretanto, de mencionar em que condições as experiências foram realizadas. Estes valores estão coerentes com os encontrados por nós para a espécie M. latipes, se excluíssemos o período de vida do adulto, como o fez o autor mencionado, ao se referir ao ciclo evolutivo da M. repanda.

GUAGLIUMI (1962) menciona que o ciclo evolutivo da M. latipes é parcialmente desconhecido na Venezuela.

Nas condições de laboratório em que desenvolvemos as pesquisas, foi-nos possível no período de abril a novembro , conseguir quatro gerações.

Em campo, de acordo com as condições meteorológicas, as primeiras lagartas aparecem aqui no Nordeste do Brasil, entre os meses de março/abril e desaparecem em julho/agosto, e acredita-se seja possível o desenvolvimento de 3 a 4 gerações anuais.

5.1.8. Preferência alimentar

Os dois grupos de larvas, neonatas e de 3º instar , submetidos ao teste de preferência alimentar, forneceram os seguintes resultados, após 48 horas:

1º grupo - As 32 larvas neonatas encontravam-se assim distribuídas nos compartimentos da placa de Petri.

0 larvas - na cana de açúcar.

8 larvas - no capim sempre verde.

10 larvas - no capim milhã.

14 larvas - no capim de planta.

2º grupo - 20 larvas do 3º ínstar.

3 larvas - no capim sempre verde.

4 larvas - na cana de açúcar.

5 larvas - no capim de planta.

8 larvas - no capim milhã.

Pelo exposto, houve preferência das larvas neonatas pelo capim de planta e das que se encontravam no 3º ínstar, pelo capim milhã.

Poder-se-ia justificar, em parte, este fato, por se saber que as lagartas de M. latipes até ao 3º ínstar, não possuem o aparelho bucal completamente desenvolvido e apto a cortar folhas consistentes. Daí, ter-se verificado que até àquele ínstar se alimentam da face superior ou inferior das folhas, preferindo, assim, aquelas mais tenras, como as dos capins milhã e de planta.

6. CONCLUSÕES

Com base nos resultados encontrados e nas condições em que se desenvolveram as pesquisas, pode-se concluir:

- 1 - Utilizando-se como substrato alimentar para as larvas, folhas de várias espécies de gramíneas e solução aquosa de sacarose a 50%, para os adultos, consegue-se a criação da Mocis latipes em laboratório, e que esta espécie completa seu ciclo de vida (desde o ovo até à morte do adulto), no período médio de 52 dias.
- 2 - Para diferenciar machos das fêmeas (vivos) desta espécie, apenas um caráter na morfologia externa foi necessário: o macho possui o 3º par de patas completamente peludas. As fêmeas, não. Um ponto preto apresentado por alguns indivíduos adultos de M. repanda, à altura do 1º terço basal da asa anterior e que alguns autores acreditam servir para distinguir o macho da fêmea, não surtiu resultados positivos nesta espécie estudada, em vista de termos encontrado adultos de ambos os sexos com esta característica, comprovado também, pelo exame da genitália interna.
- 3 - Os machos possuem um período de vida maior que as fêmeas.
- 4 - Adultos morreram entre 4-6 dias quando não lhes foram oferecido alimentos.
- 5 - Devido ao fato de se ter observado mais de 100 casais nesta experiência, e, por se ter presenciado, apenas, uma cópula durante todo o transcurso dos trabalhos, acredita-se

que mais de 95% dos acasalamentos se verificam durante a noite.

- 6 - Os ovos, apesar de serem esféricos, apresentam um achatamento num dos pólos.
- 7 - A temperatura e umidade são fatores importantes na incubação dos ovos. A temperatura e umidade relativa ótimas para eclosão, estão em torno de 26°C e 70%, respectivamente. Temperaturas abaixo de 15°C retardam a eclosão e a menos de 10°C, não há eclosões. Sõ se conseguiu nascimentos de larvas em temperaturas até 35°C.
- 8 - Foi possível a postura quando os adultos receberam para a alimentação uma solução de sacarose ou, então, água. Não se verificaram posturas quando os adultos foram privados de qualquer tipo de alimento, inclusive, água.
- 9 - As larvas neonatas morrem dentro de um período de 48 horas se não encontrarem alimento.
- 10 - As lagartas jovens (até 3ª ínstar) alimentam-se da página superior ou inferior das folhas. As mais velhas (do 4ª ao 7ª ínstar), de toda a folha, iniciando pelas bordas.
- 11 - Sõ houve casos de canibalismo entre as larvas, a partir do 5ª ínstar, e isto quando houve falta de alimento ou uma superpopulação.
- 12 - Observou-se a aplicação da "Regra de Dyar", para a largura das cápsulas cefálicas.
- 13 - Conseguiu-se diminuir o espaço de tempo dos estágios de prē-pupas e pupas, retirando-se todos e quaisquer objetos que es-

tivessem em volta das mesmas e que viessem a lhes servir de esconderijo.

- 14 - Somente a partir do estágio de pupa é que se conseguiu diferenciar os sexos nos indivíduos desta espécie.
- 15 - Larvas jovens (até o 3º ínstar) preferem alimentar-se de quaisquer outras gramíneas à cana de açúcar.

7. SUMMARY

Data are given on the post-embryonic development , under experimental conditions, of Mocis latipes (Guenée, 1852), a highly polyphagous species, with marked preference for Gramineas.

Data are also given on its ethology.

8. BIBLIOGRAFIA

- ANÔNIMO, 1943 - Lagartas nocivas às gramíneas. O Biológico, São Paulo, 9(12):411-414.
- ANÔNIMO, 1914 - Pragas de lagartas, sua destruição. Bol. Agri-cult., S. Paulo, 15(3):197-205.
- d'ARAÚJO E SILVA, A. G., et al., 1967 - Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitas e predadores. Parte I - 1º tomo. Bibliografia entomológica brasileira (A a K - 1 a 4.688), XII+4+422+2 p. Parte I, 2º tomo, id., (L a Z e Anônimos, 4.689 a 10.647), 2+484 (p. 423.906)+1 p., 2 fls.c.ad. e errata. Rio de Janeiro, Laboratório Central de Patologia Vegetal.
- d'ARAÚJO E SILVA, A. G., et al., 1968 - Id. - Parte II, 1º tomo. Insetos hospedeiros e inimigos naturais, XXIV+4+622+2 p. Id. Parte II. 2º tomo. Índice de insetos e índice de plantas, 8+265+3 p. Rio de Janeiro, Laboratório Central de Patologia Vegetal.
- AZEVEDO, ANTONIO, 1923 - Insetos nocivos as principais culturas do Estado da Bahia. Correio Agrícola, Bahia, 1(6-7):151-155.
- BERTELS, A. & M. A. B. ROCHA, 1950 - Observações preliminares sobre pragas do milho. Agros, Pelotas, 3(3):160-183.
- BERTHOLDI, R. E. & C. M. DE BIEZANKO, 1951 - Principais Noctuídeos prejudiciais às plantas cultivadas em arredores de Pelotas. Agronomia, Rio de Janeiro, 10(4):235-246.
- CARMONA, MARIA MANUELA, 1958 - A entomofauna dos produtos arma-

zenados. Corcyra cephalonica (Staint) (Lepidoptera, Pyralidae) - Estudos, ensaios e documentos. Lisboa, 55, 127+1 p., 39 ests.

CARVALHO, M. BEZERRA DE, 1941 - Observações preliminares sobre o combate químico e biológico da lagarta da folha da cana de açúcar. Bol. Secret. Agric. Ind. Com. Pernambuco, Recife, 7(1):47-49, 4 ests.

COSTA, RAMIRO GOMES, 1944 - Principais pragas do trigo. Bol. Agrônômico, Porto Alegre, 8(85-87):7-9.

COSTA, RAMIRO GOMES, 1944 - Pragas das plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Publ. Secção Inform. Propag. Agrícola, Secr. Est. Neg. Agric. Ind. Com., Porto Alegre, série A, nº 103, 136+6 p.

COSTILLA, MIGUEL A., et al., 1973 - La "oruga cuarteadora" Mocis latipes (Guen.) y su importancia como plaga de la caña de azúcar. Publ. Estación Experimental Agrícola de Tucumán, nº 112, 7 p.

DINTHER, J. B. van, 1955 - Laphygma frugiperda S. & A. and Mocis repanda F. in Suriname. Entomol. Ber., Amsterdam, 15(18):407-411; (19):427-431.

DINTHER, J. B. van, 1960 - Insect pests of cultivated plants in Suriname. Landbouwproefstation, bull, nº 76:159 p.

DRUCE. H., 1881-1900 - Lepidoptera - Heterocera vol. I. In F. D. Godman & O. Salvin (Eds.). Biologia Centrali-Americana, XXXI+1+490 p. London. (A parte contendo "R. latipes", p.388,

foi publicada em março de 1890).

- FABRICIUS, J. C., 1794 - Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera species adjectis synonymis, observationibus, descriptionibus. Tom. III, pars. II, 349+1 p. Hafniae. C. G. Proft.
- FALANGHE, O. & N. DIAS NETTO, 1961 - Controle de lagartas dos trigais. Rev. Agric. Piracicaba, 36(1):14-17.
- FONSECA, J. P., 1937 - Lagartas nocivas aos milharais, capinzais, alfafais e algodoads. O Biológico, São Paulo, 3 (2):45-50.
- FONSECA, J. P., 1943 - Lagartas. Bol. Agricult., São Paulo, 42: 579-585.
- FONSECA, J. P., 1944 - Lagartas dos milharais e outras culturas. Rev. Rur. Bras., S. Paulo, 4(291):41-42.
- FREITAS, AMBRÓSIO DE OLIVEIRA, 1947 - Combate às pragas das principais lavouras de Pernambuco. Bol. Secr. Agric. Pernambuco, 14(2):174-213, 13 fls. c. ests.
- GALLO, DOMINGOS et al., 1970 - Manual de Entomologia - Pragas das plantas e seu controle. XV+1+858 p., 8 ests., São Paulo, Ed. Agronômica Ceres.
- GALLO, DOMINGOS, 1968 - Pragas da cana de açúcar. 25 p., Ribeirão Preto, Copereste.
- GUAGLIUMI, P., 1962 - Las plagas de caña de azucar en Venezuela. Tomo I, 5+482+2 p., Maracay, Ministerio de Agricultura y Cria, Centro de Investigaciones Agronomicas.
- GUAGLIUMI, P., 1973 - Pragas da cana-de-açúcar. Nordeste do

Brasil. 2+622 p., est. I-VIII, Rio de Janeiro, Instituto do Açúcar e do Alcool (Coleção Canavieira nº 10).

GUENÉE, A., 1852 - Noctuélites, Tome III. In [J.A.] Boisduval et [A.] Guenée, *Historie naturelle des Insectes. Spécies générale des Lépidoptères*, Tome 7º, 4+442+2+6+4 p., 24 pls., Paris, Roret.

GUSTAVO, R. P. d'UTRA, 1914 - Pragas de lagartas. Bol. Agricult., S. Paulo, 15(2):166-168.

HAMPSON, G. F., 1913 - Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum, vol. 13, XIV+609+1 p., pls. CCXXII-CCXXXIX. London, British Museum (Natural History).

HEMPEL, ADOLPHO, 1914 - A lagarta do milharal. Bol. Agricult., S. Paulo, 15(2):168-170.

HEMPEL, ADOLPHO, 1920 - As pragas e moléstias do arroz no Estado de São Paulo. Rev. Mus. Paulista, São Paulo, 12(2):145-150.

HEMPEL, ADOLPHO, 1920 - As pragas importantes do milho no Estado de São Paulo. Rev. Mus. Paulista, São Paulo, 12(2):379-387, 1 est.

INSTITUTO DE ECOLOGIA E EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLAS, 1962 - Primeiro simpósio brasileiro sobre combate biológico, 12 e 13 de junho de 1962. Bol. Inst. Ecol. Exper. Agri., Rio de Janeiro, 21, 112+4 p., 1 pl.

LIMA, A. DA COSTA, 1950 - Insetos do Brasil. 6º Tomo, Lepidópteros, 2a. parte, 420+4 p., Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia (Série Didática, nº 8).

- LIMA, A. D. F., 1952 - Duas lagartas indesejáveis. Sel. Agric., Rio de Janeiro, 7(73):17-19.
- LOPES, NELSON F. DE CARVALHO, 1955 - Lagartas das pastagens , Mocis repanda (Fabr., 1794) e Laphygma frugiperda (Smith & Abbott., 1797). Agricultura e Pecuária, Rio de Janeiro, 378: 20-21.
- LOPES, NELSON F. DE CARVALHO, 1961 - Combate as lagartas das pastagens. Sel. Agric., Rio de Janeiro, 10(178):43-45.
- MENDONÇA-FILHO, ARTUR F., 1972 - Insetos observados nos canaviais do Estado de Alagoas - Brasil, durante o ano de 1971. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 1(1):25-41.
- MONTE, OSCAR, 1934 - Borboletas que vivem em plantas cultivadas. Publicações do Departamento de Estatística e Publicidade da Secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais, B.Horizonte, Série Agrícola, nº 21, VIII+219+5 p.
- PUGLIESE, ALBERTO, 1954 - As lagartas da folha do arroz. Lav. Arroz., P. Alegre, 8(95):15-16.
- PIGATTI, A. & E. J. R. DE MELLO, 1960 - Sensibilidade da lagarta dos capinzais Mocis repanda (F) aos inseticidas modernos. Arq. Inst. Biol., São Paulo, 27:31-34.
- QUEIROZ, GERALDO FERREIRA DE, 1965 - Lagartas das folhas da cana-de-açúcar. Brasil Açucareiro, Rio de Janeiro, 65(2):81.
- REGO, CONSTANTINO DO VALLE, et al., 1945 - Doenças e pragas das plantas de horta, 144 p., Rio de Janeiro, Publ. Serv. Doc. Ministério da Agricultura (S.I.A., 166).
- RIBEIRO, J. H. CARNEIRO, 1953 - Duas lagartas vorazes. Agrono-

mia, Rio de Janeiro, 12(3-4):169-173.

SANTOS, EURICO, 1956 - Quais as lagartas mais prejudiciais às plantas cultivadas? Bol. Campo, Rio de Janeiro, 12(87):18-20.

SARMENTO, ABELARDO A., 1958 - Lagartas prejudiciais às nossas plantas cultivadas. Bol. Agricult., B. Horizonte, 7(11-12):13-26.

SILVA, AMÉRICO GOMES DA, 1967 - Catálogo dos lepidópteros cearenses. Rev. Inst. do Ceará, Fortaleza, 85:91-112.

SILVA, A. G. d'ARAÚJO & J. A. DESLANDES, 1937 - Instruções para a apanha, preparo e remessa de material de pragas e doenças de plantas. Public. Serv. Defesa Sanit. Veget., Rio de Janeiro, nº 9, 44 p.

A P E N D I C E

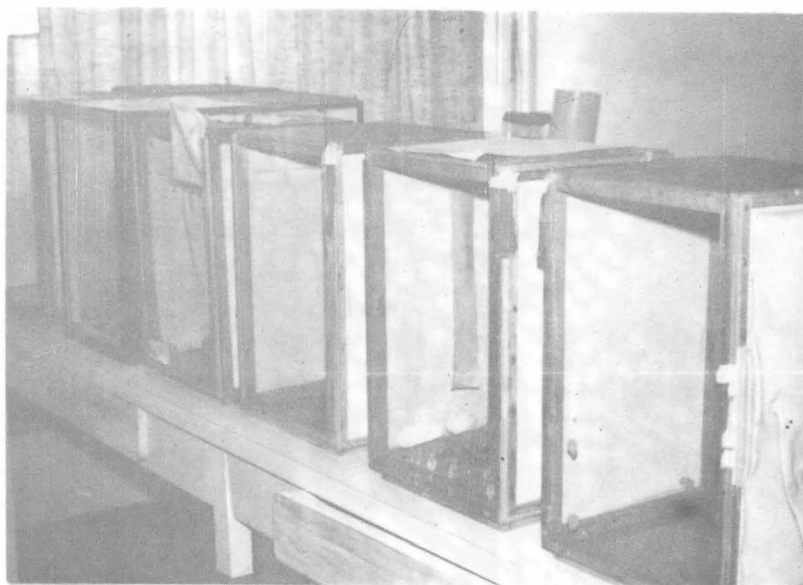


Figura 1.
Gaiola modelo G_1
para criação, ovi-
posição e acasala-
mento de adultos de
E. latipes.

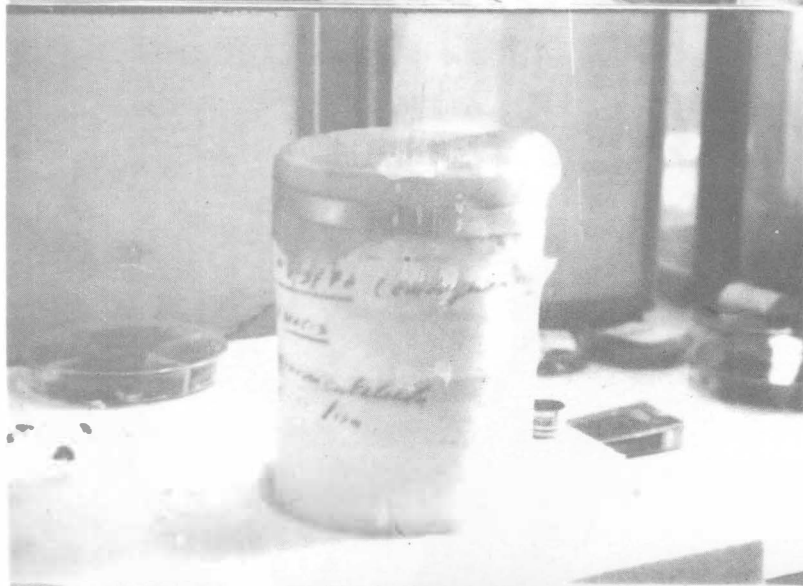


Figura 2.
Gaiola modelo G_2
para acasalamento
e oviposição de a-
dultos de E. lati-
pes.

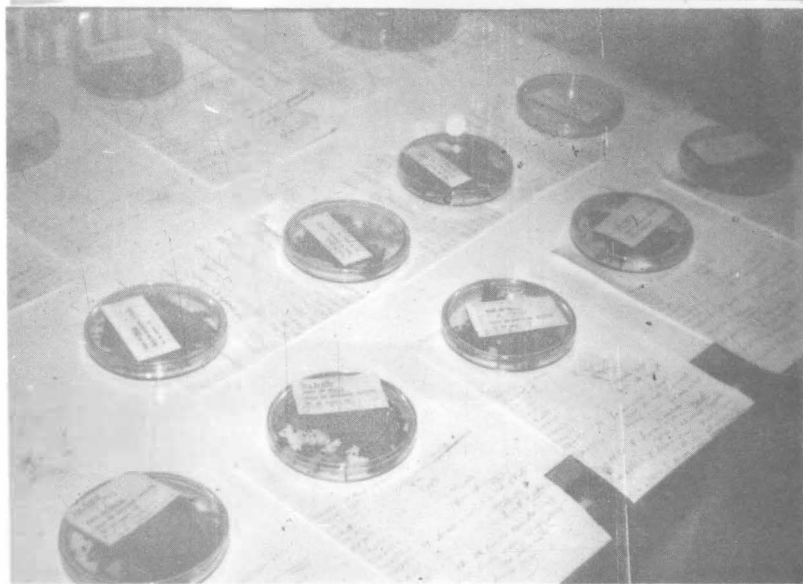
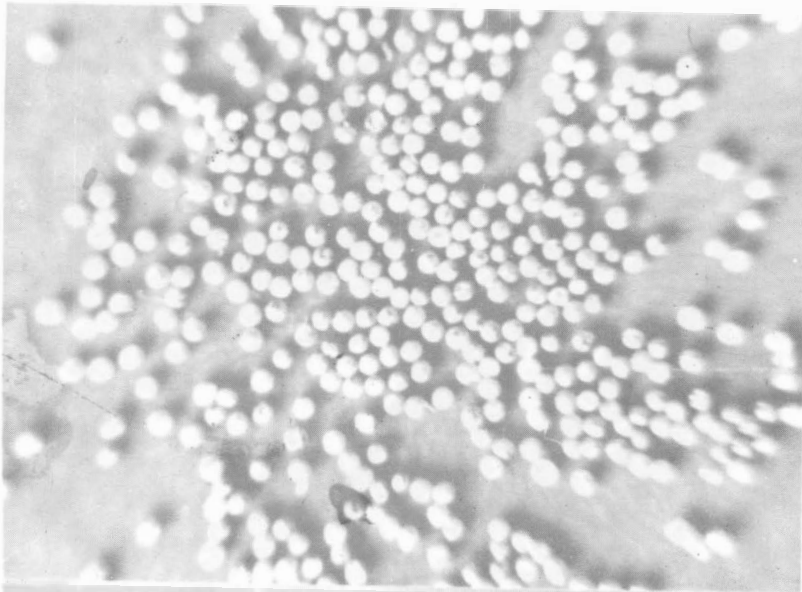
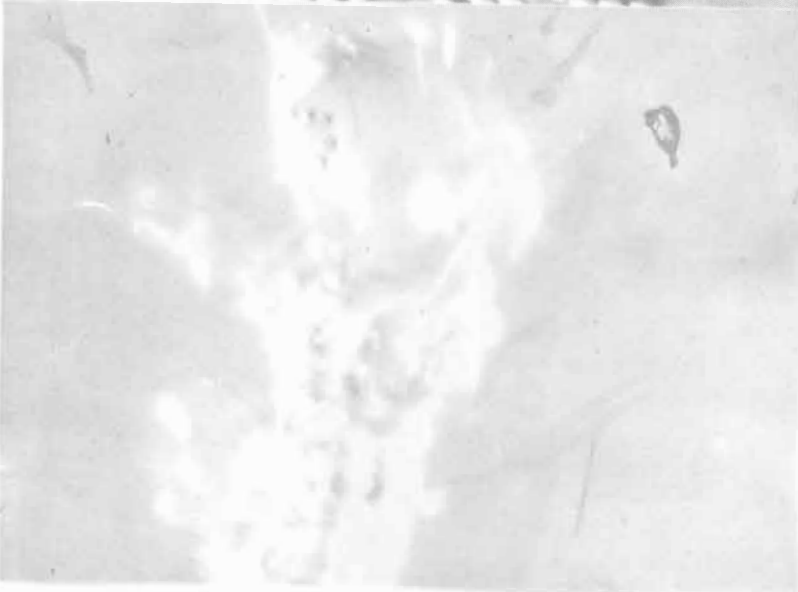


Figura 3.
Placas de Petri u-
tilizadas na cria-
ção de larvas de E.
latipes.

Figura 4.Ovos de M. latipes.Figura 5.Larva neonata de
M. latipes.Figura 6.Larvas de M. latipes, prestes a realizar a ecdise.

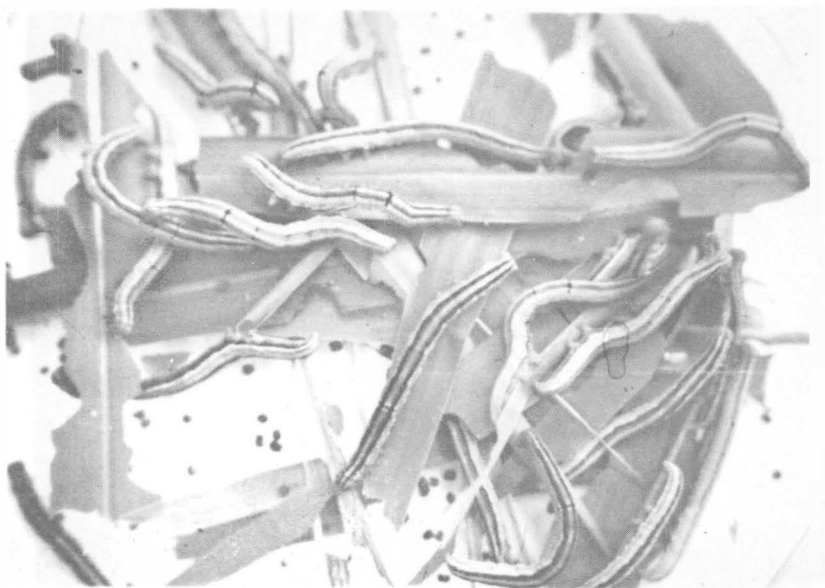


Figura 7.
Larvas de E. latipes.



Figura 8.
Larva de E. latipes construindo o casulo.



Figura 9.
Casulo de E. latipes.



Figura 10.

Pré-pupa de M. latipes.

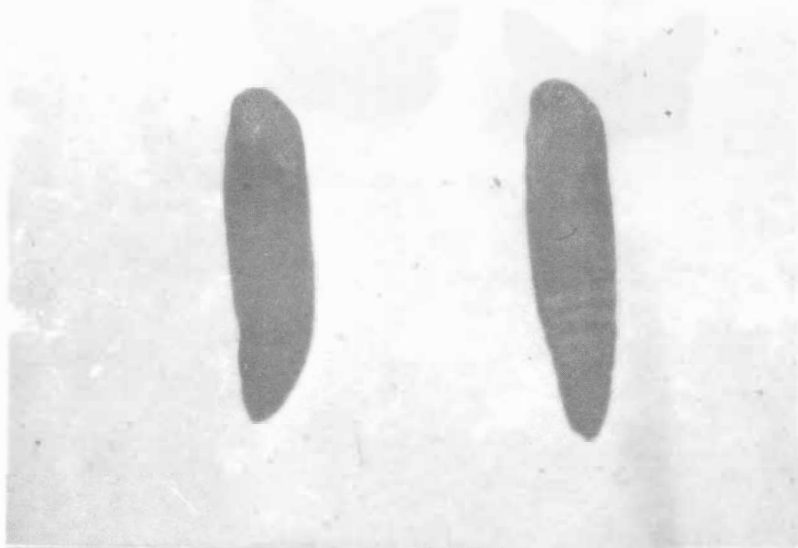


Figura 11.

Pupas de M. latipes.



Figura 12.

Pupas após a emergência dos adultos.

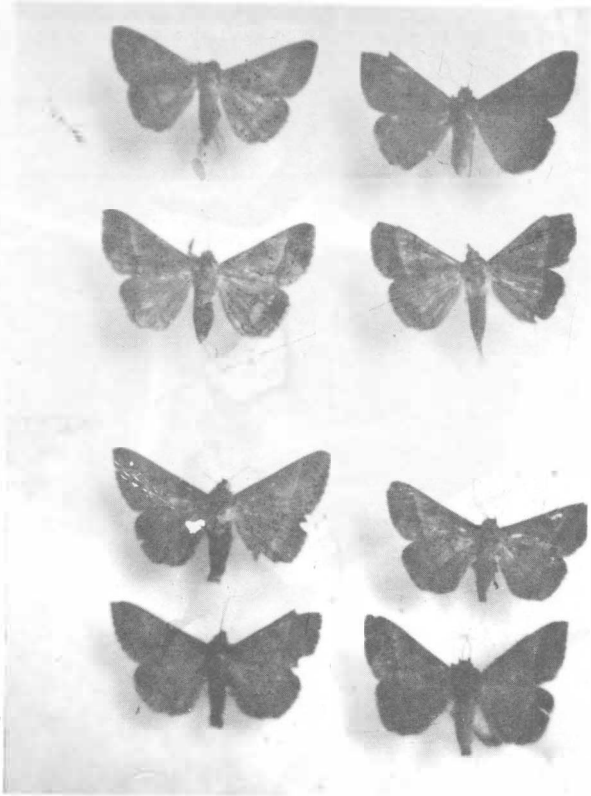


Figura 13.

Fêmeas de E. latipes.

Machos de E. latipes.



Figura 14.

Adultos de E. latipes no início do acasalamento.

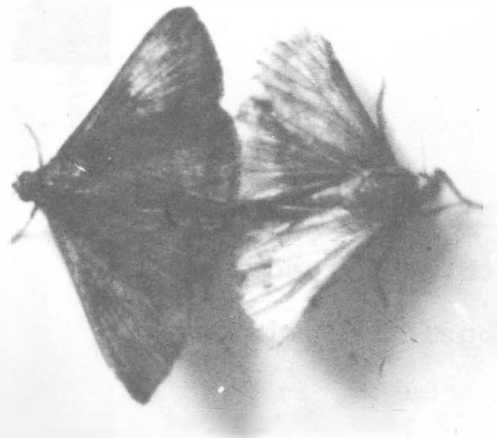


Figura 15.

Adultos de E. latipes no final da cópula.

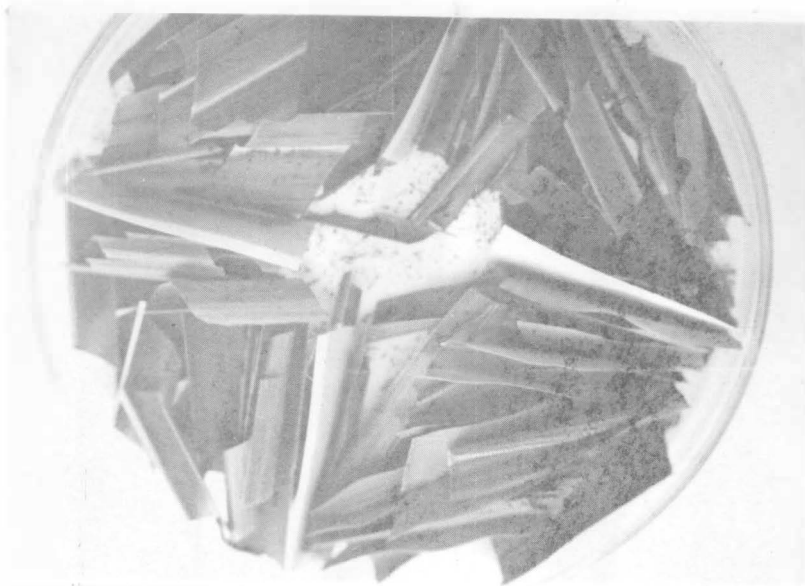


Figura 16.

Placa de Petri subdividida em 4 compartimentos, para observação da preferência alimentar de larvas de E. latipes



Figura 17.

Larva de E. latipes alimentando-se de folha de cana-de-açúcar. Usina Triunfo, Alagoas.



Figura 18.

Pupas de E. latipes em canalial da Usina Triunfo, Alagoas.

Figura 19.

Folhas de gramíneas que serviram para a alimentação de larvas de C. latipes que se encontravam até o 3º instar.

Figura 20.

Folhas de gramíneas que serviram para alimentar larvas de M. M. latipes do 4º ao 7º instar.

Figura 21.

Canavial da U. Triunfo após um ataque de lagartas de C. latipes.

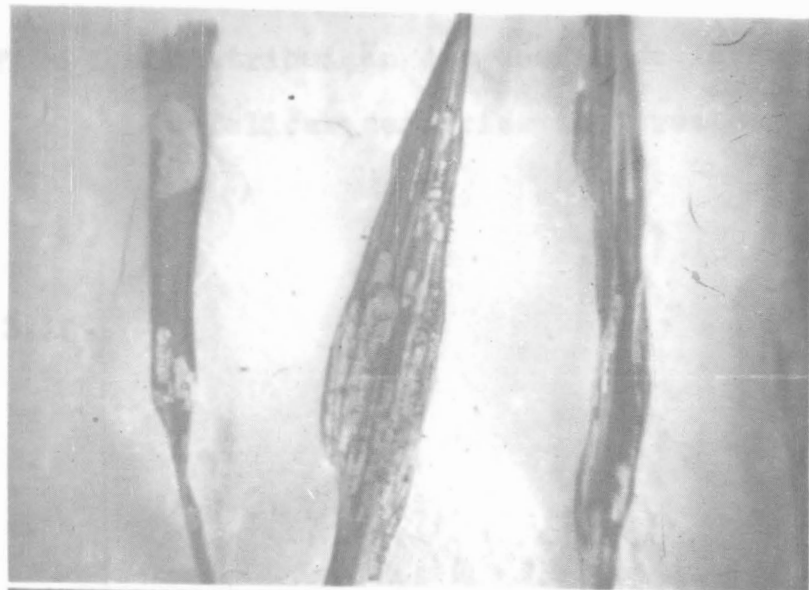


Gráfico I - Distribuição das médias da largura das cápsulas cefálicas de vários ínstares de M. latipes.

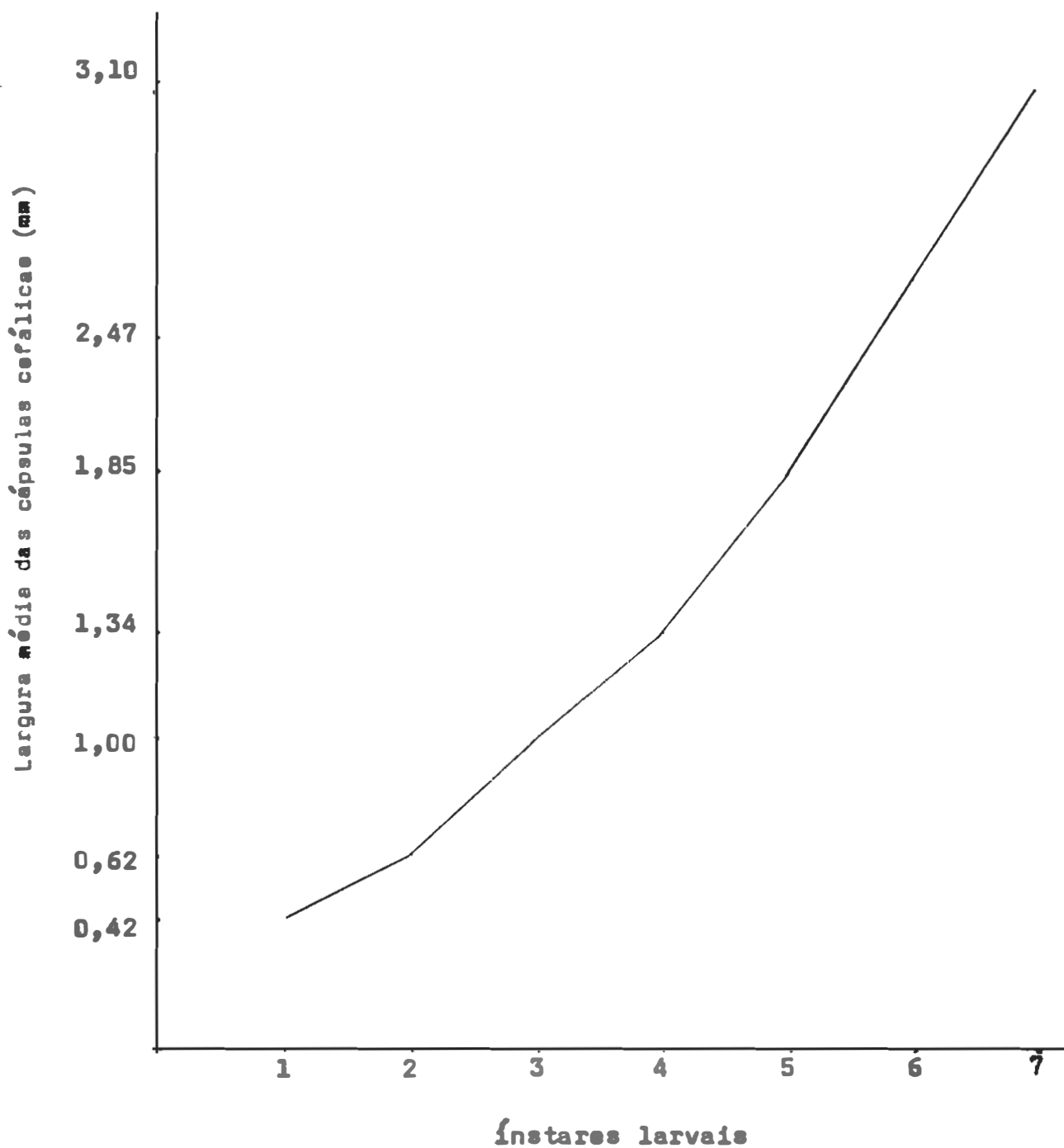


Gráfico II - Distribuição das médias dos pesos de larvas de M. latipes em diversos instares.

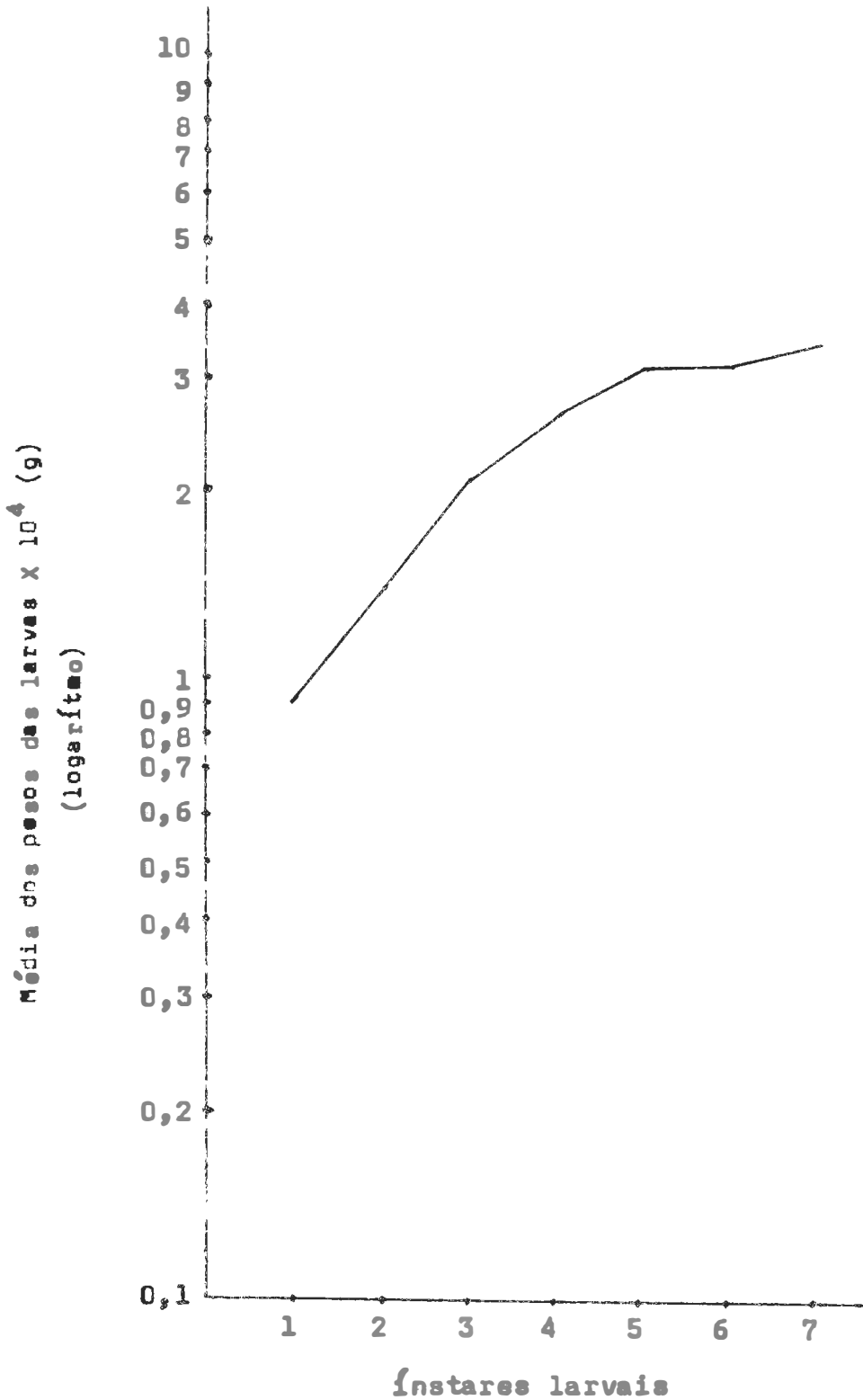


Gráfico III - Distribuição das médias dos comprimentos das larvas de M. latipes em diversos ínstares.

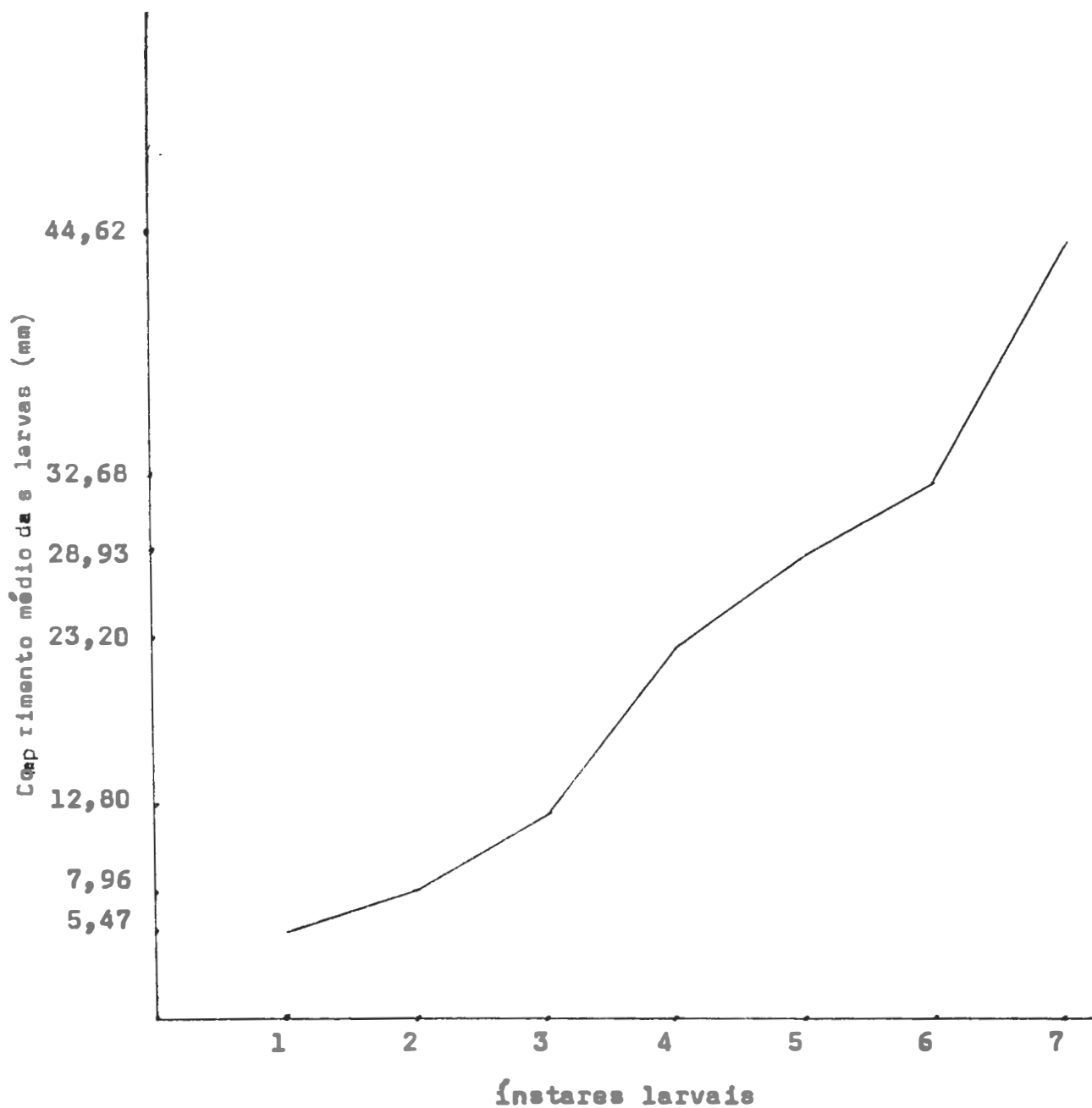


Tabela 1. Temperatura e umidade relativa do ar no laboratório (7 às 17 horas) durante o período de maio a outubro de 1976. EECAA.

MÊS	TEMPERATURA (°C)			UMIDADE RELATIVA (%)		
	Máxima mensal	Mínima mensal	Média mensal	Máxima mensal	Mínima mensal	Média mensal
MAIO	29,00	24,00	25,92	94,00	60,00	83,38
JUNHO	27,00	24,00	25,13	84,00	60,00	71,00
JULHO	26,00	23,00	24,32	84,00	67,00	75,22
AGOSTO	27,00	23,00	25,76	84,00	54,00	68,13
SETEMBRO	28,00	25,00	25,96	77,00	56,00	68,13
OUTUBRO	27,00	25,00	26,83	84,00	61,00	72,90
Média (\hat{m})	27,33	24,00	25,65	84,50	59,66	73,19
Desvio padrão (s)	0,943	0,707	0,776	4,960	4,110	5,200
Erro da média s(\hat{m})	0,172	0,129	0,142	2,025	1,678	2,123
Coef. de variação (C.V.)%	3,5%	2,9%	5,0%	5,9%	6,9%	7,1%

Tabela 2. Temperatura e umidade relativa do ar fora do laboratório (17 às 7 horas) durante o período de maio à outubro de 1976. EECAA.

MÊS	TEMPERATURA (°C)			UMIDADE RELATIVA (%)		
	Máxima mensal	Mínima mensal	Média mensal	Máxima mensal	Mínima mensal	Média mensal
MAIO	27,20	18,30	22,82	78,00	66,00	74,89
JUNHO	26,00	18,30	22,23	80,00	68,00	75,17
JULHO	25,00	17,20	21,09	83,00	70,00	75,74
AGOSTO	25,50	15,60	21,14	79,00	61,00	74,10
SETEMBRO	29,00	17,20	22,65	79,00	64,00	73,21
OUTUBRO	29,00	19,50	23,31	78,00	76,00	74,58

FONTE: EECAA

\hat{m}	26,95	17,68	22,20	79,50	67,50	74,62
s	1,974	1,215	1,340	1,708	4,750	0,805
s(\hat{m})	0,806	0,496	0,547	0,697	1,940	0,329
C.V.%	7,3%	6,9%	6,0%	2,1%	2,7%	1,0%

Tabela 3. Valores em milímetros para o comprimento e envergadura de adultos de M. Latipes. Dados tomados sobre 30 machos e 30 fêmeas criados em laboratórios. Outubro de 1976. EECAA.

Número dos exemplares	MACHOS		FÊMEAS	
	comprimento (mm)	envergadura (mm)	comprimento (mm)	envergadura (mm)
1	20,00	46,00	18,00	43,00
2	19,00	38,00	18,00	42,00
3	21,00	45,00	19,00	42,00
4	18,00	42,00	18,00	41,00
5	20,00	41,00	19,00	43,00
6	20,00	41,00	17,00	42,00
7	20,00	40,00	18,00	41,00
8	20,00	39,00	20,00	40,00
9	21,00	42,00	19,00	41,00
10	20,00	41,00	17,00	40,00
11	18,00	35,00	19,00	40,00
12	19,00	45,00	19,00	40,00
13	18,00	37,00	17,00	37,00
14	20,00	44,00	17,00	37,00
15	20,00	43,00	17,00	38,00
16	18,00	36,00	17,00	39,00
17	20,00	42,00	17,00	38,00
18	21,00	46,00	17,00	38,00
19	18,00	38,00	18,00	41,00
20	18,00	40,00	18,00	38,00
21	17,00	35,00	18,00	41,00
22	18,00	35,00	16,00	37,00
23	17,00	37,00	17,00	40,00
24	18,00	38,00	18,00	41,00
25	17,00	36,00	19,00	43,00
26	18,00	41,00	21,00	44,00
27	20,00	45,00	20,00	41,00
28	19,00	41,00	18,00	40,00
29	18,00	42,00	18,00	40,00
30	20,00	43,00	17,00	39,00
\hat{m}	19,03	40,47	18,03	40,23
s	1,224	3,334	1,110	1,902
s(\hat{m})	0,223	0,609	0,203	0,347
(C.V.)%	6,4%	8,2%	6,2%	4,7%

Tabela 4. Total de ovos, porcentagem por dia de postura e posturas diárias médias por casal, de 10 casais de M.la-tipes. Junho/julho de 1976. EECAA

Dias de postura	Total de ovos	Porcentagem de ovos	Média por casal
1º	316	9,00	31,60
2º	309	8,80	30,90
3º	182	5,20	18,20
4º	213	6,10	21,30
5º	162	4,60	16,20
6º	212	6,00	21,20
7º	206	5,90	20,60
8º	350	9,80	35,00
9º	218	6,20	21,80
10º	254	7,20	25,40
11º	376	10,60	37,60
12º	179	5,10	17,90
13º	177	5,00	17,70
14º	154	4,40	15,40
15º	79	2,20	7,90
16º	47	1,30	4,70
17º	45	1,30	4,50
18º	28	0,80	2,80
19º	16	0,50	1,60
TOTAIS	3.523	100	353

Tabela 5. Longevidade de 10 casais de M. latipes criados em gaiola coletiva, tendo como alimento solução de sacarose, em laboratório, à temperatura média de 24,7°C, com variação de 23 à 27°C e umidade relativa média de 73,3%, com amplitude de 60 à 84%. Dados obtidos em junho/julho de 1976. EECAA.

Data da emergência	Data da morte			Duração da vida (dias)	
	Machos	Fêmeas	Total	Machos	Fêmeas
19/6	-	22/6	2	-	3
19/6	-	30/6	1	-	11
19/6	-	2/7	2	-	13
19/6	-	4/7	1	-	15
19/6	5/7	5/7	3	16	16
19/6	7/7	-	2	18	-
19/6	8/7	8/7	3	19	19
19/6	9/7	-	1	20	-
19/6	11/7	11/7	2	22	22
19/6	12/7	-	1	23	-
19/6	13/7	-	1	24	-
19/6	18/7	-	1	29	-
TOTAL	-	-	20	171	99
\hat{m}	-	-	1,67	21,38	14,14
s	-	-	0,75	3,51	5,67
s(\hat{m})	-	-	0,14	1,24	2,14
C.V.%	-	-	44,9	16,4	4,01

Tabela 6. Valores em milímetros para o diâmetro e número de estrias de ovos de M. latipes. Dados tomados sobre 30 ovos obtidos em laboratório. Abril de 1976. EECAA.

Número de ovos	Número de estrias	Diâmetro (mm)
1	30	0,7500
2	31	0,7350
3	30	0,7500
4	33	0,7525
5	32	0,7525
6	30	0,7500
7	33	0,7800
8	30	0,7725
9	31	0,7500
10	30	0,7275
11	29	0,7725
12	31	0,7350
13	31	0,7500
14	31	0,7425
15	30	0,7275
16	33	0,7500
17	29	0,7350
18	30	0,7350
19	32	0,7425
20	32	0,7500
21	31	0,7500
22	29	0,7500
23	31	0,7425
24	31	0,7500
25	31	0,7800
26	31	0,7500
27	28	0,7050
28	31	0,7500
29	31	0,7500
30	31	0,7500
\hat{m}	30,77	0,7225
s	1,10	0,1044
s(\hat{m})	0,20	0,0200
C.V.%	3,6%	14,4%

Tabela 7. Período de incubação de amostras de ovos, eclosões diárias e total de larvas eclodidas de M. latipes. Determinações realizadas em placas de Petri, em Laboratório, em temperatura média de 25,6°C e umidade relativa média de 73,2%. Abril a outubro de 1976. EECAA.

Amostras de ovos	Número de ovos	Período de incubação (dias) e número de larvas eclodidas			Total de larvas
		3	4	5	
1	200	-	169	9	178
2	100	-	62	7	69
3	60	-	32	-	32
4	30	-	30	-	30
5	30	16	10	-	26
6	60	-	53	2	55
7	60	-	49	-	49
8	60	31	23	-	54
9	60	12	33	-	55
10	60	-	40	4	44
11	60	-	35	-	35
12	60	20	23	-	35
13	60	15	26	-	41
14	45	-	38	-	38
15	45	-	35	-	35
16	60	-	42	-	42
17	45	-	45	-	45
18	45	-	26	2	28
19	50	6	43	-	49
20	50	-	49	-	49
TOTAL	1.240	99	863	24	997
PORCENTAGEM	-	8%	69,6%	1,9%	80,4%

Tabela 8. Viabilidade, ovos férteis e/ou que não deram eclosão, de 16 amostras de ovos de M. latipes. Observações efetuadas em placas de Petri, em laboratório, à temperatura média de 25,6°C, com mínima de 24,4 e máxima de 27,0°C e umidade relativa média de 69,6%, com mínima de 56,3% e máxima de 80,0%. Março a setembro de 1976. EECAA.

Amostras de ovos	Nº de ovos	Data da post.	Total de larvas	Viabilidade (%)	Ovos Infért.	Temp. média (°C)	Umidade relativa média (%)
1º	90	30/4	86	95,60	4	25,00	80,00
2º	12	3/5	10	83,30	2	26,40	72,80
3º	100	5/5	74	74,00	26	24,40	72,80
4º	180	6/5	146	81,10	34	25,80	74,00
5º	180	7/5	128	71,10	52	27,00	77,60
6º	30	10/5	30	100,00	0	26,50	72,00
7º	75	11/5	75	100,00	0	25,80	70,40
8º	15	15/5	7	46,70	8	26,30	71,00
9º	160	20/6	125	78,10	35	25,40	68,30
10º	150	22/6	146	97,30	4	24,80	69,80
11º	200	2/8	178	89,00	22	24,60	63,80
12º	100	3/8	69	69,00	31	24,60	56,30
13º	60	4/8	32	53,30	28	25,00	58,80
14º	50	8/8	43	86,00	7	24,60	68,54
15º	180	9/8	152	84,40	28	27,00	70,00
16º	120	10/9	98	81,70	22	27,00	68,00
TOTAIS	1.702	-	1.399	-	303	410,20	1.114,14
\hat{m}	106,38	-	87,44	80,66	18,94	25,64	69,63
s	61,11	-	54,38	14,90	13,58	0,93	17,98
s(\hat{m})	15,28	-	13,59	3,72	3,40	0,22	4,50
C.V.%	57,5	-	62,2	18,50	71,7	3,63	25,8

Tabela 9. Período de incubação de 6 amostras de ovos de M. latipes e total de ovos eclodidos e que não deram eclosão. Observações realizadas em placas de Petri, em estufa, em temperatura e umidade constantes. Agosto a dezembro de 1976. EEC AA.

Amostras de ovos	Número de ovos	Data da postura	Data da eclosão	Média (dias)	Número de ovos eclodidos	Porcentagem de ovos n/eclodidos	Porcentagem constante (9C)	Temperatura constante	Umidade relativa constante (%)
1a	60	20/9	6-7-8/10	17	14	23,30	76,70	15,00	78,00
2a	80	25/11	1-2/12	6/7	76	95,00	5,00	20,00	81,00
3a	60	9/9	12-13-14/9	4	54	90,00	10,00	25,00	92,00
4a	50	8/8	11-12/8	3/4	43	86,00	4,00	30,00	64,00
5a	100	19/10	22-23/10	3/4	35	35,00	75,00	35,00	57,00
6a	60	10/10	-	-	-	000,00	100,00	40,00	47,00
TOTALS	410	-	-	-	222	-	188	-	-

Tabela 10. Valores em milímetros para o comprimento de larvas de M. latipes, desde o nascimento até o sétimo ínstar. Dados tomados sobre 30 larvas no final de cada ínstar, obtidas em laboratório. Maio a outubro de 1976. EECAA.

Neonata	1º ínstar	2º ínstar	3º ínstar	4º ínstar	5º ínstar	6º ínstar	7º ínstar	
3,00	5,50	8,00	12,00	25,00	33,00	33,00	45,00	
3,50	6,00	9,00	13,00	24,00	32,00	27,00	43,00	
3,50	5,00	8,00	13,00	23,00	32,00	31,00	44,00	
4,00	6,00	7,00	15,00	22,00	34,00	34,00	44,00	
3,50	5,00	8,00	15,00	26,00	31,00	33,00	41,00	
3,50	6,00	7,00	13,00	27,00	33,00	30,00	45,00	
4,00	5,00	8,00	12,00	23,00	34,00	32,00	40,00	
3,50	6,00	9,00	14,00	21,00	25,00	33,00	45,00	
3,50	5,50	7,00	12,00	25,00	30,00	33,00	42,00	
3,50	5,50	8,00	13,00	24,00	30,00	31,00	40,00	
3,50	6,00	8,00	11,00	27,00	28,00	34,00	44,00	
4,00	6,00	9,00	13,00	22,00	24,00	33,00	39,00	
4,00	4,50	8,00	15,00	22,00	23,00	33,00	46,00	
4,00	6,00	8,00	13,00	24,00	26,00	32,00	41,00	
3,50	6,00	7,00	14,00	24,00	23,00	28,00	41,00	
4,00	5,00	8,00	12,00	24,00	24,00	30,00	41,00	
3,50	4,50	8,00	11,00	23,00	22,00	31,00	41,00	
3,50	6,00	7,00	13,00	19,00	23,00	31,00	48,00	
3,50	6,00	8,00	11,00	21,00	25,00	35,00	41,00	
3,50	6,00	9,00	12,00	23,00	30,00	31,00	45,00	
3,50	4,00	7,00	11,00	20,00	31,00	28,00	43,00	
4,00	6,00	8,00	12,00	22,00	32,00	29,00	48,00	
3,50	5,00	8,00	13,00	21,00	33,00	31,00	46,00	
3,00	5,00	9,00	13,00	24,00	35,00	30,00	47,00	
3,50	6,00	8,00	14,00	23,00	34,00	32,00	47,00	
3,50	5,00	8,00	12,00	22,00	29,00	34,00	46,00	
4,00	4,50	7,00	13,00	23,00	28,00	35,00	46,00	
3,00	6,00	9,00	12,00	21,00	27,00	32,00	47,00	
3,00	5,00	8,00	14,00	25,00	28,00	31,00	45,00	
3,50	6,00	8,00	13,00	26,00	29,00	32,00	45,00	
\hat{m}	3,56	5,47	7,96	12,80	23,20	28,93	32,68	44,62
s	0,261	0,605	0,658	1,137	1,939	3,881	2,235	2,324
$s(\hat{m})$	0,048	0,111	0,120	0,208	0,354	0,709	0,408	0,424
C.V.%	7,3	11,1	8,3	8,9	8,4	10,0	6,8	5,2

Tabela 11. Peso em gramas, de larvas, crisálidas e exúvia de M. latipes, criadas em laboratório, tendo como alimento gramíneas (capim sempre verde, c. de planta, c. milhã e cana de açúcar), numa temperatura média de 25,6°C, variando entre 24,0 à 27,3°C, e umidade relativa média de 73,2%, com amplitude de 59,6 à 84,5%. Maio a outubro de 1976. EECAA.

Ínstares e estágio	Número de exemplares	Peso (gr.)	Peso médio por exemplar (gr.)
L. neonata	20	0,0040	0,0002
1º ínstar	20	0,0160	0,0008
2º ínstar	20	0,0400	0,0020
3º ínstar	20	0,2220	0,0111
4º ínstar	20	1,0260	0,0513
5º ínstar	20	2,2740	0,1137
6º ínstar	20	2,6240	0,1312
7º ínstar	20	6,2500	0,3125
Crisálida	20	4,2540	0,2127
Exúvia	20	0,1260	0,0063

Tabela 12. Duração em dias, dos 7 ínstars larvais de M. latipes, criadas em gramíneas (capim sempre verde, c. de planta, c. milhã e cana-de-açúcar), em laboratório, a temperatura média de 25,6°C, variando de 24,0 à 27,3°C e umidade relativa média de 73,2%, com amplitude de 59,6 à 84,5%, com seus respectivos valores médios, desvio padrão, erro padrão da média e coeficiente de variação. Dados obtidos de maio a outubro de 1976. EECAA.

Ínstares larvais	Número de observações	Duração (dias)	Duração			C.V.%
			m	s	s(m)	
1º instar	162	2 à 4	2,75	0,97	0,35	35,3%
2º instar	104	2 à 4	2,83	0,69	0,35	35,4%
3º instar	118	2 à 3	2,59	0,51	0,17	19,7
4º instar	102	2 à 3	2,50	0,50	0,10	20,0
5º instar	101	2 à 4	2,83	0,69	0,28	24,4
6º instar	86	2 à 4	2,83	0,69	0,28	24,4
7º instar	81	2 à 4	3,00	0,63	0,28	21,0

Tabela 13. Valores em milímetros para o comprimento e largura de pré-pupas de M. latipes. Dados tomados sobre 30 exemplares obtidos em laboratório. Junho/julho de 1976. EECAA.

Número de exemplares	Comprimento (mm)	Largura (mm)
1	20,00	4,00
2	23,00	4,00
3	21,00	3,50
4	22,00	3,50
5	22,00	4,50
6	20,00	4,00
7	20,00	4,50
8	22,00	4,50
9	17,00	3,50
10	19,00	4,00
11	21,00	4,00
12	22,00	4,50
13	20,00	4,00
14	20,00	4,00
15	20,00	4,00
16	20,00	3,50
17	19,00	4,00
18	20,00	4,00
19	20,00	4,00
20	18,00	3,50
21	20,00	4,00
22	19,00	3,50
23	21,00	4,00
24	22,00	4,00
25	21,00	4,50
26	22,00	4,50
27	20,00	4,00
28	20,00	3,50
29	21,00	4,00
30	22,00	4,00
\hat{m}	20,47	3,85
s	1,31	0,36
s(\hat{m})	0,21	0,07
C.V.%	6,4%	0,4%

Tabela 14. Valores em milímetros para o comprimento e largura de crisálidas de M. latipes. Dados tomados sobre 30 crisálidas que deram exemplares machos e 30 fêmeas. Material coletado em canaviais. Junho de 1976.EECAA.

Número dos exemplares	MACHOS		FÊMEAS	
	comprimento (mm)	largura (mm)	comprimento (mm)	largura (mm)
1	21,00	5,00	18,00	5,00
2	19,00	5,00	19,00	6,00
3	20,00	5,00	19,00	6,00
4	19,00	5,00	20,00	6,00
5	20,00	6,00	19,00	6,00
6	20,00	6,00	20,00	6,00
7	21,00	5,00	20,00	5,00
8	20,00	5,00	21,00	6,00
9	21,00	7,00	21,00	6,00
10	19,00	5,00	20,00	7,00
11	20,00	6,00	20,00	6,00
12	20,00	6,00	22,00	6,00
13	20,00	6,00	20,00	6,00
14	20,00	6,00	19,00	6,00
15	20,00	6,00	20,00	5,00
16	18,00	5,00	21,00	5,00
17	19,00	5,00	21,00	5,00
18	20,00	6,00	21,00	6,00
19	21,00	6,00	20,00	5,00
20	21,00	6,00	20,00	7,00
21	21,00	6,00	19,00	5,00
22	21,00	6,00	20,00	5,00
23	21,00	6,00	19,00	5,00
24	18,00	5,00	18,00	6,00
25	19,00	6,00	19,00	6,00
26	19,00	6,00	18,00	5,00
27	19,00	6,00	18,00	6,00
28	19,00	6,00	19,00	6,00
29	18,00	5,00	19,00	5,00
30	19,00	6,00	20,00	6,00
\hat{m}	19,77	5,67	19,67	5,70
s	0,955	0,538	1,011	0,586
s (\hat{m})	0,173	0,100	0,184	0,105
C.V.%	4,8%	9,5%	5,1%	10,3%

Tabela 15. Valores em milímetros para o comprimento e largura de crisálidas de *M. latipes*. Dados tomados sobre 50 crisálidas provenientes de larvas criadas em laboratório. Julho de 1976. EECAA.

CRISÁLIDAS					
Número de exemplares	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Número de exemplares	Comprimento (mm)	Largura (mm)
1	19,00	6,00	26	17,00	5,00
2	19,00	6,00	27	17,00	5,00
3	19,00	6,00	28	17,00	5,00
4	18,00	5,00	29	16,00	4,00
5	18,00	5,00	30	19,00	5,00
6	18,00	5,00	31	18,00	5,00
7	19,00	5,00	32	19,00	6,00
8	18,00	6,00	33	19,00	6,00
9	19,00	5,00	34	19,00	6,00
10	18,00	6,00	35	19,00	6,00
11	18,00	5,00	36	18,00	5,00
12	19,00	6,00	37	19,00	6,00
13	19,00	5,00	38	18,00	6,00
14	19,00	6,00	39	18,00	6,00
15	19,00	6,00	40	17,00	5,00
16	17,00	5,00	41	18,00	5,00
17	18,00	5,00	42	17,00	5,00
18	19,00	5,00	43	19,00	6,00
19	18,00	5,00	44	18,00	6,00
20	18,00	5,00	45	17,00	5,00
21	18,00	6,00	46	16,00	5,00
22	17,00	6,00	47	18,00	6,00
23	16,00	5,00	48	17,00	5,00
24	17,00	5,00	49	18,00	5,00
25	17,00	6,00	50	17,00	5,00
\hat{m}	-	-	-	17,98	5,40
s	-	-	-	0,905	0,529
s(\hat{m})	-	-	-	0,126	0,077
(C.V.)%	-	-	-	5,03%	9,8%

Tabela 16. Valores em milímetros para a largura de cápsulas cefálicas de larvas do primeiro ao sétimo ínstar de *M. latipes*. Dados tomados sobre 30 cápsulas de cada ínstar larval, de lagartas criadas em laboratório. Abril a outubro de 1976. EECAA.

	1º ínstar	2º ínstar	3º ínstar	4º ínstar	5º ínstar	6º ínstar	7º ínstar
	0,42	0,65	1,04	1,35	1,82	2,51	3,00
	0,41	0,61	1,01	1,31	1,59	2,05	3,10
	0,42	0,63	1,16	1,39	1,85	2,62	3,10
	0,42	0,61	0,98	1,34	2,07	2,58	3,00
	0,42	0,63	1,08	1,33	1,85	2,55	3,40
	0,38	0,60	1,00	1,17	2,05	2,67	3,30
	0,41	0,65	0,98	1,41	1,82	2,47	3,00
	0,42	0,63	1,04	1,43	1,85	2,34	2,90
	0,39	0,60	0,83	1,45	1,82	2,44	2,90
	0,42	0,58	1,12	1,43	1,64	2,46	2,90
	0,45	0,62	0,94	1,33	1,82	2,33	2,90
	0,42	0,60	1,01	1,41	2,05	2,45	3,00
	0,44	0,60	1,02	1,40	2,02	2,67	3,00
	0,44	0,62	1,09	1,37	1,61	2,24	3,10
	0,42	0,57	0,99	1,25	1,82	2,49	3,20
	0,44	0,67	1,07	1,39	1,83	2,40	3,10
	0,42	0,63	0,83	1,37	2,02	2,47	3,00
	0,42	0,62	0,91	1,35	1,98	2,34	3,00
	0,45	0,64	1,02	1,44	1,98	2,44	2,90
	0,44	0,65	0,91	1,25	1,72	2,46	2,90
	0,41	0,63	1,01	1,41	1,87	2,67	2,90
	0,43	0,64	0,95	1,35	1,67	2,68	3,00
	0,39	0,62	0,99	1,39	1,70	2,55	3,00
	0,44	0,63	1,03	1,26	1,84	2,62	3,00
	0,42	0,60	1,07	1,34	1,82	2,56	2,90
	0,42	0,65	1,03	1,17	2,06	2,52	2,90
	0,43	0,61	1,01	1,34	1,89	2,44	2,90
	0,42	0,63	0,93	1,24	2,08	2,41	2,90
	0,42	0,63	0,98	1,27	1,66	2,17	3,00
	0,42	0,61	0,99	1,36	1,64	2,56	3,00
\hat{m}	0,42	0,62	1,00	1,34	1,85	2,47	3,10
s	0,010	0,014	0,074	0,163	0,046	0,707	0,151
$s(\hat{m})$	0,002	0,003	0,014	0,115	0,025	0,129	0,028
C.V.%	2,4%	2,3%	7,48%	12,2%	4,6%	28,6%	4,80

Tabela 17. Medidas da largura de cápsulas cefálicas de M. latipes observadas por nós e comparadas com às encontradas por van Dintner para a espécie Mocis repanda, estudada por aquele autor no Suriname e verificação se seguem ou não a "Regra de Dyar". Agosto de 1976. EECAA.

Ínstar larval	<u>M. repanda</u>	<u>M. latipes</u>	"Regra de Dyar" (Razão:1,4)
1º ínstar	0,4 mm	0,4 mm	0,4 mm
2º ínstar	0,6-0,7 mm	0,6-0,7 mm	0,6 mm
3º ínstar	0,8-1,1 mm	0,8-1,1 mm	0,8 mm
4º ínstar	1,3-1,5 mm	1,2-1,5 mm	1,1 mm
5º ínstar	1,7-1,9 mm	1,6-2,0 mm	1,6 mm
6º ínstar	2,0-2,3 mm	2,2-2,7 mm	2,2 mm
7º ínstar	2,9-3,1 mm	2,9-3,2 mm	3,1 mm