

OBSERVAÇÕES SOBRE A BIOLOGIA DO *PSEUDOCOCUS MARITIMUS* (EHRHORN, 1900) (1)

ROMEU DE TELLA (2)

Engenheiro agrônomo, Secção de Entomologia Aplicada, Instituto Agrônomo de Campinas

1 - INTRODUÇÃO

Vários são os insetos que atacam a batatinha (*Solanum tuberosum* L.) e entre êles destaca-se o *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn) (4). Êste coccídeo ataca os tubérculos de batatinha tanto na cultura como, principalmente, durante o período de armazenamento (est. 1-A e B), prejudicando-os bastante, máxime aquêles destinados ao plantio (1). O inseto fixa-se nos "olhos" dos tubérculos, sugando-os e ocasionando grande número de falhas à cultura, devido à exaustão dos brotos.

Na Secção de Raízes e Tubérculos dêste Instituto, ensaios de batatinha instalados na Estação Experimental Central (Fazenda Santa Elisa) e na Estação Experimental de Capão Bonito e coleções de variedades, têm sido bastante prejudicados pelo intenso ataque dêsse piolho. Êsse fato nos levou a estudá-lo, para conhecermos melhor os seus hábitos e, posteriormente, o seu combate.

Segundo Hambleton (7), os primeiros exemplares dessa espécie, identificados por Compere (2), foram encontrados em São Paulo, em novembro de 1934, sôbre um arbusto desconhecido.

2 - NOMES CIENTÍFICOS E POPULARES

Na sinonímia (5 e 6) de *Pseudococcus maritimus* (Homoptera, Pseudococcidæ) encontram-se os seguintes nomes: *Dactylopius maritimus* Ehrhorn, *Pseudococcus obscurus* Essig, *Pseudococcus bakeri* Essig e *Pseudococcus omniveræ* Hollinger.

Os *Pseudococcus* são, entre nós, conhecidos por "piolhos brancos", pelo seu tamanho e sua côr. Os americanos lhes dão a designação de "mealy bug" ("piolho farinhento"). Entre êles, uns autores denominam o *Pseudococcus maritimus* de "Baker's mealybug", enquanto outros o chamam de "Grape mealybug".

(1) Trabalho apresentado à 2.ª Reunião Latino-Americana de Fitogeneticistas e Fitoparasitologistas, realizada em São Paulo, Piracicaba e Campinas, de 31 de março a 8 de abril de 1952.

(2) Deixamos aqui consignados os nossos agradecimentos ao Dr. Jacob Bergamin, catedrático de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luís de Queiroz", pelas sugestões apresentadas durante os nossos estudos; ao Dr. Olavo José Boock, da Secção de Raízes e Tubérculos dêste Instituto, cuja colaboração tornou possível a realização dêste trabalho. Agradecemos, também, aos srs. W. C. Ducret e T. C. Maranhão o auxílio prestado na obtenção das fotografias.

3 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

Esta espécie acha-se largamente disseminada por diversos países, em alguns dos quais, muitas vezes, constitui praga bastante prejudicial. Já foi assinalada nos Estados Unidos, Canadá, África do Sul, Austrália, Porto Rico, Inglaterra, Índia e América do Sul. Neste continente, ela foi constatada na Argentina, Peru, Chile, Brasil e em diferentes hospedeiros. Aqui, a sua presença foi assinalada em São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná.

4 - MÉTODO DE ESTUDO

Foi necessário fazer algumas tentativas preliminares antes de se encontrar um método para a criação desta espécie, em condições artificiais. O método que deu resultado foi o seguinte: em vasilhinhos de vidro (est. 1-C e D) plantaram-se, em areia constantemente molhada, ora com solução nutritiva ora com água, pequenos tubérculos de batatinha que tinham uma gema em início de brotação. Posto o inseto sobre o broto, cobriu-se o tubérculo com outro vaso menor. Agindo desta maneira, foi possível fazer criações individuais, bem como observações sob a lupa, sem que o inseto fosse molestado. Na contagem dos ovos da postura de uma fêmea, diariamente ou não, desmanchava-se o ovissaco. Para as observações durante o período de incubação, foram os ovos postos, individualmente, em pequenos tubos.

Os dados citados no decorrer deste trabalho, foram obtidos nas observações feitas em laboratório. Não se têm dados de temperatura em laboratório. Entretanto, a temperatura média do ar durante o período das observações foi de 20,5°C, de acordo com o Posto Meteorológico deste Instituto.

5 - CICLO EVOLUTIVO

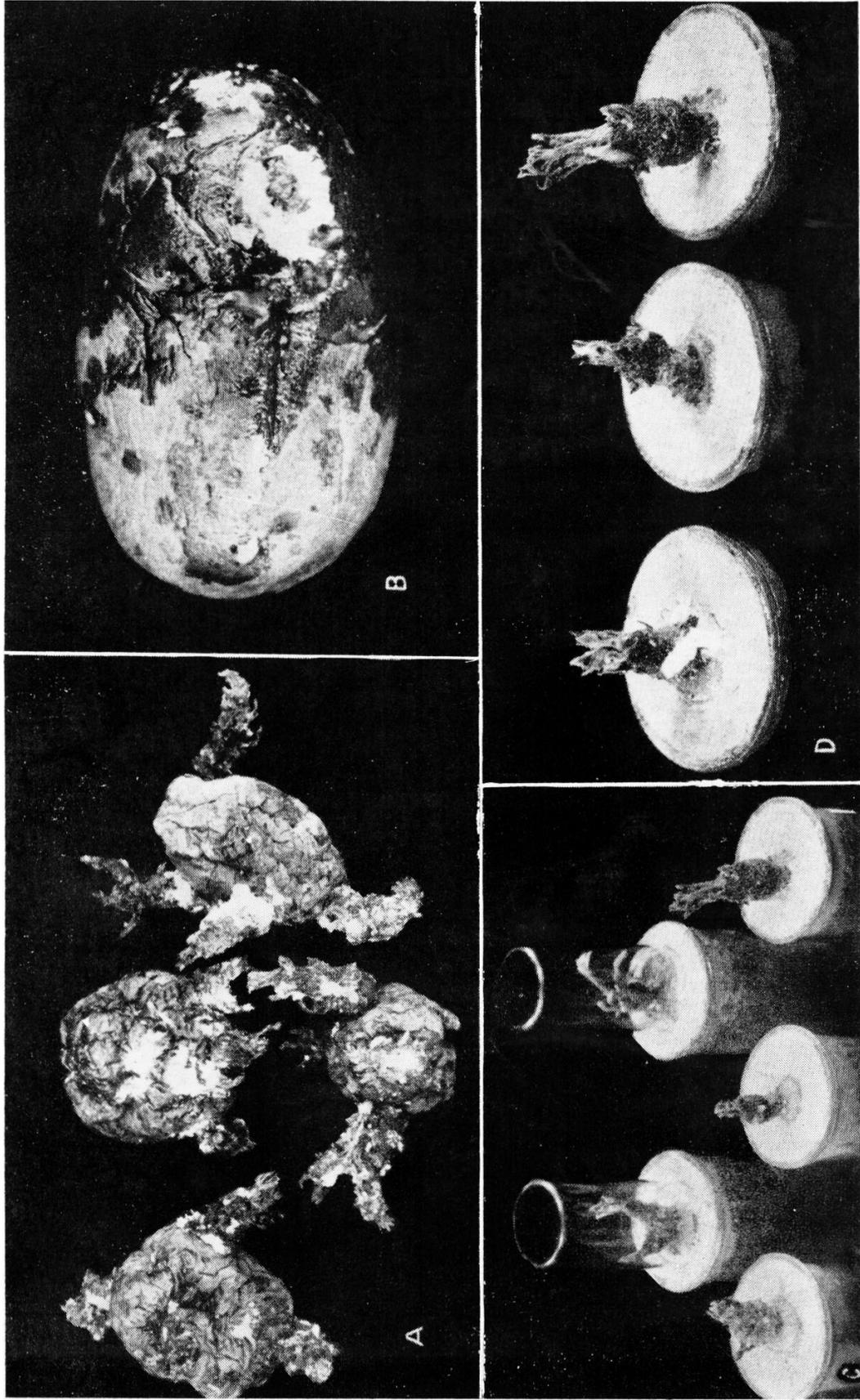
Com exceção do primeiro período de sua vida, a fêmea e o macho apresentam, entre si, grande diferença, não só na forma e desenvolvimento, mas, também, nos seus hábitos.

O ovo (est. 2-A) tem a forma oval elíptica, cório liso, coloração amarelo-alaranjada pálida e possui, em média, 0,383 mm de comprimento e 0,188 mm de largura. É posto no interior de um ovissaco (est. 2-C e E). Este, que é feito pela fêmea no momento da postura, é constituído por um emaranhado de tênues fios cerosos e seu tamanho varia com o número de ovos.

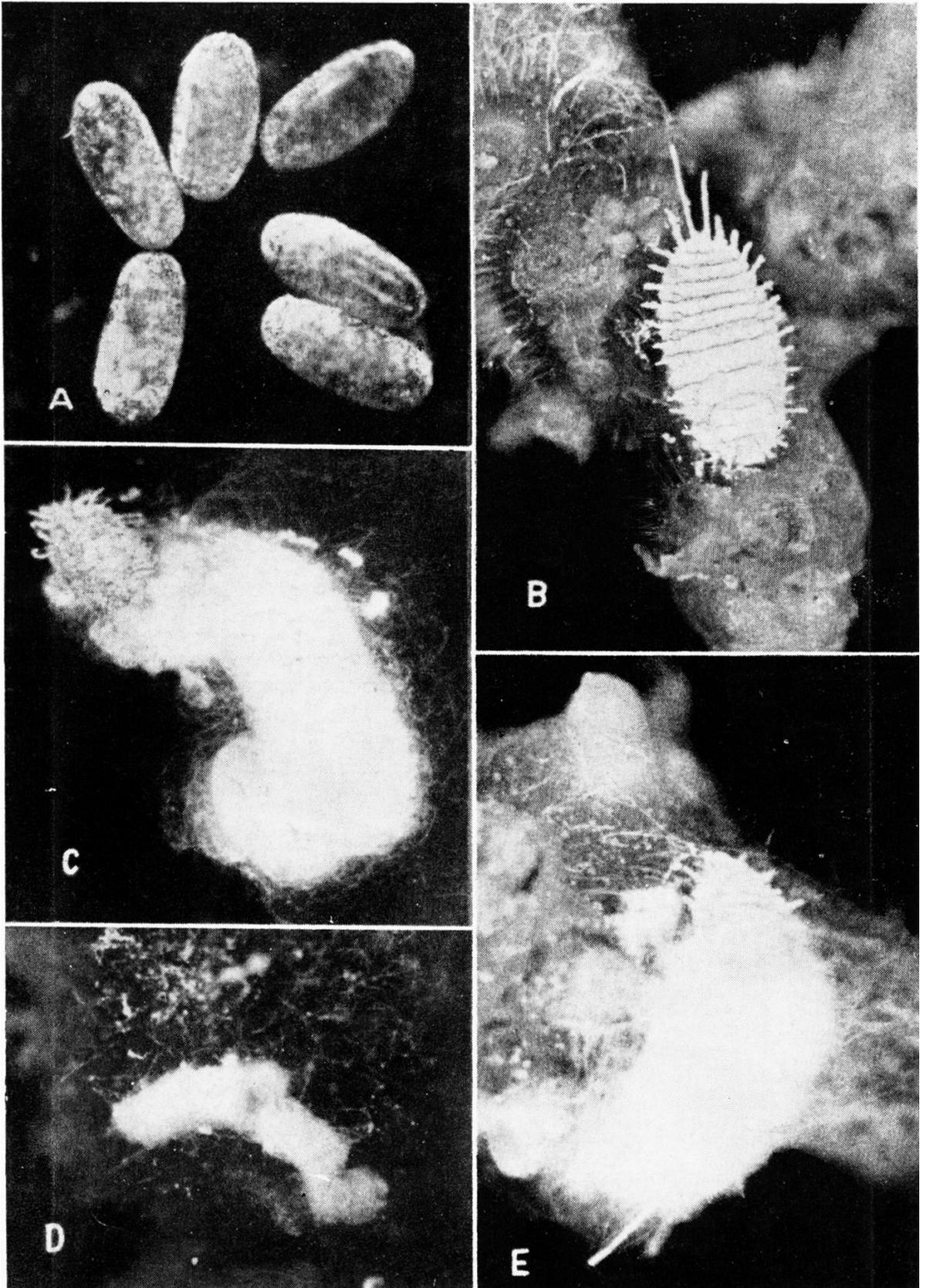
5.1 - FÊMEA

A fêmea, no seu período larval, passa por três instars, e durante o desenvolvimento seus caracteres pouco se modificam.

1.º instar — Não se distingue a fêmea do macho. A larva tem a forma oval alongada, o corpo róseo, revestido por uma substância cerosa branca, sem filamentos cerosos laterais, apenas com dois filamentos posteriores. As antenas possuem seis artículos.



A e B Tubérculos de batatinha, em armazenamento, atacados pelo inseto. C e D -- Vasilhos utilizados no estudo da biologia.



A — Ovos impregnados pela substância branca, proveniente do ovissaco. *B* — Fêmea adulta. *C* e *E* — Fêmeas em oviposição. *D* — Casulos do macho.

2.º instar — Nota-se o aparecimento de vestígios dos filamentos laterais em número de 17 pares (inclusive o par posterior já citado). As antenas apresentam-se com seis artículos.

3.º instar — A diferença notável é no tamanho, embora os filamentos laterais sejam bem visíveis e as antenas com sete artículos.

Adulto — Após a terceira ecdise, a fêmea atinge o estado adulto (est. 2-B), quando então se apresenta áptera, com a forma oval e a côr rósea. Seu corpo é revestido por uma substância branca cerosa, segmentado transversalmente, apresentando em tôda sua volta e eqüidistantes entre si, 17 pares de filamentos cerosos do mesmo tamanho, com exceção dos penúltimo e último pares. O penúltimo é pouco maior que os anteriores e o último é bastante longo. Êsses filamentos, no entanto, se desfazem com facilidade. As antenas apresentam-se com oito artículos.

Segundo as observações realizadas, a duração dos diversos estádios foi a representada no quadro 1.

QUADRO 1.—Duração máxima, mínima e média dos estádios da fêmea

| Estádio | Número de indivíduos | Duração em dias | | |
|------------------|----------------------|-----------------|--------|-------|
| | | Máxima | Mínima | Média |
| Óvo | 93 | 14 | 5 | 9,4 |
| 1.º instar | 81 | 17 | 8 | 10,5 |
| 2.º instar | 30 | 10 | 3 | 7,0 |
| 3.º instar | 30 | 13 | 6 | 8,6 |
| Adulto | 18 | 48 | 26 | 37,6 |

Verifica-se, pois, que a duração da vida da fêmea desde a postura até a morte do adulto é, em média, de 73 dias. Os dois primeiros estádios (ôvo e 1.º instar) têm a mesma duração, tanto na fêmea como no macho.

5.2 - MACHO

O macho difere bastante da fêmea, pois, além de ser menor, é alado. O seu desenvolvimento também é diferente :

1.º instar — Não há diferença entre macho e fêmea, consoante já foi citado.

2.º instar — Aparecem vestígios dos filamentos cerosos laterais. Algum tempo após ter sofrido a primeira ecdise, a larva tece o seu casulo, onde passa o resto do ciclo até emergir o adulto.

O casulo (est. 2-D) é também um emaranhado de fios cerosos, aberto na extremidade posterior, por onde a larva elimina a exúvia.

3.º instar — A larva toma uma coloração escura, tendo já uma forma mais alongada. Antenas ausentes.

4.º instar — A larva continua com a coloração escura. O corpo toma mais ou menos a forma do adulto. Aparecem vestígios das antenas e asas.

Em todo êstes instars, o inseto não perde a faculdade de se locomover, quando perturbado.

Adulto — O corpo apresenta-se alongado, com a coloração marrom-avermelhada e patas da mesma côr. Armadura bucal ausente, antenas com dez segmentos. Apresenta um par de asas apenas e um par de filamentos caudais longos e brancos.

A duração dos diversos estádios é a mencionada no quadro 2.

QUADRO 2.—Duração máxima, mínima e média dos diversos estádios do macho

| Estádio | Número de indivíduos | Duração em dias | | |
|------------------|----------------------|-----------------|--------|-------|
| | | Máximo | Mínima | Média |
| Óvo | 93 | 14 | 5 | 9,4 |
| 1.º instar | 81 | 17 | 8 | 10,5 |
| 2.º instar | 42 | 13 | 4 | 8,4 |
| 3.º instar | 42 | 6 | 2 | 2,7 |
| 4.º instar | 32 | 11 | 5 | 6,8 |
| Adulto | 15 | 5 | 2 | 3,4 |

Nesse quadro, observa-se que o desenvolvimento do inseto (macho) leva, em média, 41 dias, desde a postura até a morte do adulto.

5.3 - HÁBITOS

A fêmea põe os ovos no ovissaco (est. 2-C e E) em cujo interior as larvas recém-nascidas permanecem por um ou dois dias. Depois, abandonando-o, procuram um lugar para se alimentarem. Êsse lugar, de preferência, são os "olhos" do tubérculo, onde se acham os brotos. Aí, uma vez introduzidos os seus estiletos, as larvas raramente mudam de lugar.

À medida que se processa a postura, a fêmea vai diminuindo de tamanho, tornando-se enrugada, perdendo, também, a faculdade de locomoção.

Antes de atingir o estado adulto, a fêmea passa por três instars (quadro 1), sofrendo três ecdises, alimentando-se durante todo seu desenvolvimento, enquanto o macho passa por quatro instars (quadro 2), sofrendo quatro ecdises, alimentando-se somente durante o primeiro e parte do segundo instars. Neste período êle tece o seu casulo, dentro do qual se desenvolve. Após a quarta ecdise, o macho, embora já se apresente com a forma adulta, fica ainda um ou dois dias no interior do casulo, abandonando-o depois.

A presença do *Pseudococcus* na cultura é denunciada pelo aparecimento de formigas que são atraídas pela secreção adocicada dêsse coccídeo.

5.4 - REPRODUÇÃO

Dickinson (5) menciona que, de várias fêmeas aparentemente privadas da presença do macho, algumas fizeram postura cujos ovos eclodiram. Porém, não obteve dados conclusivos para afirmar se o *P. maritimus* pode ou não se reproduzir por partenogênese. James (8), tendo deixado inúmeras fêmeas deste coccídeo isoladas de machos, observou que elas formavam volumosos ovissacos com poucos ovos inférteis ou sem êles. Mantendo-se várias fêmeas em tal situação, obtiveram-se aqui os mesmos resultados desse autor, porém com ausência absoluta de ovos. Por estas observações, tudo faz crer que o *P. maritimus* não se reproduz por partenogênese.

5.5 - OVIPOSIÇÃO

Os ovos são postos em um ovissaco, cujo início de sua formação nas fêmeas em observação, precedeu de um ou dois dias ao início das posturas. Em casos raros, houve coincidência. O número de ovos postos por uma fêmea é elevado, pois se obteve uma média de 323 ovos por fêmea, com o mínimo de 143 e um máximo de 535 ovos. O período de oviposição, cuja média foi de 14 dias, variou de 10 a 18 dias, ao passo que o de pre-oviposição, considerado aqui como o intervalo entre a cópula e o primeiro ôvo, foi de 9 a 17 dias, com a média de 11 dias, e post-oviposição de 2 a 15 dias, com a média de 8 dias.

5.6 - LONGEVIDADE

Conforme se pode observar no quadro 1, as fêmeas adultas viveram em média 38 dias, período esse que variou de 26 a 48 dias. Alí foram consideradas apenas as fêmeas normalmente fecundadas, pois as que permaneceram vírgens, tiveram esse período ligeiramente aumentado. Assim é que se obteve uma fêmea que viveu 65 dias.

O macho, na fase adulta, tem uma vida efêmera. Parece que sua única função é a reprodução, uma vez que, a partir do segundo instar, já não se alimenta. Examinando o quadro 2, verifica-se que os adultos em observação viveram de 2 a 5 dias, com a média de 3,4 dias.

6 - HOSPEDEIRO

A batatinha, entre nós, parece ser o principal hospedeiro desse coccídeo. Entretanto, este inseto também foi encontrado sobre a Tiririca (*Cyperus rotundus* L.), Chufa (*Cyperus esculentus* L.) e Pé de galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.), aquelas da família Cyperaceæ e esta da família Gramineæ. Costa Lima (3) faz citação dos tubérculos de batatinha.

Hambleton (7) encontrou-o sobre uma trepadeira ornamental *Boussingaultia baselloides* HBK — família Basellaceæ e M. C. Leite sobre uma planta ornamental exótica, *Curculigo sumatrana* Roxb. — família Amaryllidaceæ. A sua presença também já foi constatada sobre *Passiflora* sp. (Passifloraceæ), ao passo que os bulbos de *Gladiolus* sp. (Iridaceæ) são também um hospedeiro preferido.

Trata-se, como se vê, de uma espécie polífaga.

SUMMARY

The author presents some laboratory data on the biology of *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn) a potato pest in Brazil.

With the exception of the first instar larvae, there is a broad difference between males and females, in shape, development and behaviour. The female feed throughout the period of development, going through three instars. The life cycle takes an average of 73 days. The number of eggs per female averages 323. The male feeds only during the first and part of the second instar, and develops thereafter in a cocoon, passing through four instars. The life cycle takes an average of 41 days. The adult lives an average of 3.4 days while the female adult lives 3 days. It appears that this species does not reproduce by parthenogenesis.

Pseudococcus maritimus is a species widely distributed over many countries, living on numerous kinds of plants.

LITERATURA CITADA

1. Boock, O. J. e A. G. Caron. O controle de *Pseudococcus maritimus* em tubérculo — semente de batatinha, com "Rhodiatox". Rev. Agric., Piracicaba 25 : 397-404. 1950.
2. Compere, H. Mealybugs and their insect enemies in South America. Sep. Univ. Calif. Pub. Ent. 7 : 55-74. 1939.
3. Costa Lima, A. da. Em Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Dir. de Estat. da Produção, Rio de J. pag. 1-460. 1936.
4. Costa Lima, A. da. Espécies de *Pseudococcus* observadas no Brasil (Homoptera Coccoidea — Pseudococcinæ). Bol. biol. Cl. Zool. Brasil 4 : 1-10. 1939.
5. Dickinson, W. The grape mealybugs (*Pseudococcus maritimus* Ehrhorn). Order Homoptera. Family: Coccidæ. 23rd — 24th. Rep. Quebec Soc. Prot. P. 1930-1932 : 97-107. 1932.
6. Essig, E. O. Em Insects of Western North America, pag. I-XI+1-1035, fig. 1-766. The Macmillan Co., New York. 1934.
7. Hambleton, E. J. Notas sobre Pseudococcinæ de importância econômica no Brasil com descrição de quatro espécies novas. Arch. Inst. biol. S. Paulo 6 : 105-120. 1935.
8. James, H. C. Sex ratios and the status of the male in Pseudococcinæ (Hem. Coccidæ). Bull. ent. Res. 28 : 429-461. 1937.