gadas, finas, ligeramente dorsiventrales con sus tabiques muy finos. Respecto a las septas, predominan en gran forma (85%) las con 5 septas, siguen en número las con 3 septas (10%), siendo más raras (4%) las con 4 septas. No se observaron esporas con menos número de tabiques y sólo una con 6 septas.

Las medidas obtenidas fueron las siguientes:

	Largo			Ancho		
	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.
Conidias triseptadas	41,8	34.58	28.5	3,8	3,8	3,8
Conidias tetraseptadas	49,4	40,85	32,3	4,75	3,895	3,8
Conidias pentaseptadas	58,9	50.25	41,8	4,75	3,8	2,85

El material base de esta determinación ha sido depositado bajo el Nº 118-C en el Herbario de la Sección Fitoparasitología. (Fernando Mujica R., Ingeniero Agrónomo Fitopatólogo del Departamento de Investigaciones Agrícolas).

APHYTIS sp. X, ENEMIGO NATURAL DE LA "CONCHUELA MORADA" DE LOS CITRUS (*)

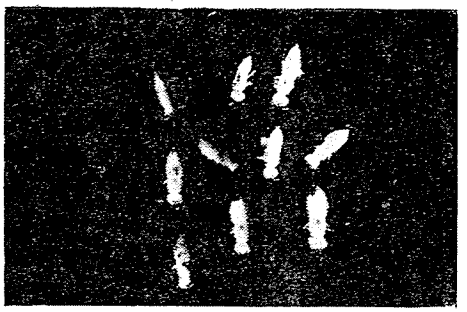
Como una forma de abordar la lucha biológica contra la "conchuela morada de los citrus" (*Lepidosaphes beckii* Newm.), el Insectario de La Cruz, dependiente del Ministerio de Agricultura, fué encargado del proyecto de introducir algunos entomófagos cuyo establecimiento es muy promisorio.

Después de los estudios impulsados por la Universidad de California, y en que se trajo material biológico de Formosa y China, se destacaron dos microhimenópteros enemigos del Cóccido: el *Aphytis* sp. *X* y el *Physcus* sp. *B*.

Tras una tentativa frustrada, de importar ambas especies, tuvimos éxito de introducir un lote de ejemplares de *Aphytis*, paso inicial para diseminar el entomófogo en nuestro país. Aun cuando, para el desarrollo del proyecto, parece ser *Physcus* más importante que la otra especie, por diversos inconvenientes de orden biológico y técnico no la hemos introducido todavía.

El Afelínido, *Aphytis* sp. *X*, mide cuando adulto 0,7 a 1 mm.; el macho, de tamaño y grosor más reducido que la hembra (Foto 1). Ambos sexos, de color amarillo claro. Ectoparásito; afecta comúnmente al tercer estado metamorfósico de la conchuela. Con su aguzado oviscapto, la hembra perfora rápidamente la escama protectora del Cóccido y deposita sus huevos junto al cuerpo de aquél. Las larvas resultantes chupan los fluídos corporales del Cóccido, y en poco tiempo lo matan. Corrientemente no más de dos individuos terminan bien su desarrollo a expensas de un mismo mesonero (Foto 2).

(*) Trabajo presentado a las Jornadas Agronómicas 1953. El autor agradece al Ingeniero Agrónomo Sr. Gabriel Olalquiaga Fauré, que cooperó en la redacción y presentación de este trabajo.



Fotografía Nº 1: *Aphytis* sp. "X". Hembras y machos adultos. Aumento: 10 x 2.



Fotografía Nº 2: *Aphytis* sp. "X". Pupas desarrolladas en el interior de la conchuela morada. Aumento: 10 x 2.

Si la hembra de *Aphytis* no encuentra en el lapso de unos 7 días, dicho estado metamorfósico del mesonero, pierde temporalmente la facultad de oviponer. La hembra también muestra el peculiar hábito de alimentarse de las mismas conchuelas. Se nutre del mismo fluído que sus larvas, y el mecanismo que emplea consiste en elaborar un verdadero tubo a través de la escama protectora del Cóccido. Así se pone en contacto directo con los jugos somáticos de su víctima. Vale la pena señalar que en muchos casos, en que la población de *L. beckii* es relativamente pequeña con respecto a la de *Aphytis*, las hembras pueden perfectamente provocar tal matanza de Cóccidos, que reducen las oportunidades a su progenie.

La hembra es fecundada sólo una vez, lo cual puede ocurrir incluso a las pocas horas de su vida adulta; la progenie puede consistir de machos y hembras. Sin embargo, la hembra no fecundada por el macho no es necesariamente estéril, pero sólo origina machos.

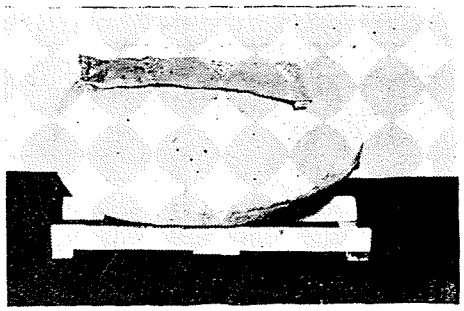
La hembra vive aproximadamente 10 a 15 días, pero este período puede ser de 15 a 18 en las condiciones en que se trabaja en el Insectario. En ese tiempo coloca un número de huevos que probablemente excede de 30.

La multiplicación masiva de la "conchuela morada" en el Insectario se hace en las frutas maduras de "citron melon" o "alcayota americana" (*Citrullus* sp.), siendo mejores la variedad alargada verde-obscuro y la morada. Estas mismas Cucurbitáceas sirven también para criar *Pseudococcus, Saissetia oleae*, etc., con el fin de multiplicar sus entomófagos. La alcayota común (*Cucurbita sicifolia*), presenta serios inconvenientes para estos propósitos.

Para infestar dichas Cucurbitáceas, se empieza por recoger material de conchuela en el campo; se elige las hojas muy atacadas, las que se raspan superficialmente (con un cuchillo, por ejemplo); así se colecta un apreciable lote de conchuelas repletas de huevos (Foto 3). Este material se coloca en saquitos especiales de fina tela, que permiten sólo el paso de las larvas neonatas, las que salen lentamente, y de inmediato se fijan mediante su aparato bucal picador chupador.

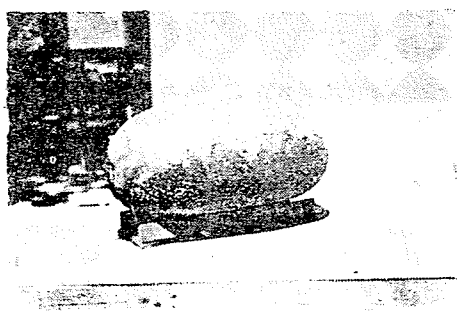


Fotografía Nº 3: *Lepidosaphes beckii* Newm. Huevos de la conchuela morada. Aumento: 10 x 2.

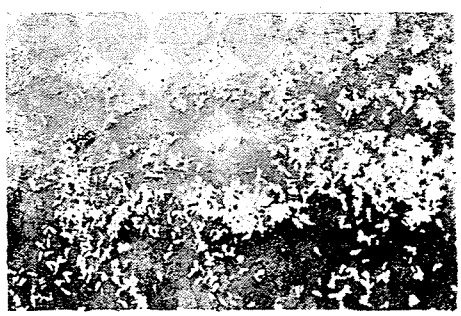


Fotografía Nº 4: Fruto de "citron melon" (*Citrullus* sp.). en el que se inicia la infestación con la conchuela morada.

La infestación del "citron melon" se provoca, pues, colocando un saquito en contacto directo con la parte superior de la fruta, durante 4 a 6 días, siendo este tiempo directamente proporcional al grado de infestación deseable (Foto 4). Luego se gira la fruta, y el saquito se pone en otro lugar de la misma, que esté aún sin infestar. Esta misma operación se repite hasta que por lo menos las tres cuartas partes de la fruta sean infestadas. Vale la pena señalar que la conchuela morada presenta la particularidad de que la eclosión de sus huevos ocurre después de que la cuota total de ellos ha sido puesta; esto permite una uniforme infestación con el material foliar raspado (Fotos 5 y 6).



Fotografía Nº 5: Fruto de "citron melon" completamente infestado con conchuela morada.



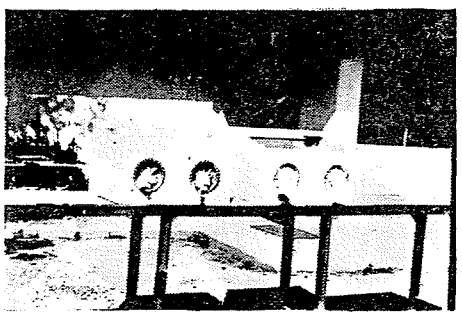
Fotografía Nº 6: Parte de un "citron melon" que muestra en forma ampliada la infestación con conchuela morada.

Fijadas las conchuelas prosiguen su desarrollo evolutivo, cuyos diferentes estados son reconocibles por su tamaños; a los 50 o 60 días (y a unos 25°C y 60% de humedad), las hembras llegan a su estado de gravidez; este es el mejor momento para ser parasitadas por el *Aphytis*. En atención a su uniformidad pueden servir también de origen de nuevas poblaciones para propósitos experimentales.

El proceso de "parasitación" no hay inconveniente en conducirlo en una de las "baterías" que corrientemente se usa en los Insectarios (Foto 7). En frutas de "citron melon", de porte mediano a grande y debidamente infestadas, según lo descrito, se coloca 500 a 1.000 *Aphytis;* con esta moderada cantidad se evita los inconvenientes del superparasitismo.

La primera generación de entomófagos se produce a las 3 semanas después de haber puesto en contacto los *Aphytis* padres con sus mesoneros; a lo menos esto ocurre cuando las condiciones ambientales no varían mucho de 25°C y 60% de humedad relativa, que son las condiciones óptimas.

Los parásitos emergen por orificios que practican ellos mismos, desde el interior de la escama hacia afuera (Foto 8). Colectados mediante un aspirador, los entomófagos son colocados en número de 250 a 400 individuos en tubos de vidrio, los que así llegan al público. Previamente, dentro de cada tubo se pinta delgadas líneas con miel de abeja, que sirve a los *Aphytis* de alimento durante el viaje; éste no debe durar más de diez días, para que al arribar a su destino haya pocas pérdidas de entomófagos.



Fotografía Nº 7: Bacterias de "parasitación.



Fotografía Nº 8: Conchuelas parasitadas que muestran las perforaciones por el nacimiento Aphytis Aumento. 10 x 2.

En 1952 y 1953 se distribuyó el *Aphytis* preferentemente en Vallenar, La Cruz, Quillota, Peumo y San Vicente; menos material, en Santiago, El Monte, Villa Alemana, Catapilco, e Hijuelas. En los huertos de La Cruz, Quillota, e Hijuelas, el establecimiento del *Aphytis* es un hecho: constantemente estamos recuperando material de entomófagos. El parasitismo, sin embargo, no se vé todavía muy intenso: no sube de 10% la proporción de conchuelas infestadas. (Sergio Rojas P., Ingeniero Agrónomo, Insectario de La Cruz).

LITERATURA CONSULTADA

FLANDERS, S. E. 1951. — "Mass culture of the California red scale and its golden chalcid parasites". Hilgardia.

..... 1952. — "New Purple Scale Parasite". California Agriculture. **6**(5):10.

SMITH, H. S. & FLANDERS, S. E. — "Recent introductions of entomophagous insects into California. Jour. Econ. Ent. **42**:995.