

***Neozygites* sp. (Zygomycotina: Neozygitaceae) hongo patógeno de *Coccus viridis* Green (Homoptera: Diaspididae)**

Hilda Gómez de Picho¹

RESUMEN

GOMEZ DE PICHOS H. 1991.- *Neozygites* sp. (Zygomycotina: Neozygitaceae) hongo patógeno de *Coccus viridis* Green (Homoptera: Diaspididae). Rev. per. Ent. 34.— Se ha determinado la presencia de un hongo entomopatígeno del género *Neozygites* infectando en forma natural a la "queresa verde del café" *Coccus viridis* en cultivo de café en la zona de Naña, Valle del Rímac, Lima. Bajo condiciones experimentales en pequeñas parcelas del CICIU el hongo alcanzó hasta un 80% de control. Se hace un estudio macroscópico y microscópico del hongo.

Palabras clave: *Neozygites*, *Coccus viridis*, hongos entomopatígenos, queresas verde del café, café, Lima.

SUMMARY

GOMEZ DE PICHOS H. 1991. *Neozygites* sp. (Zygomycotina: Neozygitaceae) pathogenic fungus of *Coccus viridis* Green (Homoptera: Diaspididae). Rev. per. Ent. 34.— The natural presence of an entomopathogenic fungus of the genus *Neozygites* infecting "the green scale of coffee" *Coccus viridis* in fields of Naña, Rimac Valley, Lima, has been established. Under experimental conditions in small plots in CICIU the fungus reached 80 % of control. Macroscopic and microscopical studies of the fungus are presented here.

Key words: *Neozygites*, *Coccus viridis*, entomopathogenic fungi, green scale of coffee, coffee, Lima.

Introducción

Una de las plagas potenciales del café, es la "queresa verde" *Coccus viridis* Green, la cual ataca a este cultivo en sus diversos estados fenológicos. Esta queresa posee insectos controladores, pero se convierte en una plaga principal del café cuando se hace uso indiscriminado de pesticidas orgánicos.

Se conocen hongos entomopatígenos como *Empusa lecanii* encontrado en los cafetales de Java, aunque según Le Rü et. al. (1985) la caracterización de este hongo está incompleta debido a la ausencia de material tipo pertinente para darle validez a la especie. Narasinhham (1970) también reporta este hongo en la India y lo ubica en la familia Entomophthoraceae, probablemente del género *Neozygites*.

En el Perú se ha determinado la presencia de la especie *Verticillium lecanii* (Hyphomycetes: Moniliales) como patógeno de *C. viridis* en la zona de selva (Chanchamayo - La Merced).

En el presente estudio, se ha observado en la zona de Naña, zona central del Valle Rímac (Lima), otro tipo de hongo, totalmente diferente al encontrado en la selva, determinándose que se trata de una especie del género *Neozygites*, familia

Entomophthoraceae (Remaudiere y Keller 1980, Keller y Wuest 1983), pero Humber (1989) hace una reclasificación de los Entomophthorales y lo ubica dentro de la familia Neozygitaceae.

Este género también se encuentra infectando a la "arañita roja" *Tetranychus urticae* Koch.

Materiales y métodos

Las queresas sospechosas de infección fungal fueron colectadas de muestras procedentes de un campo cultivado con café en la localidad de Naña. En el laboratorio del Centro de Introducción y Cría de Insectos Útiles, fueron sometidas a exámenes macroscópicos y microscópicos, observándose diferencias en las estructuras del hongo. En una parcela experimental del CICIU se llevó a cabo la propagación de estos individuos infectados, utilizando plantones de café a los cuales previamente se les había infestado con las queresas a fin de tener material vivo suficiente para realizar el estudio.

Las queresas sanas, sobre los plantones de café, fueron sometidas a una infección guiada, poniéndolas en contacto con queresas enfermas. Después de 5 a 7 días ya se observó 40% de queresas infectadas por el hongo. Para su diseminación, el hongo necesita alta humedad y alta temperatura; esto se logró dando a las plantas riegos continuos y ligeros; además se aumentó la humedad del follaje por medio de trozos de

¹ Investigador Agrario CICIU. Apartado postal 14-0008, Lima 14

dunlopillo humedecido. Este material se ha utilizado para hacer el seguimiento de las fases de infección, así como del modo de acción del hongo. Las observaciones se realizaron diariamente por un período de tres meses.

Las queresas que mostraron síntomas de infección se llevaron al laboratorio, donde bajo un estereoscopio se pudo registrar las características externas de infección. Luego se las desinfectó con clorox por espacio de un minuto, lavándose inmediatamente con agua destilada, procediendo al montaje del hongo con lactofenol más azul de metileno.

Las queresas que no mostraban signos de fructificación se pusieron en cámara húmeda, provocando así la formación de conidióforos en la superficie del insecto y el desarrollo de los conidios primarios. Luego se hizo montajes en lactofenol más azul de metileno, para observaciones bajo el microscopio.

Se ha tratado de cultivar esta especie de *Neozygites* utilizando medios convencionales de cultivo de hongos, no teniendo resultados satisfactorios. Este grupo de hongos requiere de medios específicos para su reproducción y multiplicación.

Resultados y discusión

Examen macroscópico (figs. 1, 2)

Este hongo ataca a las queresas en todos sus estados de desarrollo.

Al inicio de la infección, la queresas va perdiendo su coloración verde, tornándose blanquecina. Conforme avanza la infección, paulatinamente va oscureciéndose hasta volverse completamente negra. Bajo el estereoscopio se observa una capa negra algodonosa cubriendo totalmente a la queresas sin que ésta pierda su forma.

En estados intermedios de infección se observan sobre las queresas pequeñas manchas de color oscuro y al observarlos al estereoscopio se observan como pequeñas arborescencias y al hacer un examen microscópico se observan que son los micelios del hongo que salen través de los poros del cuerpo de la queresas. Las queresas infectadas paulatinamente pierden movilidad quedando fijas a las hojas y ramitas por medio de la proboscis.

Examen microscópico (figs. 3, 4, 5, 6, 7)

Se utilizan queresas en sus primeras fases de infección, cuando toman una coloración blanco lechosa. Se prepara un frotis utilizando lactofenol más azul de metileno; la observación al microscopio se hace utilizando el lente de inmersión para una visión más clara. En esta fase se distinguen numerosos conidios típicos de la familia

Entomophthoraceae, pero no se distingue la formación de conidióforos del hongo que dan las características del género.

Al observar queresas con infección más avanzada, cuando se van oscureciendo, se aprecia abundante crecimiento micelial en toda la cavidad interna del cuerpo del insecto. Cuando se examinaron queresas inmediatamente después que se tornaron completamente negras, se observó abundante crecimiento micelial así como formación de conidióforos y conidios.

Proceso de identificación

Se realizaron exámenes microscópicos de queresas con diferentes fases de infección. Se examinaron tanto individuos directamente colectados del campo, teniendo cuidado de recoger las queresas marcadas a las cuales se les hizo el seguimiento de infección; así como también se estudiaron las queresas infectadas que se pusieron en cámara húmeda para provocar su fructificación.

Los conidióforos son simples. Los conidios primarios son piriformes, de ápice redondeado, presentan una papila basal (metula) cilíndrica de paredes lisas y unitunicadas; estos conidios son proyectados a una considerable distancia. Los conidios de resistencia son redondeados, se observan dos paredes internas con número variable de cuerpos hifales (2-6) los cuales son considerados como las estructuras infectivas. Los conidios secundarios presentan capiloconidia amigdaliforme, con una parte basal redondeada y una parte apical subcónica.

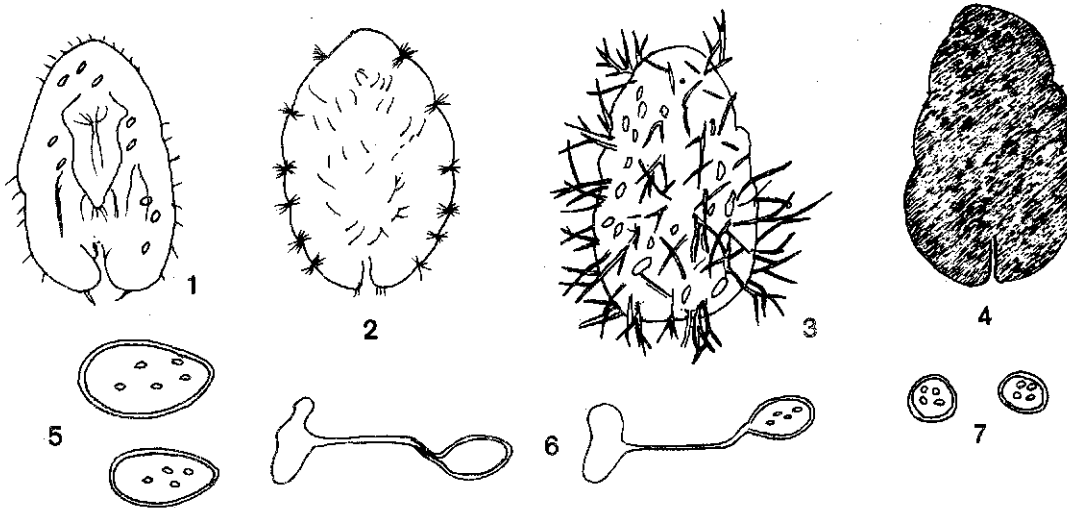
Conclusiones

1.- Las condiciones de otoño (abril-junio) en la costa central peruana son propicias para la aparición de enfermedades de una serie de insectos, por lo que se cree sea la época más propicia para este tipo de estudio.

2.- Se debe tener cuidado de hacer los exámenes microscópicos, cuando las queresas están en su primera fases de infección, e inmediatamente después de que se cubre con toda la capa algodonosa de color negro (5-6 días). Cuando se deja pasar esta fase, el insecto es susceptible a la colonización de hongos saprofitos que se caracterizan por colonizar insectos muertos, no dejando evidencias de la causa real de la enfermedad y muerte del insecto (Roberts y Humber, 1981).

3.- En la parcela experimental del CICIU se ha logrado una infección de hasta 80% de la "queresas verde del café" *Coccus viridis* por el hongo entomopatógeno *Neozygites* sp.

4.- Este hongo se presenta bastante promisorio para el control de esta plaga del café.



Fases de infección de *Coccus viridis* por el hongo *Neozygites* sp.: 1 inicio de la infección (7x/10x) 2 días después de ponerlo en contacto con la queresa enferma, 2 vista macroscópica (7x/10x) 3 días después de la infección, 3 vista microscópica (10x/100x) 3 días después de la infección, 4 vista macroscópica (7x/100x) 5-6 días después de la infección.— 5 conidias primarias, 6 conidias primarias con capiloconidia, 7 conidias de resistencia.

Agradecimiento.- Al Sr. Armando Canales Canales, por la recolección del material y ayuda en los trabajos realizados en campo. Al Dr. Pedro G. Aguilar Fernández, por la revisión del manuscrito y el trabajo editorial.

Referencias de Literatura

- Humber R A. 1989. Synopsis of a revised classification for the Entomophthorales (Zygomycotina). *Mycotaxon* 2: 441-446
- Keller S, Wuest J. 1983. Observations sur trois especes de *Neozygites* (Zygomycetes: Entomophthoraceae). *Entomophaga* 28 (2): 123-134
- Le Rü B, Silvie P, Papierok B. 1985. L'Entomophorale *Neozygites fumosa* pathogene de la cochenille du manioc *Phenacoccus manihoti* (Hom.: Pseudococcidae) en République Populaire du Congo. *Entomophaga* 30(1):23-29.
- Narasinhram M J. 1970. Entomogenous fungi and possibility of their use for biological control of insect pest in India. *Indian Phytopathol.* 32:16-26
- Remaudiere G, Keller. 1980. Revisión systematique des genres d'Entomophthoraceae a potentialite entomopathogene. *Mycotaxon* 11: 323-338
- Roberts D W, Humber R A. 1981. Entomogenous fungi. In: biology of conidial fungi. Vol 2: 201-236