

## OIDIO DEL PIMIENTO EN LA ZONA NORTE DE URUGUAY.

Esta enfermedad fue detectada en Uruguay hace varios años, apareciendo al principio en lugares aislados con baja incidencia y severidad, para diseminarse posteriormente a todas las zonas productivas, provocando importantes daños si no es controlada.

El oidio del pimiento es, en este momento, una de las enfermedades foliares que produce más daño a las plantaciones en invernáculo en la zona de Salto y Bella Unión.

### Organismo causal

El organismo causal de esta enfermedad es el hongo *Oidiopsis sicula* Scalia (syn. *O. taurica* E.S. Salmon; y su estado sexual, *Leveillula taurica* (Lev.) G.Arnaud).

Es un parásito obligado, es decir que crece solamente sobre tejido vivo. Las formas de reproducción del hongo detectables a simple vista crecen sobre la superficie de las hojas.

En contraposición a este hongo, los que causan el oidio en cucurbitáceas (*Podosphaera xanthii*) y el oidio del tomate (*Oidium lycopersicum*) son específicos de esos cultivos. *Leveillula taurica* en cambio, puede infectar más de 1000 especies de plantas en 74 familias.

En otros países se reporta que este hongo puede atacar los siguientes cultivos: alfalfa (*Medicago sativa*), berenjena (*Solanum melongena*), cebolla (*Allium cepa*) y algunas malezas como el senecio (*Senecio vulgaris*), cerraja (*Sonchus oleraceus*), cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*) y bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*).

### Cómo detectar los síntomas de esta enfermedad

La detección del oidio puede ser al principio difícil, ya que ocurre del lado de abajo de la hoja, (Ver Figura 1) correspondiéndose con una mancha amarillenta difusa en la parte de arriba de la misma. (Ver Figura 2). La enfermedad se empieza a observar primariamente en las hojas de abajo de la planta. Cuando el ataque de la enfermedad es muy severo, las hojas caen (Ver Figura 3) produciendo una disminución en el rendimiento. Si este problema ocurre en algún momento del verano, la fruta es dañada debido a la exposición de los frutos a los rayos solares. Cuando las hojas quedan sobre la planta, los bordes de las mismas se doblan hacia arriba.

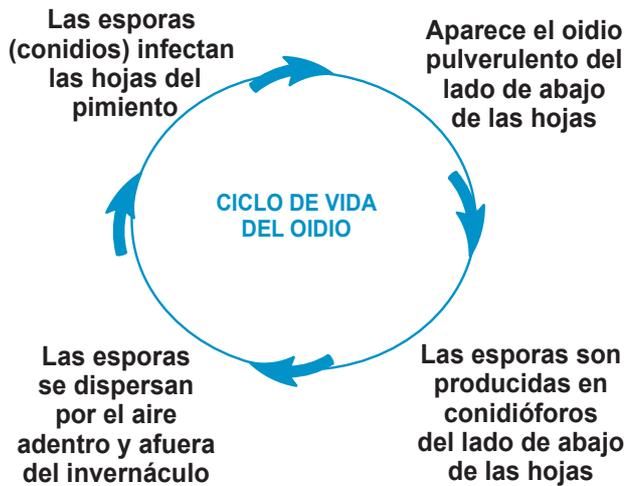
Este hongo no ataca la fruta o los tallos de la planta. Todos los cultivares de pimiento son susceptibles a la enfermedad.

Figura 1



(\*) Ing. Agr. M. Sc., Programa Nacional de Horticultura, INIA Salto Grande.

## Ciclo de la enfermedad



El oidio sobrevive sobre restos del cultivo de pimiento y hospederos alternativos.

## Medidas de Control

Previo al trasplante del cultivo se deben eliminar las malezas adentro y afuera del invernáculo para evitar fuentes de contaminación, debido al amplio rango de hospederos que posee este hongo.

También se deben evitar los encharcamientos dentro del invernáculo.

Es importante el monitoreo constante del cultivo para detectar los ataques iniciales antes de decidir las aplicaciones de fungicidas.

En cuanto al control químico, su efecto es superior cuando se empiezan las aplicaciones en forma preventiva, lo que depende de una detección temprana de la enfermedad.

Debe tenerse en cuenta la conducción de la planta de pimiento con desbrotes asiduos, ya que facilita la llegada del fungicida a todas las partes de la planta, además de mejorar aspectos productivos y de calidad.

Es importante, además, que la aplicación de los fungicidas sea eficiente y con buena cobertura, tratando de que el producto llegue a la parte de abajo de las hojas y a las zonas más bajas de las plantas, recomendándose la utilización de mochila a motor para realizar las aplicaciones de los productos químicos.

**Figura 2**



**Figura 3**



### **Algunos aspectos del ciclo de la enfermedad**

Desde el momento en que se inicia la infección hasta la aparición de los primeros síntomas (el período latente) transcurren entre 18 a 21 días. Además los síntomas iniciales no son detectados fácilmente. El hongo crece internamente y después emite las formas de reproducción (conidióforos y conidios) (Ver Figura 4), a través de los estomas en el lado de abajo de la hoja. En el momento que esta enfermedad es detectada en un invernáculo, muchas hojas ya están infectadas pero no muestran todavía el síntoma.

Investigaciones realizadas en Holanda, demostraron una relación directa entre el porcentaje de infección de oidio en hojas y la pérdida de rendimiento. Un ataque severo y temprano de oidio, puede producir hasta un 30% de pérdida de rendimiento, comparado con una infección tardía, por lo que se recomienda monitorear el cultivo desde el inicio. Una vez que las plantas de pimiento están infectadas, el control no es fácil.

### **Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad**

Las condiciones de ataque de este hongo se dan en las más diversas condiciones, ya sea a alta o baja temperatura (10 a 35 °C) y en climas secos o húmedos. Los conidios del hongo, pueden germinar con una humedad relativa entre 0 y 100% aunque las condiciones óptimas son entre 90-95% de humedad relativa durante la noche y por encima de 85% durante el día.

La temperatura óptima es entre 15 y 25 °C. En estas condiciones, los conidios germinan y se establece la infección en la planta entre las 24 y 48 horas. Una vez ocurrida la infección, días cálidos con temperaturas por encima de 30 °C con noches frescas y húmedas (temperaturas por debajo de 25 °C) favorecen el desarrollo del hongo, cuya forma de dispersión es por el viento.

En Uruguay, de acuerdo al seguimiento de la enfermedad en condiciones protegidas, se detectó que la misma se manifiesta en cualquier lugar del invernáculo aunque los ataques más severos se encuentran asociados a condiciones más húmedas. El período de ataque en las zonas de Salto y Bella Unión se produce principalmente entre los meses de mayo a noviembre (Ver Figura 5).

Las aplicaciones que proporcionan un buen control de la enfermedad son las de azufre mojado, flutriafol (Ver Figura 6), al igual que la de los fungicidas del grupo de las strobilurinas como el pyraclostrobin, azoxystrobin, kresoxim-metil, y el trifloxystrobin. Entre estos productos, los que sobresalen por su excelente control son: el pyraclostrobin y el pyraclostrobin formulado con boscalid.

El azufre presenta buen comportamiento pero debe ser aplicado preventivamente, y en los momentos de alta temperatura puede producir daños, aunque este problema puede solucionarse aplicando el producto temprano a la mañana o a últimas horas de la tarde. Además, se debe tener en cuenta las incompatibilidades del azufre con otros productos químicos en el caso de que se quieran realizar mezclas.

Las strobilurinas, en tanto, deben ser siempre aplicadas en combinación con otro fungicida que también tenga acción contra este hongo, para evitar problemas de resistencia. Se debe tener en cuenta que cuando se genera resistencia contra un fungicida del grupo de las strobilurinas, también se produce resistencia contra cualquier fungicida de este grupo, por lo que este aspecto debe ser manejado racionalmente.

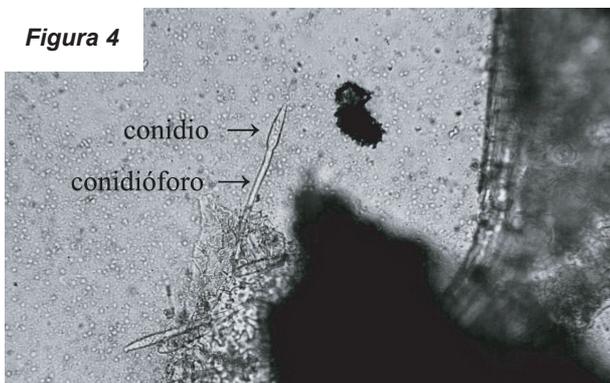


Figura 4

Cuando se inician las aplicaciones de productos químicos en una situación de alta o mediana infección se deben realizar al menos dos aplicaciones: al inicio cada 5 días y posteriormente aplicaciones cada 10 días. En situaciones de ataque inicial o bajo, las aplicaciones cada 10 días son suficientes.

Figura 5:

Evolución del ataque de oidio en el cultivar Margarita sin tratamiento químico. Bella Unión - 2003.

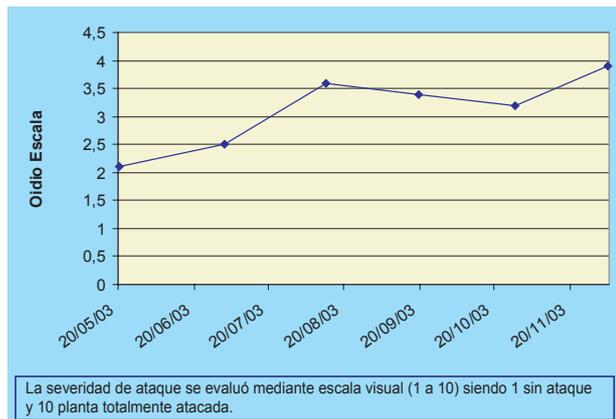
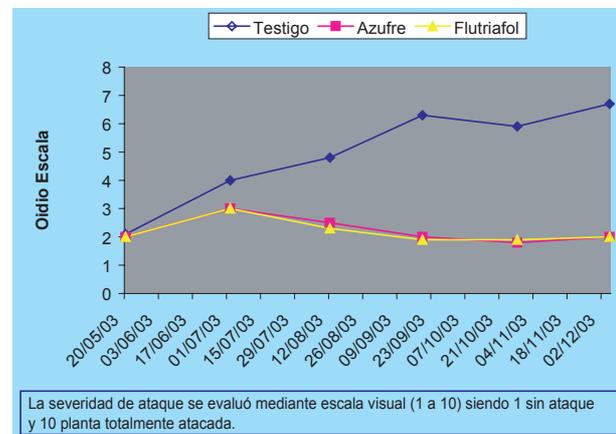


Figura 6:

Evolución del ataque de oidio en algunos tratamientos en el cultivar Margarita. Bella Unión - 2003.



## Referencias bibliográficas

- Bernal Roberto.** 2004. Avances en el manejo y control de enfermedades de pimiento y tomate en invernáculo en las zonas de Salto y Bella Unión. Serie de Actividades de Difusión 368. Agosto 2004. INIA Salto Grande. 44 páginas.
- Cartey Caesar, J. and G.C. Clerk.** 1985. Water stress-induced changes in the morphology of the powdery mildew, *Leveillula taurica* (Lév.) Arn. *Phytopathology Z.*, 112, 217-221.
- Correll, J.C. T.R. Gordon and V.J.Elliott.** 1987. Host range, specificity and biometrical measurements of *Leveillula taurica* in California. *Plant Disease* 71: 248-251.
- Reuveni, R and J. Rotem.** 1973. Epidemics of *Leveillula taurica* on tomatoes and peppers as affected by the conditions of humidity. *Phytopathology Z.*, 76, 153-157.