



ARROZ

La Pyriculariosis en el arroz valenciano

Fco. Piñeiro Salvador,
J. García Cebolla,
J. Giménez Ejarque

ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS



La lucha contra las plagas y las enfermedades en el arrozal de la provincia de Valencia, se ve condicionada al estar situado dicho cultivo en el Parque de la Albufera, una zona especialmente sensible desde el punto de vista medioambiental.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales plagas es el *Chilo suppressalis* Walk o “cucat de l’arrós”. La campaña que contra esta plaga realiza la Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación consta de varias formas de actuación:

- Tratamientos químicos con insecticidas de baja toxicidad.
- Tratamientos biológicos con feromonas de atracción sexual.

En cuanto a **enfermedades**, la Pyriculariosis (ocasionada por *Pyricularia oryzae*) es la enfermedad más importante a nivel mundial de todas las que afectan al cultivo del arroz, tanto por su distribución como por el volumen de pérdidas que representa.

Además de esta, otras enfermedades que suelen aparecer ocasionalmente son la Podredumbre basal provocada por *Sclerotium oryzae* Catt y la Helminthosporiosis (*Helminthosporium oryzae*).



Fotos 1 y 2. Ataques en hoja.

En España, la Pyriculariosis tiene especial incidencia en los arrozales de las marismas del Guadalquivir y en Extremadura. En Valencia, tuvo gran importancia a principios de este siglo, hasta el punto de que el sector arrocero pidió a la Administración la creación de un centro investigador que trabajara en la obtención de nuevas variedades resistentes. Esta petición dio lugar a la creación en 1913 del Departamento de arroz del INIA en Sueca.

En las últimas décadas, esta enfermedad no ha tenido especial incidencia en el arrozal valenciano, hasta la última campaña, en la que por una serie de factores que no se habían dado hasta la fecha, se ha producido un ataque de gran virulencia.

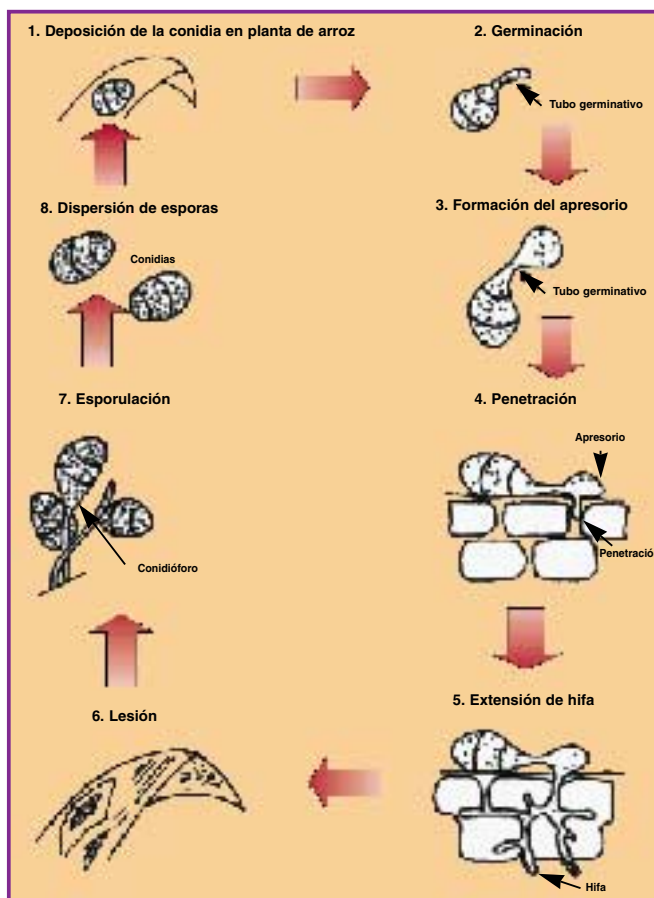


Figura 1. Ciclo de *Pyricularia oryzae*

ta de arroz, germinan y penetran en el interior de la planta, dando comienzo a la infección.

Esta infección se puede detectar por la aparición de unas manchas en las hojas, el tallo o la espiga. Las manchas en las hojas tienen una forma oval con los márgenes marrones. La proliferación de estas manchas de tejido necrosado puede llegar a secar completamente las hojas atacadas.

Cuando la infección se produce en un nudo, este toma un color grisáceo y la parte superior de la planta se seca. El nudo necrosado suele ser un punto de rotura de la planta.

Las infecciones en la espiga originan panículas total o parcialmente vacías. Si la infección se produce en periodo transcurrido entre la formación y la emergencia de la panícula, esta sale vacía, erecta y blancuzca. Si la panícula ya es visible en el momento de la infección, lo que se produce es la necrosis en la zona de unión con el tallo.

CICLO DE LA ENFERMEDAD

El hongo pasa el invierno como espora en los restos de cultivo y en las semillas. También puede ser huésped de algunas, malas hierbas como serreig (*Echinochloa sp*), grama

(*Cynodon dactylon*), carrizo (*Phragmites communis*), cañota (*Sorghum halepense*), juncia (*Ciperáceas*), caña común (*Arundo donax*).

Las esporas o conidias invernantes pueden ser diseminadas por el viento o el agua. Cuando alcanzan una plan-

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA PYRICULARIOSIS

Para que se produzca la infección y el desarrollo de la enfermedad, han de darse ciertas condiciones, tanto climáticas como del propio cultivo.

CONDICIONES CLIMÁTICAS

La formación de esporas requiere humedades elevadas y presencia de agua libre en la planta (lluvia, rocío). Para que estas esporas germinen, se necesitan humedades relativas del 90% o más y temperaturas entre 22 y 29°C. Con estas condiciones, a las 14 o 16 horas se produce la germina-

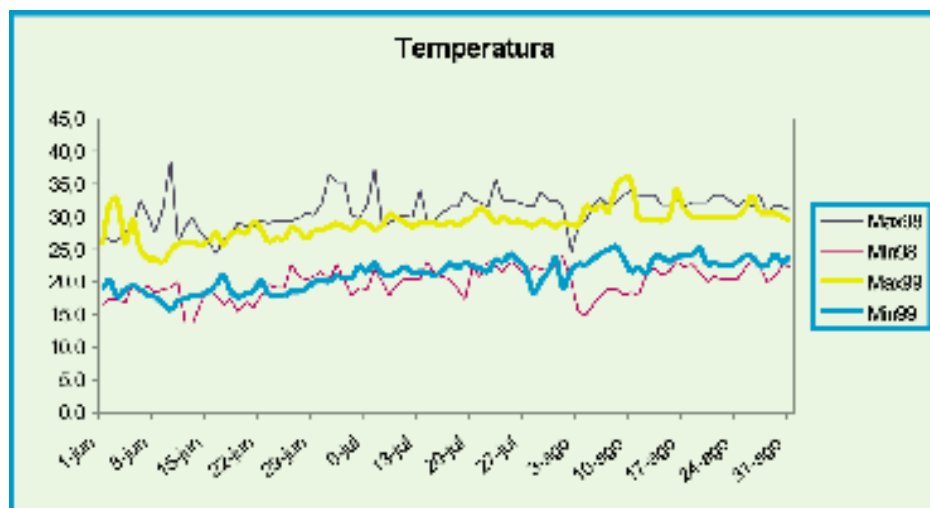


Gráfico 1. Evolución de la Temperatura. Observatorio de Silla



Foto 3. Manchas en espiga.

ción, penetración en la planta y la consiguiente infección del tejido vegetal. Con temperaturas más bajas, se requiere más tiempo para producir infección.

CONDICIONES DE CULTIVO

Resistencia de la planta

En general las variedades de arroz japónica se ven más afectadas que las variedades índica, mayoritarias en el arrozal valenciano. No obstante, variedades como Bahía, Fonça, Sara y especialmente Bomba pueden sufrir graves ataques.



Otro factor importante es el estado fenológico en el que se encuentre el cultivo, ya que hay periodos críticos en los que el arroz es más sensible a la infección. Estos periodos son dos, uno al inicio del desarrollo de la planta y otro el que va desde la formación interna de la espiga o “ventrellat” hasta su emergencia.

Humedad del suelo

El volumen de agua presente en el cultivo actúa como acumulador de calor durante el día y lo cede durante la noche, impidiendo o retrasando la aparición de agua libre en la planta (rocío), necesaria para la infección. Por ello, uno de los momentos críticos es el de la retirada de agua o “eixugó” que se produce en la segunda quincena de Julio en nuestra zona.

Abonado

El Nitrógeno estimula el desarrollo vegetativo intenso desarrollando teji-

dos con baja lignificación de las células epidérmicas; esto influye negativamente en la resistencia de los tejidos a la infección. Por ello, un aporte excesivo de Nitrógeno favorece el desarrollo de la enfermedad.

CONTROL

PRÁCTICAS CULTURALES

Las prácticas culturales a seguir para prevenir la enfermedad son:

- Destrucción o evacuación de rastrojos y malas hierbas que pueden ser foco de infección para cosechas posteriores, especialmente si el cultivo de ese año ha sufrido la enfermedad.
- Evitar abonados nitrogenados excesivos. Hay que tener en cuenta que en algunas zonas del arrozal de la provincia de Valencia se utilizan aguas con elevado contenido de materia orgánica.
- Utilización de variedades resistentes p. ej. (Senia).
- Usar semilla certificada y tratada con fungicidas autorizados.
- Mantener el agua en el cultivo hasta poco antes de la recolección.
- Evitar siembras tardías; posteriores al 15 de Mayo.
- Mantener las parcelas y sus márgenes limpias de malas hierbas, especialmente de arroz salvaje y echinocloa (serreig).

LUCHA QUÍMICA

En zonas endémicas o que han sufrido ataques en anteriores campañas, es conveniente realizar tratamientos preventivos en los periodos críticos del periodo vegetativo, especialmente desde inicio del espigado, repitiendo el tratamiento, si fuera necesario a los quince días.

Los fungicidas existentes en el mercado tienen cierto poder curativo si se

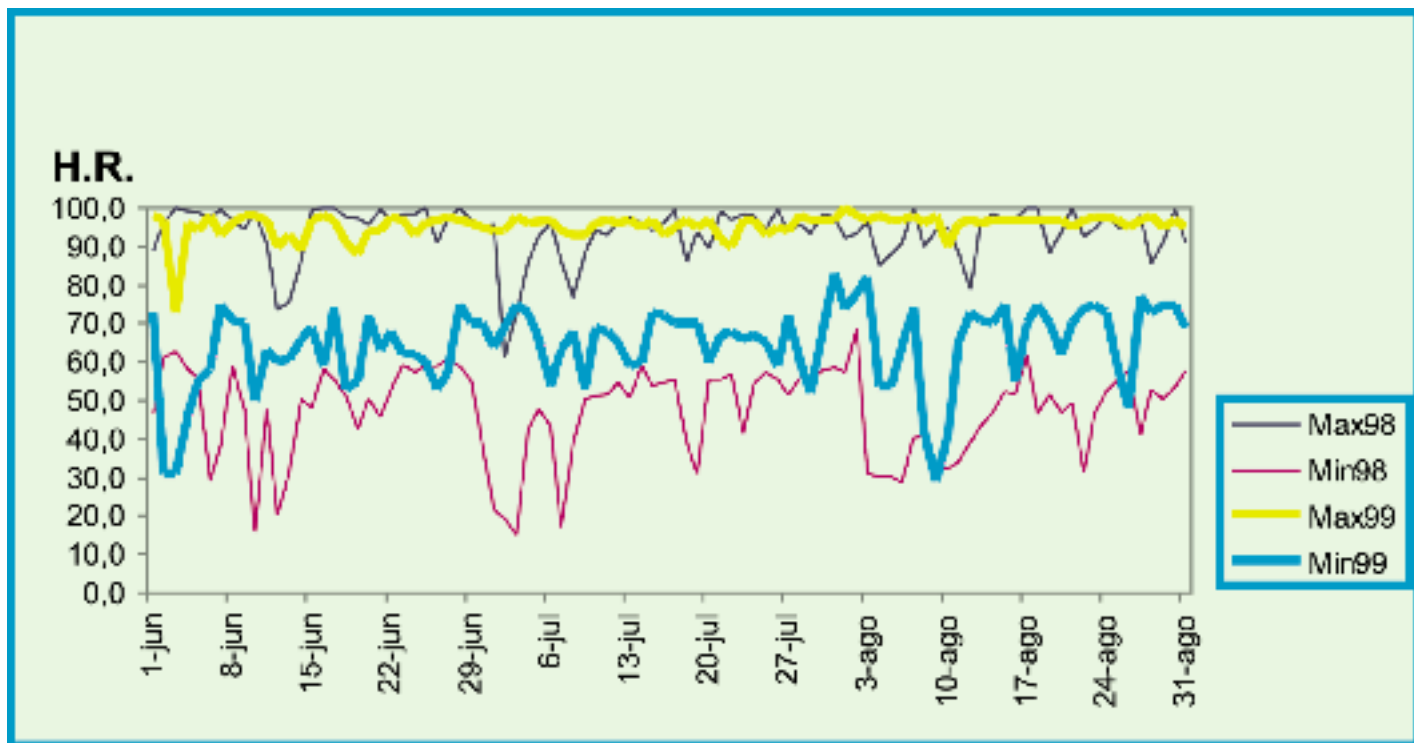


Gráfico 2. Evolución de la Humedad Relativa. Observatorio de Silla

realizan las aplicaciones en las primeras 24 horas de la infección.

Las materias activas a utilizar son: carbendazima, isoprotilolano, kasugamicina, procloraz, piroquilón, tebuconazol y triciclazol.

en el cuadro 1, donde aparecen los resultados de las muestras remitidas para su análisis al Laboratorio de Hongos del Area de Protección de los Cultivos de Silla, la Pyriculariosis se detectó en un 74 % de las muestras recibidas, Helminthosporium y Alter-

naria en el 22 % de los casos y Fusarium en el 4 %.

CUADRO 1

Pyricularia	74%
Helminthosporium	22%
Alternaria	22%
Fusarium	4%

INCIDENCIA EN EL ARROZAL VALENCIANO

Desde la aparición y masivo cultivo de la variedad Senia, que ha llegado a representar más del 95% de todo el arrozal, los problemas planteados por enfermedades criptogámicas en general y de la Pyriculariosis en particular han sido mínimos. En otras variedades de nueva implantación como Sara, Fonsa, etc. se ha venido produciendo algún ataque, así como de Helminthosporium, Sclerotium y en menor medida Fusarium y Alternaria.

En la última campaña, la enfermedad con mayor presencia ha sido la provocada por *Pyricularia orizae*, seguida de Helminthosporium, Alternaria y Fusarium. Como puede verse



Foto 4. Ataque en nudo

Hay que tener en cuenta que en el 17% de las muestras analizadas se detectaron esporas de dos hongos.

La virulencia del ataque sufrido este año ha de entenderse como resultado de la coincidencia de varios factores que han favorecido y potenciado el desarrollo de estas enfermedades.

Uno de los factores determinantes ha sido el mantenimiento de unas condiciones ambientales perfectas para la proliferación de enfermedades criptogámicas. Así puede verse en el gráfico 1 que las temperaturas han sido más suaves y constantes que el año anterior; hasta primeros de Agosto no se superaron los 30°C excepto en ocasiones puntuales, mientras que el año anterior durante ese periodo se

superaron varias veces los 35°C de temperatura máxima. En el **gráfico 2** vemos la evolución de las Humedades Relativas; observamos que la H.R._{MIN} no descendió más que en contadas ocasiones del 60 %, manteniéndose siempre cercana al 70 %, en contraste con los datos de la campaña anterior, en los que se observan bajadas por debajo de 30 % (que corresponderían a vientos de Poniente secos).

Estas condiciones climáticas se han mantenido durante los meses de Junio, Julio y Agosto, época que incluye el periodo en el que el arroz es más susceptible a estas infecciones, (desde inicio de la formación de la espiga hasta después del espigado 2ª quincena de Julio-1ª de Agosto).

Otro factor “novedoso” a tener en cuenta ha sido el gran incremento de la superficie sembrada con variedades mucho más sensibles a la Pyriculariosis que la variedad Senia. Así se ha multiplicado la superficie sembrada con variedades de elevada produc-

ción como Sara, Fonsa, Bahía, Fangar. Estas variedades necesitan un mayor control para detectar a tiempo los primeros síntomas de infección y poder realizar los tratamientos fungicidas correspondientes en el momento adecuado (desde inicio formación de la espiga o “ventrellat”).

Estos dos factores fundamentales, junto con otros como la utilización de aguas ricas en materia orgánica, han contribuido a favorecer el desarrollo y propagación de la Pyriculariosis, sorprendiendo en algunas zonas a los agricultores que no estaban acostumbrados a tener presente esta problemática, y por tanto no realizaron tratamientos fungicidas en su momento.

Así, hacia mediados de Agosto, se produjo la aparición de focos muy importantes de ataques de Pyricularia, principalmente en los términos municipales que circundan el lago de la Albufera, debido principalmente a las condiciones más favorables de humedad que se dieron para el desarrollo del hongo.

Los Municipios afectados, a fin de evitar la extensión de la enfermedad y poder controlar la misma, mantuvieron diversas reuniones junto con los técnicos especialistas de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, llegando a la conclusión que sería conveniente la realización de tratamientos fungicidas y que estos se efectuaran por medios aéreos dado el avanzado estado del cultivo.

En esta situación y ante el deseo planteado por sindicatos y consejos agrarios de los municipios de la zona arrocer a la Dirección General de Innovación Agraria y Ganadería, de realizar tratamientos fungicidas aéreos, así como de contar con su apoyo para la realización, organización y asesoramiento técnico, la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación prestó toda la infraestructura necesaria para dicha aplicación de fungicidas, haciéndose cargo del 50 % de los costes totales del tratamiento, que se realizó entre los días 19 y 23 de Agosto.



Foto 5. Avión realizando el tratamiento contra *Pyricularia oryzae*. Año 1.999