

Alternaria tenuis Nees, probable causante de la "mancha café" del trigo¹

Milan Caglević D.²

Las variaciones climáticas observadas en la zona central triguera de nuestro país en estos últimos años, han favorecido la presencia de patógenos, o saprófitos, que se han estado presentando sobre plantas de trigo, de diversas zonas, causando inquietud entre los agricultores.

Entre otras, han sido muy frecuentes las determinaciones de *Fusarium graminearum* Schw., en cuellos y raíces; *Septoria tritici* Rob ex Desm., *Alternaria* spp., *Epicoccum* spp., y *Cladosporium* spp., sobre cañas y glumas; *Aspergillus* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., y *Cladosporium* spp., en granos almacenados.

Entre las muestras que fueron revisadas para determinar su agente causal, se recibió una muestra de granos de trigo de la variedad Menflo procedente de Puanque³.

En dicha muestra se deseaba averiguar la razón de la existencia de un 30% de granos con "panza rosada". Tratando de ubicar la causa de esta anomalía, se efectuaron los trabajos pertinentes de laboratorio sin lograr aislar ningún patógeno que pudiera ser el causante de esta coloración en los granos. Para conocer el potencial germinativo de dichos granos, se realizó con

ellos un análisis en el cual quedó evidenciada su germinación normal.

De algunos de los otros granos de la muestra (de los que no presentaban coloración rosada), se obtuvo en el medio de cultivo en que se colocaron (agar papa dextrosa acidulado) colonias de hongos de apariencia algodonosa y de color gris claro. Examinados microscópicamente, al realizar su determinación, se pudo comprobar que correspondía a *Alternaria tenuis* Nees., hongo patógeno en cereales y, por lo tanto, en trigo, por lo cual se decidió realizar una prueba preliminar de patogenicidad en plantas vivas de trigo ya espigado, que habían sido sembradas el 4 de marzo de 1966 (Figura 1).

MATERIAL Y METODO

El trabajo se realizó en condiciones de invernadero en la Estación Experimental La Platina. Los maceteros contenían 4 plantas de trigo cada uno, de las cuales se inocularon dos y se dejaron dos como testigos. La inoculación se realizó el 16 de mayo con una suspensión de micelio y esporas del hongo, provenientes de cultivo puro desarrollado en agar papa dextrosa acidulado, mediante jeringa hipodérmica. En las plantas testigos se inyectó solamente agua destilada esterilizada.

Los maceteros con las plantas se dejaron en cámara húmeda durante 72 horas y, posteriormente, se estuvo aplicando diariamente abundante lluvia fina, al follaje, para lograr un ambiente de alta humedad.

¹Recepción manuscrito: 12 de mayo de 1967.

²Ingeniero Agrónomo M. S. Proyecto Fitopatología, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Profesor Cátedras Fitopatología, Facultades de Agronomía de las Universidades de Chile y Católica de Chile.

³Recolectada por el Dr. René Cortázar S.

Figura 1 — Colonia de *Alternaria tenuis* Nees, cultivada en agar papa dextrosa acidulado. (Foto V. Sandoval).



RESULTADOS

En las plantas inoculadas, los síntomas se desarrollaron lentamente y en forma variada, de acuerdo al órgano del vegetal sobre el cual se presentaban. Así, en las barbas, se presentaron pequeñas manchas necróticas, aisladas, y difíciles de apreciar a primera vista. Algunas glumas presentaron ligera necrosis. En las hojas inoculadas, las lesiones necróticas fueron más abundantes: en la primera etapa podían confundirse con un daño incipiente de *Puccinia recondita* Rob., pero sin presentar pústulas pulverulentas, sino destrucción de tejido, tomando una coloración rojo-ladrillo y permaneciendo de tamaño semejante al de las pústulas, o bien con el daño causado por picadura de algún insecto. En las cañas inoculadas la lesión era mayor, semejante a la causada por *Septoria tritici* Rob. ex Desm., en hojas de trigo, pero presentando manchas más alargadas, de color paja seca o café claro, con áreas necróticas centrales más oscuras. Allí las lesiones se presentaban más próximas una de otras, y podían hacerse coalescentes. Aparentemente, no comprometían todo el perímetro de la caña sino 1/2 o los 2/3 de ella. A juzgar por los síntomas, el ataque aparecía de tipo sistémico en cuanto a la caña, pero no así en lo concerniente a las hojas.

En las hojas que se encontraban presentes en las plantas inoculadas, el síntoma descrito anteriormente evolucionó apareciendo áreas alargadas necróticas, de color café oscuro-pardusco, de hasta 0,5 cm. de largo y 1 mm. de ancho, semeándose bastante al síntoma del daño que causa *Helminthosporium* spp., en hojas de cereales. Aproximadamente, un 75% de las láminas foliares se secaron, presentándose una coloración de paja seca o tonalidades semejantes (Figura 2).

Al realizar el reaislamiento y reidentificación del posible patógeno, a partir de trozos afectados del vegetal, se verificó la presencia de *Alternaria tenuis* Nees., comprobándose así, que el daño causado en las plantas, en esta prueba de patogenicidad, fue originado por este patógeno.

Las plantas testigos (inoculadas con agua destilada y esterilizada) no presentaron ningún síntoma ni alteración, durante los 40 días en que se mantuvo el ensayo bajo observación.

DISCUSION

La "mancha café" del trigo, o anomalías semejantes a ella, presente en muchos países donde se cultiva el trigo—incluso Chile— y cuyo agente causal no está bien definido, ha sido atribuida a diversas causas sin existir un pronunciamiento definitivo al respecto. Sus síntomas son muy semejantes a los causados por el ataque de *Xanthomonas translucens* o, según otros autores, a los causados por *Alternaria tenuis* Nees y/o a *Puccinia graminis tritici*, en variedades de trigo resistentes a este último patógeno.

RESUMEN

En abril de 1966, se analizó una muestra de granos de trigo que presentaban "panza rosada". No se encontró la causal de esta anomalía; sin embargo, de los granos que no presentaban esta coloración se aisló, en agar papa dextrosa acidulado, *Alternaria tenuis* Nees.

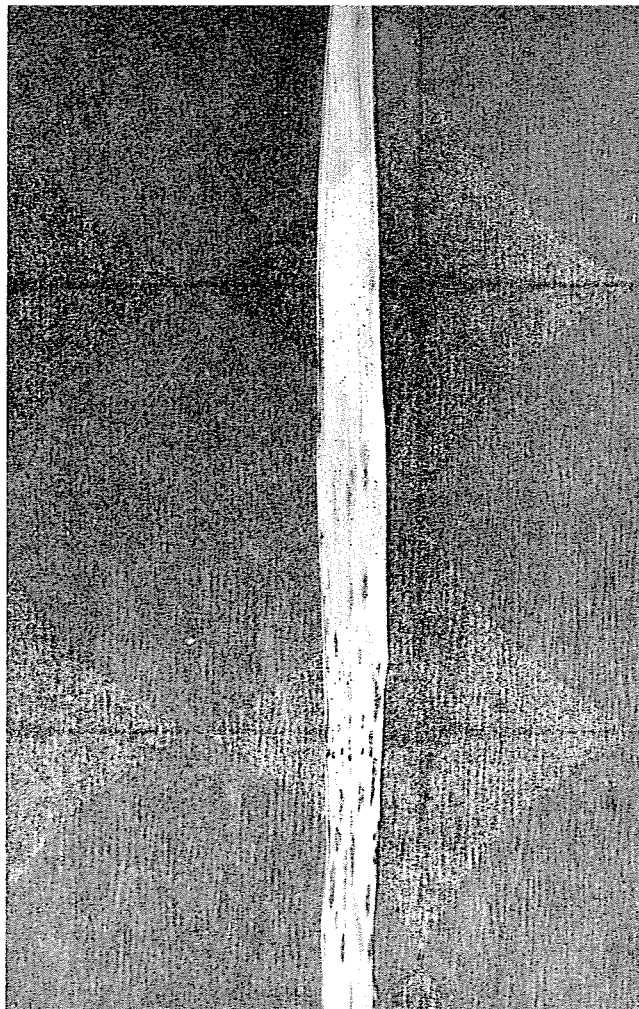


Figura 2 — Síntomas finales en hojas de trigo inoculadas con *Alternaria tenuis* Nees. Nótese la semejanza con los síntomas de *Helminthosporium* spp. (Foto: V. Sandoval).

En India se ha estado presentando un ataque de campo, sobre trigo, producido por *Alternaria tenuis* Nees, que en su sintomatología inicial coincidiría con la observada y descrita por el autor, al final del periodo del ensayo de invernadero. Posteriormente, allá el síntoma evoluciona en el campo hasta semejarse al daño de destrucción de tejido foliar causado por *Septoria tritici* Rob. ex Desm., destruyendo así gran número de hojas.

Resta una etapa posterior de profundizar este estudio preliminar para verificar si la presencia de la "mancha café", en cañas y glumas de nuestros trigos, corresponde siempre a *Alternaria tenuis* Nees, o determinar si existe algún otro patógeno o causa involucrados en ello.

Realizada una prueba preliminar de patogenicidad, se logró enfermar plantas sanas de trigo —en estado de espigadura— inoculándose con este patógeno. En el reaislamiento y posterior reclasificación, se comprobó la presencia del hongo en el tejido enfermo.

El sintoma producido sobre las cañas se semejaba al daño causado por *Septoria tritici* Rob ex Desm., en hojas del trigo. El sintoma aparecido en las hojas, en un comienzo, se semejaba al de pequeñas pústulas de *Puccinia recondita* Rob., y, posteriormente, al de *Helminthosporium* spp. sobre hojas de cereales.

Se estima conveniente extender este estudio para verificar si este patógeno sería el único causante de la "mancha café" de nuestros trigos.

SUMMARY

In April 1966, a sample of wheat grains was studied in order to determine the cause of the presence of "pink belly". It was not possible to determine the causal agent. Nevertheless, *Alternaria tenuis* Nees was isolated from grains that did not show that disturbance.

A pathogenicity test was carried out — in greenhouse — by inoculating headed healthy wheat plants with the pathogen. Upon reisolation and reclassification the presence of *Alternaria tenuis* Nees was established, in diseased tissue.

Symptoms on wheat straw were very similar to *Septoria tritici* Rob. ex Desm. symptoms on wheat leaves.

At the beginning, symptoms on leaves were very similar to those caused by *Puccinia recondita* Rob. and, later on, they resemble very much to those caused by *Helminthosporium* spp., on cereal leaves.

It seems convenient to extend this study in order to verify if this pathogen is the causal organism of the "brown necrosis" or "brown neck" which we think is affecting our wheat.

LITERATURA CONSULTADA

DICKSON, JAMES G. Diseases of field crops. 2nd ed. New York, Mc Graw Hill. 1956. 231 p.

Bulletin Nº 129. 1961. pp. 38-39.

MOORE, W. C. and MOORE, F. JOAN. Cereal diseases. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.

VELA, MARIO y NARVAEZ, IGNACIO. La mancha café reduce el rendimiento del trigo. Agricultura Técnica. (México). Nº 11: 5-8. 1960.

COMENTARIO DE LIBROS

PROCEEDINGS OF THE 10th INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, Helsinki, Finland. 1966.

Un total de 228 trabajos aparecen descritos en este Proceedings. Estados Unidos de Norteamérica es el país con un mayor volumen (30%) de trabajos presentados, seguido por el Reino Unido (17%), Unión Soviética (8%), Australia (7%), Holanda (6%), Alemania Occidental (5%), Canadá (4%), Finlandia (3%), Nueva Zelanda (3%) y otros países (17%).

Por estar más alejada de la especialidad del que suscribe, la sección III (Mejoramiento y Producción de semillas) es analizada por el profesor del Instituto Politécnico de Virginia, Dr. L. H. Taylor, a quien se le agradece su espontánea colaboración.

SESIONES PLENARIAS.

Una de las novedades más interesantes corresponde a la descripción hecha por A. I. Virtanen acerca de los experimentos conducidos en Finlandia sobre producción de leche con dietas artificiales. Por otra parte,

diversos especialistas hacen un análisis sobre las características de la producción lechera en Nueva Zelanda, Dinamarca, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos y Unión Soviética. van der Molen y t'Hart analizan el uso de fertilizantes nitrogenados en las praderas europeas. C. P. Mac Meekan explica la ayuda que el Banco Mundial hace en pro del desarrollo de la producción forrajera en algunos países en desarrollo, incluyendo Chile. R. A. Peterson analiza las deficiencias de la investigación en plantas forrajeras, en los países en desarrollo, y sugiere medidas para mejorar la preparación de los futuros técnicos.

Sección I - Producción (60 trabajos). En relación con el papel de las reservas alimenticias, algunos investigadores presentan enfática evidencia de su importancia, pero otros la niegan. Algunas prácticas de manejo como frecuencia y altura de corte vuelven a demostrarse influyentes en la acumulación de reservas en plantas forrajeras. Una idea de interés presentada por algunos investigadores, es aquella referente al cambio del nivel de reservas al variar los factores que simultáneamente