

PRESENCIA DE LOS ESTADOS SEXUALES EN ALGUNAS ENFERMEDADES FUNGOSAS DEL TRIGO EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

BENJAMIN SAÑUDO SOTELO*
GERMAN ARTEAGA MENESES**

Consideraciones generales

A partir del año de 1993, se han presentado condiciones medio ambientales favorables para el progreso de diversas enfermedades fungosas del trigo, anteriormente consideradas de severidad leve o moderada, sin tenerse en cuenta en programas de mejoramiento por resistencia genética.

Especialmente, es el caso de la "Putrefacción de espigas", la "Septoriosis", la "mancha amarilla foliar" y la "mancha borrosa", ocasionadas respectivamente por los hongos de la subdivisión Deuteromycotina: Fusarium graminearum, Septoria tritici, Helminthosporium tritici-repentis y Fusarium nivale, presentes en el material experimental, como también en las variedades ICA-Yacuanquer, ICA-Gualmatán, ICA-Achalay, Tota 63, Bonza 63 y Chimborazo

Además de los períodos de alta humedad relativa, se han detectado temporadas contrastantes de frío y calor, en tiempos relativamente largos. Estas condiciones han sido determinantes para la aparición frecuente de cuerpos ascales, acompañando las estructuras conidiales de los hongos antes mencionados.

Mediante diferentes pruebas de observación del crecimiento micelial a partir de estructuras conidiales y ascales sembradas en medio de cultivo, en el estudio y mediciones microscópicas de esporas, por resultado de inoculaciones

* Profesor Asistente, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

** Profesor Asociado. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

y con el apoyo de criterios bibliográficos, se puede asegurar la presencia de los hongos Gibberella seae, Mycosphaerella graminicola, Pyrenophora trichostoma y Galonectria nivales fases sexuales respectivamente de Fusarium graminearum, septoria tritici Helminthosporium tritici-repentis y Fusarium nivale (Sañudo, 1986).

Si bien los hongos de la subdivisión Ascomycotina pueden ser esporádicos, tienen importancia epidemiológica, debido a que se favorecen procesos de variabilidad genética, que probablemente conducen a la formación de nuevas estirpes fisiológicas, las cuales llegan a ser agresivas, trayendo como consecuencia que las enfermedades ocasionadas por los cuatro hongos lleguen a ser limitantes (Sañudo, 1986).

Diagnóstico

A continuación se hace una descripción de las experiencias obtenidas en el estudio de los síntomas, como también de los signos conidiales y ascales observados para las cuatro enfermedades.

Pudrición de espigas

La enfermedad se presenta generalmente después de la antétesis de las espigas, en las cuales una o más espiguillas tienen un color verde opaco, que contrasta con el verde normal de las sanas, adquiriendo posteriormente una tonalidad pajiza destefida y luego blanca.

La parte del raquis que soporta las espiguillas enfermas es húmedo y tiene un color café rojizo; en ocasiones, el secamiento del raquis es rápido y desciende hasta abarcar el péndulo y como consecuencia, toda la espiga se blanquea (2).

Cuando los granos ya están desarrollados y la humedad relativa es alta, en la base de las espiguillas o en los márgenes de las glumas y leas, aparecen masas butirosas de color rosado crema o anaranjado brillante, compuestas por las macronidias de Fusarium graminearum Schwabe, Las cuales son hialinas, rectas o ligeramente curvas, con tres a siete septas, siendo las células apicales curvadas y agudas. Las medidas de dichas esporas son 25,0 - 50,0 x 2,5 - 5,0 micras (2).

Los granos de las espiguillas afectadas se pudren y arrugan, cubriéndose de un micelio blanco cremoso, compuesto por hifas delgadas, hialinas y globosas, de

10.0 - 12.0 micras de diámetro, dispuestas individualmente o en cadena.

Cuando las espigas afectadas se acercan a su madurez y el tiempo es húmedo y frío, sobre las glumas y la base de las espiguillas y aún sobre los raquis afectados, aparecen masas carbonosas, constituidas por grupos de peritecios globosos, de coloración púrpura oscuro, que internamente llevan haces de ascas unitunicadas, clavadas, con pared persistente y pedicelo corto, llevando ocho ascoporas sub hialinas, fusoides y ligeramente curvas, con ápices redondeados, hasta con tres septas, midiendo 20,0 - 25,0 x 4,0 micras. Estas características permiten identificar al ascomyceto Gibberella seae (Schw). Petch., estado sexual de Fusarium graminearum (Sañudo, 1992).

Septoriosis

Es una enfermedad frecuente en épocas frías y húmedas, afectando al trigo desde la época de embuchado, con manchas foliares que se inician en las hojas bajas y progresan hacia las superiores. Las lesiones, inicialmente son pequeñas, irregulares de color pajizo y restringidas por las nervaduras, que tienden a desarrollarse longitudinalmente, de manera paralela a las venas. Posteriormente, al crecer las lesiones, se forman manchas rectangulares, de color grisáceo y blanquecino, a veces con bordes de coloración café rojizo. Estas lesiones se extienden y se unen, ocurriendo una necrosis extensiva del área foliar, que toma una tonalidad pajiza (Sañudo, 1992).

En las zonas necrosadas aparecen abundantes picnidios globosos, negros, algo inmersos en el tejido, con ostiolo central bien definido, por donde salen cirros o delgadas columnas butirosas y cremosas, compuestas de conidias hialinas, filiformes, con extremos redondeados, usualmente curvas, con tres a siete septas poco observables, midiendo 40,0 - 80,0 x 1,7 - 3,0 micras. Estas características permiten la identificación de la especie Septoria tritici Rob. Ex. Desm.

Cuando las hojas se han secado por completo, generalmente, hacia el ápice del área foliar, aparecen numerosos cuerpos globosos, pequeños y de color café oscuro, algo inmersos en el tejido, los cuales corresponden a peritecios de Mycosphaerella graminicola (Fuckel) Sand., que contienen pocas ascas en arreglo basal; éstas son pequeñas, clavadas bitunicadas y persistentes, llevando internamente ocho ascoporas sub hialinas, alípticas y biceladas, de 9,0-16,0 x 2,5-4,0 micras, correspondiendo al estado sexual de Septoria tritici (Sañudo, 1985 ; Sañudo, 1986 y Zillinsky, 1983).

Mancha Amarilla Foliar

Es una afección característica de épocas lluviosas y frías, que se inicia en las hojas bajas, como manchas pequeñas y dispersas, ovoidecirculares, de color marrón amarillento con centro más claro y de borde amarillento, siendo más numerosas en los ápices foliares. Más tarde, las lesiones se tornan de color café claro, son ovoides e elipsoidales, sin borde oscuro, pero rodeadas por un halo amarillento. Las manchas se unen y las hojas afectadas se secan prematuramente, después de un amarillamiento generalizado (Weise, 1977).

En ambientes muy húmedos en el envés de las lesiones aparece un obscurecimiento central, por la presencia de una masa de conidioforos café oliváceos, simples y erectos, de cuyos extremos salen grandes conidias cilíndricas pálidas a café claro, con 4 a 10 septas, mostrando una celda basal cónica y alargada. Estas esporas miden 65,0 - 200,0 x 24,0 micras. Estas características son típicas del hongo Helminthosporium tritici-repentis (Died), (Sañudo y Castro, 1985).

En condiciones de alta humedad, en el envés de las lesiones de hojas viejas, aparecen cuerpos globosos, negros, con setas negras en el extremo superior, algo inmersos en el tejido, llevando en fascículos basales, ascas cilíndrico-clavadas, bitunicadas y persistentes, que contienen ocho ascosporas café amarillentas, ovoides o algo elipsoidales, con tres septas transversales y una o dos longitudes, midiendo 40,0 - 70,0 x 18,0 - 28,0 micras. Estas características permiten la identificación del Ascomyceto Pyrenophora trichostoma (Fr). Fase sexual de Helminthosporium tritici-repentis (Sañudo, 1992).

Mancha borrosa

abrigadas, iniciándose en hojas bajas, como lesiones irregulares, generalmente hacia el centro del área foliar, las cuales son húmedas y de tonalidad gris verdosa, que se agrandan rápidamente, para dar lugar a manchones ovoides o elipsoidales, café grisáceas, con centro gris. Dichas lesiones tienden a romperse dando tiras longitudinales.

Alrededor de las manchas se presenta un micelio blanquecino y en el sentido de las nervaduras aparecen hileras de pequeños cuerpos algodonosos y abultados de color blanco a ligeramente rosados al principio, para luego

tornarse amarillentos y corresponden a los esporodoquios del agente causal. Las macroconidias nacidas sobre las ramificaciones hifales alrededor de las lesiones o en los esporodoquios, son uniformes en tamaño, midiendo 20,0 - 28,0 x 2,5 - 5,0 micras, con tres septas, siendo falcadas, hialinas, con los ápices ligeramente puntiagudos, pero con extremos achatados. Estas características permiten la identificación de Fusarium nivale (Fr.) (Sañudo y Castro, 1985).

En el invierno las lesiones se cubren de cuerpos globosos de color café rojizo, con cuello sobresaliente y algo inmersos en el tejido, que corresponden a peritecios, los cuales llevan en arreglos basales, ascas clavadas, unitunicadas, persistentes, con ocho ascosporas hialinas, elipsoidales, algo curvas, con una a tres septas y que miden 10,0 - 18,0 x 3,5 - 4,2 micras. Dichas características corresponden a Calonectria nivales Schaf., estado perfecto de Fusarium nivale (Sañudo, 1986).

BIBLIOGRAFIA

- SAÑUDO, B, y CASTRO, L.E. Principales enfermedades que afectan al trigo. In Curso de actualización en cereales menores para Ingenieros Agrónomos en Boyacá. Tunja, Colombia. FENALCE, 1985. pp. 1-34.
- SAÑUDO, B. Enfermedades Fungosas del trigo. In: Curso Seminario sobre aspectos fitosanitarios en trigo, cebada y frijol. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, 1986. pp. 62-88.
- SAÑUDO, B. Patología de semillas en cereales menores. In: Memorias de Seminario sobre patógenos asociados con semillas de trigo, cebada, frijol, arveja, papa, ajo. Pasto, Colombia, Facultad de Ciencias Agrícolas ASCOLFI, 1992. PP. 32-52.
- WEISE, M.V. Compendium of wheat diseases. The American Phytopathological Society. St. Paul, Menesota, 1977. 106 p.
- ZILLINSKY, F.J. Common diseases of small grains cereals, a guide identification. México, D.F. International Maize and Wheat Improvement Center, 1983. 150 p.