

WILSON RUIZ LAZO

INFLUENCIA DE Rhynchosporium secalis y Helminthosporium gramineum  
EN EL RENDIMIENTO DE LA CEBADA Y ESTUDIO DE LA RESISTENCIA VARIETAL

T E S I S   D E   G R A D O

PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO

de

INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA Y MEDICINA VETERINARIA

QUITO - ECUADOR

### RESUMEN

En la Estación Experimental "Santa Catalina", INIAP, se estudió bajo condiciones de campo y de invernadero, las pérdidas en el rendimiento de la cebada, que pueden ocasionar los hongos: Helminthosporium gramineum ("Mancha listada") y Rhynchosporium secalis ("Escaldadura"). Se determinó además, la resistencia a los dos patógenos, que presentaron algunas variedades que conforman el Programa de Cereales del INIAP.

Rhynchosporium secalis creció y esporuló abundantemente, en los medios de cultivo: EMA, EMLA y LBA, pero, fue en este último, donde se encontró mayor cantidad de esporas. H. gramineum se desarrolló micelialmente en todos los medios utilizados (PDA, PDA + t, LBA, LBDA, MLA y EMA); sin embargo, únicamente esporuló en PDA y PDA + t. La temperatura usada para el crecimiento de ambos hongos fue de 20 C.

Para evaluar las pérdidas que causa H. gramineum, se utilizó semilla de la variedad "4229" y, para R. secalis, semilla de la variedad "Paccha". Las plantas en el campo fueron infectadas en forma natural y, en el invernadero, artificialmente; para lo que se asperjó el follaje, con una suspensión de esporas en agua agar al uno por mil, en una concentración aproximada de  $5 \times 10^4$  conidios por mililitro.

Con el objeto de mantener parcelas sanas y enfermas de una misma variedad, se estableció con excelentes resultados, el siguiente plan de control: fumigación del suelo, desinfestación de la semilla y aplicaciones periódicas al follaje de las plantas, con el fungicida Dithane M-45.

Para determinar el proceso infectivo de las enfermedades y, a la

vez, determinar las pérdidas, se analizaron los siguientes datos, que fueron tomados en algunas épocas del desarrollo vegetativo del cultivo: número total de hojas, altura en centímetros de las plantas, número de macollos, número de espigas por planta, tamaño de la espiga, número de granos por espiga, porcentaje de hojas enfermas, porcentaje de infección al follaje, porcentaje de infección a la espiga, porcentaje de granos vanos y peso neto de la parcela.

Luego de la cosecha, se determinó, que H. gramineum puede ocasionar hasta el 53.2% de pérdida en el campo y, hasta 40.4% en el invernadero. Por otro lado, R. secalis, produjo pérdidas del 57.1% en el campo y de 42.8% en el invernadero.

En el estudio de resistencia a los patógenos, se encontró, que frente al ataque de H. gramineum, nueve variedades se mostraron como resistentes, moderadamente resistentes o moderadamente susceptibles, con niveles bajos de severidad. En lo que se refiere a R. secalis, tres variedades se presentaron como moderadamente susceptibles y, el resto como resistentes.

## S U M M A R Y

A study was conducted in the greenhouse and field at the INIAP "Santa Catalina" Experiment Station to determine the reduction in yield of barley and the resistance of several varieties under development by the Cereals Program, to two fungi: Helminthosporium gramineum ("Mancha listada") and Rhynchosporium secalis ("Escaldadura").

R. secalis grew well and produced abundant spores in culture - medium; EMMA, EMLA, and LBA, with the latter producing the greatest number of spores. H. gramineum developed micelium in all medium used (PDA, PDA + t, LBA, LBDA, MLA, and EMA); but only produced spores in PDA, and PDA + t. A temperature of 20°C was used for growth of both fungi.

To evaluate losses caused by H. gramineum and R. secalis seed of varieties "4229" and "Pacha" were used, respectively. Plants were naturally infected in the field. In the greenhouse, a spore suspension in a 1/1000 water agar mixture with a concentration of approximately 50,000 conidium per ml.

In order to maintain healthy as well as infected plants of the same variety the following control that gave excellent results was used: soil fumigation, seed disinfection, and periodic foliar applications of the fungicide Dithane M-45.

To determine the infection process and to evaluate yield losses, the following data were obtained during various growth stages: number of leaves, plant height, tillering, spikes per plant, spike size, number of grains per spike, percent leaves diseased, percent infection of foliage, percent infection of the spike, percent of empty grains, and

net weight of the plot.

It was observed from the data that yield losses of up to 53.2% and 40.4% from plants grown in the field and greenhouse, respectively, could be attributed to H. gramineum. R. secalis produced losses of 57.1%, in the field and 42.8% in the greenhouse.

In the study of vvarietal resistance to these pathogens, it was possible to classify 9 varieties as either, resistant, moderately resistant or moderately susceptible to H. gramineum. Three varieties were classified as moderately susceptible and the rest as resistant to R. secalis.