

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE 73 VARIEDADES DE CEBADA
(Hordeum vulgare L.) Y 95 SELECCIONES INDIVIDUALES DE
ELLAS, A "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.), EN EL ALTIPLANO DE
PASTO

Por

MANUEL PIEDRAHITA GALVIS
LUIS RODRIGUEZ MONCAYO

Tesis de grado presentada como requisito
parcial para optar al título de
INGENIERO AGRONOMO

Presidente de Tesis
BENJAMIN SANUDO SOTELO I.A.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO - COLOMBIA
1.974

FN
T
633.1
P613
Q.1

"Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores".

Art. 10. del Acuerdo No. 324 de 1966, de Octubre 11, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Narino.

DEDICO A :

MIS PADRES

MIS HERMANOS

MIS FAMILIARES

MIS AMIGOS

MIS FAMILIARES

MIS AMIGOS

MANUEL PIEDRAHITA GALVIS

AGRADECIMIENTOS A :

DEDICO A :

MIS PADRES EMILIA SANCHEZ BOTTIC T.A.
MI ESPOSA MARIA CECILIA QUIJANO T.A., R.30.
MI HIJO WILSON WILSON MONTECINO GARCIA T.A., R.30.
MIS HERMANOS FERNANDO DURANGO R. T.A.
MIS FAMILIARES DON ESTEBAN AGUIRRE
MIS AMIGOS LA UNIVERSIDAD DE VAREMO

LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

Tras las personas que me han dado
LUIS RODRIGUEZ MONCAYO
Ayuda constante en el desarrollo del
presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1. Evolucion de la agricultura.....	3
2.2. Riego.....	3
AGRADECIMIENTOS A :	3
2.3. Introduccion.....	3
2.4. Evolucion.....	3
2.5. Evolucion.....	3
2.6. Evolucion.....	3
2.7.1. Evolucion.....	3
2.7.2. Evolucion.....	3
2.7.3. Evolucion.....	3
BENJAMIN SARUDO SOTELO I.A.	3
EFREN CORAL QUINTERO I.A.,M.Sc.	3
VICTOR MONTENEGRO GALVEZ I.A.,M.Sc.	3
EDMUNDO BURBANO E. I.A.	3
FOTO ESTUDIO AGOR	3
LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	3
LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS	3
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	13
Todas las personas que en una u otra	
V. CONCLUSIONES.....	
forma colaboraron en el desarrollo del	
presente trabajo.....	25
A. CONCLUSIONES.....	25
B. RECOMENDACIONES.....	25
VI. RESUMEN.....	25
SUMMARY.....	25
VII. BIBLIOGRAFIA.....	27
APPENDIX.....	30

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1 Nombres de la enfermedad.....	3
2.2 Distribución.....	3
2.3 Hospederos.....	3
2.4 Síntomas.....	3
2.5 Etiología.....	4
2.6 Condiciones que favorecen la enfermedad.	5
2.7 Control de la enfermedad.....	5
2.7.1 Control cultural.....	6
2.7.2 Control químico.....	6
2.7.3 Resistencia de variedades.....	7
III. MATERIALES Y METODOS.....	8
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	13
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
A. CONCLUSIONES.....	23
B. RECOMENDACIONES.....	24
VI. RESUMEN.....	25
SUMMARY.....	26
VII. BIBLIOGRAFIA.....	27
APENDICE.....	30

ILUSTRACIONES
TABLAS

Pág.

Figura 1. Efectuación de la precipitación semanal durante los estados de germinación, anclamiento, espolvoreo, floración y formación del grano de cebada (*Hordeum vulgare* L.), durante los meses de cultivo.

Pág.

Tabla I	Precipitación mensual y luminosidad durante la evaluación del comportamiento de 73 variedades de cebada y 95 selecciones de ellas, a "la mancha puntuada de la hoja" (<i>Helminthosporium sativum</i> Pam., King. & Bakk.)	14
	porcentajes de ataque: 0%, 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% y 100%	15

Figura 3. "Mancha puntuada de la hoja" (*Helminthosporium sativum* Pam., King. & Bakk.) de la variedad No. 16, moderadamente susceptible en la tercera lectura de infestación. Nótese que las hojas inferiores son las primeras atacadas, mientras que las superiores están sanas.

16

Figura 4. Selección individual de la variedad No. 1, moderadamente susceptible a "la mancha puntuada de la hoja" (*Helminthosporium sativum* Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.

17

Figura 5. Selección individual de la variedad No. 1, susceptible a "la mancha puntuada de la hoja" (*Helminthosporium sativum* Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.

18

Figura 6. Selección individual de la variedad No. 40, no-

ILUSTRACIONES

Pág.

- Figura 1. Fluctuación de la precipitación semanal durante los estados de germinación, macollamiento, espigamiento, floración y formación del grano de cebada (Hordeum vulgare L.), durante los periodos de Octubre de 1973 a Febrero de 1974..... 10
- Figura 2. Indice del ataque de "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.). De izquierda a derecha se observan los porcentajes de ataque: 0%, 5%, 10%, 25%, 40%, 60% y 100%..... 11
- Figura 3. "Mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) de la variedad No. 16, moderadamente susceptible en la tercera lectura de infestación. Nótese que las hojas bajas son las primeras atacadas, mientras que las superiores están sanas..... 16
- Figura 4. Selección individual de la variedad No. 1, moderadamente susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.. 17
- Figura 5. Selección individual de la variedad No. 1, susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación..... 18
- Figura 6. Selección individual de la variedad No. 40, mo-

deradamente susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación..... 19

Figura 7. Selección individual de la variedad No. 50 , muy susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la quinta lectura de infestación... 21

La variedad 50, seleccionada por su alta resistencia a la mancha punteada de la hoja, fue sometida a una prueba de selección individual en la quinta lectura de infestación. Los resultados de esta prueba se muestran en la Figura 7, donde se puede observar que la variedad 50 es muy susceptible a la mancha punteada de la hoja.

Los resultados de esta prueba de selección individual, muestran que la variedad 50 es muy susceptible a la mancha punteada de la hoja. Los resultados de esta prueba se muestran en la Figura 7, donde se puede observar que la variedad 50 es muy susceptible a la mancha punteada de la hoja.

Por lo anterior, se puede concluir que la variedad 50 es muy susceptible a la mancha punteada de la hoja.

(*) Toda la prueba presentada en este informe, fue realizada en el Centro de Investigaciones Agrícolas, bajo la supervisión de la Dra. María Teresa de la Cruz.

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE 73 VARIEDADES DE CEBADA
(Hordeum vulgare L.) Y 95 SELECCIONES INDIVIDUALES DE
ELLAS, A "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.), EN EL ALTIPLANO DE
PASTO (")
Por
MANUEL PIEDRAHITA GALVIS
LUIS RODRIGUEZ MONCAYO

I. INTRODUCCION

La cebada (Hordeum vulgare L.), es uno de los cultivos más importantes de las zonas frías del departamento de Nariño y su producción se destina, principalmente, a la industria cervecera, la cual exige variedades con buenas características maltereras.

Las variedades actuales tienen buena aceptación comercial, pero presentan diferentes grados de susceptibilidad a diferentes enfermedades, entre las cuales se destaca "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.), que es grave en épocas de invierno, lo cual haría necesario su control.

Por lo anterior, se deben buscar variedades o líneas con resistencia o tolerancia a la enfermedad, con el objeto de

(") Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al Título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Benjamín Sañudo Sotelo I.A.

introducir dicha característica a las variedades comerciales ,
para así obtener aumentos en la producción.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el comportamiento de 73 variedades y 95 selecciones individuales de cebada a "la mancha punteada de la hoja", en una época de invierno, por medio de la interpretación de una escala visual arbitraria. Además se busca establecer bases para futuros trabajos relacionados con el mejoramiento de la cebada en el aspecto de resistencia a enfermedades.

2.2. Data Collection

Según Chechos (4), la información se encuentra ampliamente distribuida y se conserva en Estados Unidos; además, se conserva en África, América del Sur, Asia, Australia y Europa, aunque no se reconoce sus características graves.

2.3. Результаты.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 Nombres de la enfermedad.

La enfermedad producida por Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk. se conoce como : "mancha punteada de la hoja", "mancha borrosa", "tizón de plántulas", "lunar de la hoja", "tizón del nudo" y "mancha del escudete" (4, 8, 15, 17).

2.2 Distribución.

Según Dickson (4) , la enfermedad se encuentra ampliamente distribuida y es severa en Estados Unidos; además, es común en Africa, América del Sur, Asia, Australia y Europa, aunque no se presenta con características graves.

2.3 Hospederos.

La enfermedad ataca principalmente gramíneas cultivadas y silvestres. Dickson (4) , anota que son principalmente afectados: el trigo , la cebada y varios pastos. Según Marchionatto (8) , el centeno y los pastos Festuca spp. y Holcus sp. , son también atacados. Igualmente, Luile y Pfahler (7) , mencionan como susceptible el arroz y Mower (11), indica a Poa pratensis. Según Renfro (14) , aislamientos del patógeno a partir de tallos ennegrecidos de alfalfa y trebol rojo, fueron también patogénicos en arveja, cebada, centeno y trigo.

2.4 Síntomas.

En la base del tallo de plántulas recién brotadas , se producen manchas de color pardo o castaño que lo rodean com-

pletamente y que muchas veces afectan hasta las hojitas (8, 11).
Según Marchionatto (8), las raíces se vuelven pardas, pierden sus pelos radiculares y la corteza se desprende fácilmente.

En las hojas de plantas ya desarrolladas, se presentan manchas que varían en forma y tamaño, pero que generalmente son elipsoidales y tienen un tamaño de 1 a 6 mm.; su color es café oscuro, pero varía desde el castaño parduzco hasta el morado. Pueden coalescer y formar grandes parches necróticos (4, 8, 15). Arny citado por Dickson (4), menciona que las manchas foliares son más frecuentes en cebada.

Dickson (4) y Marchionatto (8), indican que el hongo también afecta los tallos, produciéndose manchas de color castaño en los nudos y listas o líneas oscuras en los entrenudos. Dichos daños traen como consecuencia que las espigas emerjan parcialmente y que los granos sean estériles o mal llenados.

La base de las espigas puede tomar una coloración castaño parduzca y en los granos se localizan manchas oscuras, especialmente en el extremo del grano donde se localiza el embrión (4, 8).

2.5 Etiología.

La enfermedad es producida por el hongo Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk., conocido también con los sinónimos de H. acrothecioides Lindf., H. inconspicuum Peck. y H. sorokinianum Sacc. La fase perfecta corresponde a Cochliobolus sativus (Ito & Kurib) Drechs., cuyo sinónimo es Ophiochloa sativa Ito & Kurib (4).

Lekomtzeva y Zimenkova (6), indican que se pueden

producir variaciones de la especie , principalmente en lo relacionado con el tamaño de las conidias y la patogenicidad en diferentes plantas. Según Marchionatto (8), se conocen diferentes razas biológicas del patógeno.

Gayed (5), determinó la patogenicidad de 6 razas de H. sativum a las que fué susceptible la cebada. Dicha susceptibilidad fué indicada por porcentaje de infección, áreas necróticas más grandes y secamiento de las hojas infectadas.

Aislamientos de Helminthosporium sativum con reducida variabilidad a partir de hojas y granos de arroz , fueron altamente patogénicos para algunas variedades de arroz y trigo, pero no para variedades de centeno y cebada , atribuyéndose este hecho a la presencia de formas específicas del hongo (7).

2.6 Condiciones que favorecen la enfermedad.

La infección en plántulas se presenta cuando la semilla está infestada por el micelio del hongo, o cuando éste se encuentra en los residuos de cultivos anteriores. El desarrollo de la enfermedad es generalmente más severo cuando se siembra tardíamente (4).

Según Marchionatto (8) , las primaveras lluviosas son favorables para el desarrollo de la enfermedad. Las zonas húmedas al pie de las montañas, bosques y estepas de la región de Al'tai, son las que más favorecen el desarrollo de la enfermedad y también, los suelos deficientes en fósforo aprovechable permiten el ataque del "tizón de las plántulas" (3). La humedad favorece ampliamente la propagación del hongo, sobre todo en épocas de lluvias excesivas y estancamiento de las aguas (2).

2.7 Control de la enfermedad.

2.7.1 Control cultural.

Dickson (4), menciona la rotación de cultivos como una medida de control. Marchionatto (8), aconseja la destrucción del rastrojo de las plantas susceptibles, y utilizar granos sanos para la siembra.

Los ataques de Cochliobolus sativus en cebada se reducen con las aplicaciones de fertilizantes (50 lbs/acre de Fosfato monoamónico y 150 lbs. de $(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$ en rastrojos, seguido de la aplicación de Fosfato monoamónico) (12).

2.7.2 Control químico.

Buchannon y Wallace (1), efectuando aspersiones del 19% de Nabam o 65% de Zineb en 5 lugares del Oeste del Canadá contra esta enfermedad y otras, llegaron a la conclusión de que las aplicaciones frecuentes de fungicidas en el cultivo de la cebada son antieconómicas, aunque las pérdidas apreciables son causadas por esas enfermedades.

Mills y Wallace (9), utilizaron 47 fungicidas en dosis comerciales para el tratamiento de semillas de cebada infestadas naturalmente con Cochliobolus sativus y otros hongos, obteniendo los mejores resultados con aquellos fungicidas que contienen Hg o Maneb. El mejor control fué dado por Ceresan M, Pandrinox APX y Panogen PX dentro de los mercuriales y, de Green Cross SWF 850 - SWF 860, Chemagro 4497 y Chipman 53-64 dentro de los no mercuriales.

Robayo y otros (16), opinan que se puede prevenir la enfermedad en las hojas con el uso de Manzate y Dithane S-31 en dosis comerciales; sin embargo, Ramírez y otros (13), indican que además de los Carbamatos, el Daconil (Tetracloro I-

softalonitrilo) en dosis comercial controla efectivamente la afección.

En Nariño, Montenegro (10), encontró que los productos más eficaces para el control de las enfermedades foliares en cebada, incluyendo "la mancha punteada de la hoja", fueron aquellos fungicidas a base de Carbamatos (Dithane M- 45, Dithane M- 22 y Dithane S- 31) y de Estaño, en sus dosis comerciales.

2.7.3 Resistencia de variedades.

Army citado por Dickson (4), indica que la resistencia de variedades de cebada ofrece el mejor principio de control para "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum). Además, menciona que dicha resistencia está condicionada por diversos pares de factores simples.

Según Valbuena y otros (18), la variedad Funza es moderadamente susceptible a Helminthosporium sativum, mientras que la variedad Galeras es susceptible.

Se establecieron 36 hileras de cebada por parcela de 1,00 ha. Se establecieron 36 hileras de las diferentes variedades y selecciones con una separación entre las hileras de 2,73 m. y utilizando 3 rows de semillas. La muestra se efectuó a las 11 días de cultivo. En las parcelas 1, 3 y 5 se establecieron las 25 variedades de cebada y sus 95 selecciones individuales y, además, se establecieron una selección por variedades y selección, con distribución al azar en las parcelas 2, 4 y 6.

Se establecieron 36 hileras de las variedades y selecciones.

III. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre Octubre de 1973 y Abril de 1974 en La Vereda de Mapachico, municipio de Pasto, cuyas condiciones climatológicas promedias son las siguientes : 2750 m.s.n.m. , 12 grados centígrados de temperatura y 750 mm. de precipitación anual. Teniendo en cuenta los datos anteriores, la zona tiene una formación vegetal de Bosque seco montano bajo (").

Para determinar la incidencia de "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum) se escogieron 73 variedades de cebada con 95 selecciones individuales de ellas, tomando las semillas de la siembra del segundo semestre de 1972 , en un experimento realizado por el Programa de Cebada del ICA (Pasto) y cuya genealogía y selección se consigna en la Tabla VII del Apéndice.

En un lote debidamente preparado de 17,50 mts. de largo por 17,00 mts. de ancho , se trazaron 6 parcelas cada una de 16,50 mts. de largo por 2,00 mts. de ancho y separadas entre sí por 1,00 mt. de calle. Por parcela se sembraron 56 hileras de las diferentes variedades y selecciones con una separación entre hileras de 0,30 mts. y utilizando 5 gras. de semilla. La siembra se efectuó a los 23 días de Octubre. En las parcelas 1, 3 y 5 se sembraron las 73 variedades de cebada y sus 95 selecciones individuales y, además se empleó una replicación por variedad y selección, con distribución al azar en las parcelas 2, 4 y 6.

Es de anotar que el trazado de las hileras y la poste -

(") Datos suministrados por José Alirio Narváez F. I.A.

rior tapada de la semilla se hizo manualmente y no se utilizaron fertilizantes debido a que por ser material a observar frente a factores ecológicos adversos, se debió sembrar en condiciones no favorables (Figura 1). El ensayo se tuvo libre de malezas mediante tres deshierbas manuales cada mes, a partir de los 30 días de la siembra.

Veinte días antes del espigamiento, se efectuaron 5 lecturas de infestación cada 15 días hasta que las espigas comenzaron la maduración. Dichas evaluaciones se hicieron utilizando la tabla visual, modificada de la de Cobb para royas.

En la Figura 2, se observan los porcentajes de ataque de Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.

En cada lectura, se tomaron al azar 20 plantas por cada variedad, selección y replicación. Por planta se hizo una lectura de infestación en una hoja bajera, en una media y en una superior; finalmente se sacó un promedio por planta, de las 20 plantas y para las replicaciones. También se promediaron los porcentajes de las 5 lecturas en uno final. Los porcentajes de infestación se interpretaron de acuerdo a la siguiente escala:

Porcentaje de ataque	Interpretación (")
0	Inmune
0 - 5	Altamente resistente
6 - 10	Resistente
11 - 25	Tolerante
26 - 40	Moderadamente susceptible
41 - 60	Susceptible
61 - 100	Muy susceptible

(") Escala modificada de la de Cobb para royas.

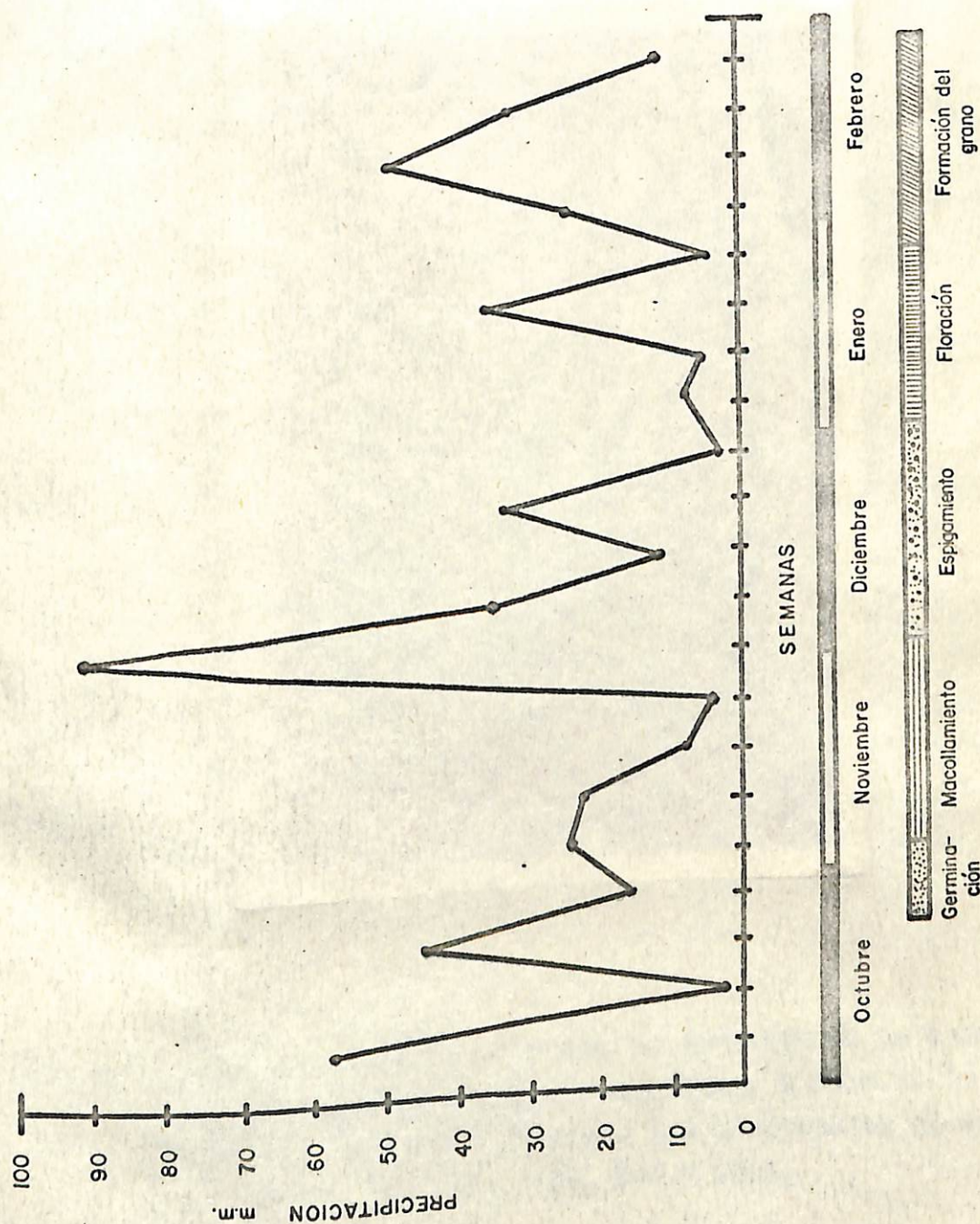


FIG. - 1 - FLUCTUACION DE LA PRECIPITACION SEMANAL DURANTE LOS ESTADOS DE GERMINACION, MACOLLAMIENTO, ESPIGAMIENTO, FLORACION Y FORMACION DEL GRANO DE CEBADA (*Hordeum vulgare* L.), DURANTE LOS PERIODOS DE OCTUBRE DE 1973 A FEBRERO DE 1974.

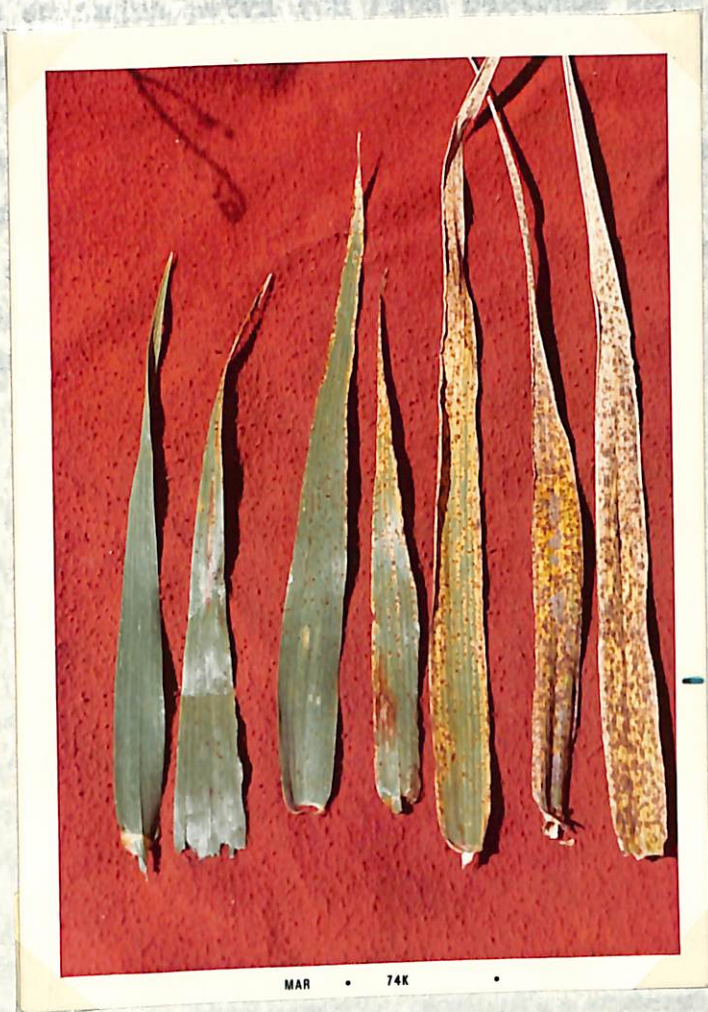


Fig. 2 Índice del ataque de "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.). De izquierda a derecha se observan los porcentajes de ataque: 0%, 5%, 10%, 25%, 40%, 60% y 100%.

Foto Agor.

Conjuntamente con lo anterior se efectuó la identificación de la especie patógena, para lo cual se cortaron pequeños trozos de tejido foliar con parte sana y porción afectada; se desinfectaron en bicloruro de mercurio 1: 1000 por dos minutos, y se sembraron en cajas petri con Papa Dextrosa Agar (P.D.A.) y en cámaras húmedas.

Se observaron el desarrollo micelial del hongo y los cambios producidos. A partir del crecimiento fungoso de las cámaras húmedas, se montaron placas utilizando como colorante el Lactofenol con azul de algodón. También se hicieron mediciones del ancho y largo de 20 conidias.

En algunas colecciones de una misma variedad, se observaron diferencias en cuanto al comportamiento, como en los casos de las variedades Nos. 1, 16, 17 y 18, en las cuales, de acuerdo a la colección, la interpretación va de resistente a tolerantes y aún, el caso de la variedad No. 19 que, incluye poblaciones moderadamente susceptibles. En las variedades Nos. 7, 11, 13, 24, 31 y 32 las poblaciones presentan diferencias características que van desde tolerantes a moderadamente susceptibles (Tabla I del Apéndice).

Por lo anterior, es posible que las diferentes variedades que presentan variabilidad, lo que se manifiesta en las agrupaciones, o que de acuerdo a Iray citado por Dickson (4), la resistencia se debe a la acción de múltiples factores que actúan independientemente y por esta razón puede haber diferencias en cuanto al comportamiento de las variedades, frente a la enfermedad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

Después de realizar diferentes observaciones sobre la incidencia de "la mancha punteada de la hoja", se determinó que dicha enfermedad se manifestó a partir de la formación de la hoja bandera y su incidencia se vió favorecida posiblemente por el fuerte invierno que se presentó durante el ensayo (Tabla I).

En la Tabla I del Apéndice , se consignan los porcentajes promedios de infestación de la enfermedad en la primera lectura. Las diferentes variedades en esta época se comportaron como resistentes o moderadamente susceptibles. Aun al comienzo de la enfermedad, Las variedades ya empiezan a mostrar susceptibilidad a partir de las hojas bajas ; sin embargo , aunque las plantas sean susceptibles, entre más tardío sea el ataque a las hojas, más tiempo tendrá la planta para cumplir un normal proceso de espigamiento.

En algunas selecciones de una misma variedad, se observaron diferencias en cuanto al comportamiento , como en los casos de las variedades Nos. 1, 16, 19 y 45, en las cuales, de acuerdo a la selección, la interpretación va de resistentes a tolerantes y aún, el caso de la variedad No, 19 que, incluye selecciones moderadamente susceptibles. En las variedades Nos. 7, 11, 18, 24, 31 y 33 las selecciones presentan diferencias características que van desde tolerantes a moderadamente susceptibles (Tabla I del Apéndice).

Por lo anterior, es posible que las diferentes variedades aun presentan variabilidad, lo que se manifiesta en las segregaciones, o que de acuerdo a Arny citado por Dickson (4), la resistencia se debe a la acción de múltiples factores que actúan independientemente y por esta razón puede haber diferencias en cuanto al comportamiento de las variedades, frente a la enfermedad.

TABLA I

PRECIPITACION MENSUAL Y LUMINOSIDAD DURANTE LA EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE 73 VARIEDADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS , A "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.)

Mes	Precipitación mensual en mm.	Luminosidad en horas y decimas	(n)
Octubre	122,6	95,1	
Noviembre	132,7	96,5	
Diciembre	100,8	132,1	
Enero	65,4	103,0	
Febrero	105,9	54,6	

(n) Datos obtenidos en La Estación Meteorológica de la Granja Experimental de Obonuco (ICA) Pasto.

La selección individual no se puede aplicar estrictamente para "la mancha punteada de la hoja" en un momento dado, pues los síntomas van progresando, como se observa en la Tabla II del Apéndice, para la segunda lectura de infestación, donde las variedades en su mayoría se comportan desde resistentes a susceptibles, lo que indica el progreso de la enfermedad.

Algunas variedades como la No. 18 ya tienen selecciones muy susceptibles, mientras que otras como la No. 39 presentan selecciones aún resistentes. Este hecho indica que a pesar del progreso de la enfermedad existen diferencias en cuanto a la susceptibilidad o resistencia. En la última variedad, puede ocurrir que hasta la segunda lectura, el ataque se concentre en las hojas bajas, siendo las superiores totalmente resistentes, posiblemente por haber ocurrido una formación más rápida de las hojas (Figura 3). Es posible también que las variedades tolerantes tengan varios genes que actúan hasta una determinada época.

En la Tabla III del Apéndice, se consignan los datos referentes a la tercera lectura de infestación donde ya las variedades van desde tolerantes hasta muy susceptibles. En esta época se aconsejan aquellas variedades con un ataque menor del 25 % (Tolerante) ya que se está produciendo la formación de los granos y se requiere que la actividad fotosintetizante sea orientada a este respecto.

En la cuarta lectura (Tabla VI del Apéndice) donde ya las lecturas de infestación son altas y la enfermedad abarca la totalidad de las hojas, son escasas las variedades que presentan respuesta moderadamente susceptible, siendo más representativo éste aspecto en las variedades Nos. 1 y 40 (Figuras 4, 5 y 6). Dichas variedades presentan mayores posibilidades de un mejor llenado de los granos, que ya se han formado.

En la última lectura (Tabla V del Apéndice), los índices



Fig. 3 "Mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) de la variedad No. 16, moderadamente susceptible en la tercera lectura de infestación. Nótese que las hojas bajas son las primeras atacadas, mientras que las superiores están sanas.

Foto Agor.

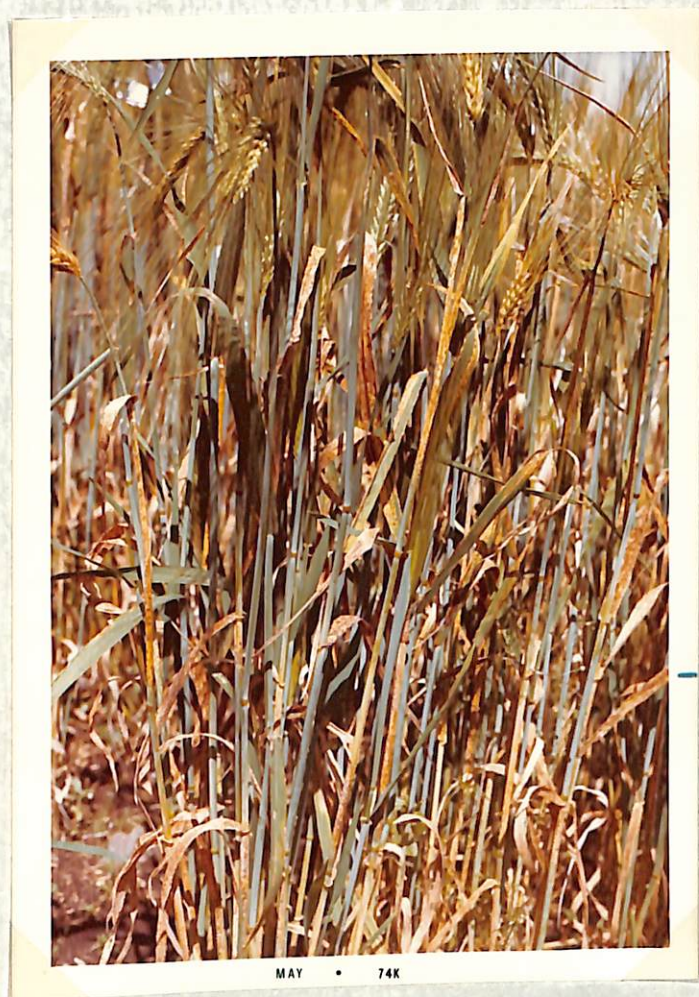


Fig. 4 Selección individual de la variedad No. 1, moderadamente susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.

Foto Agor .

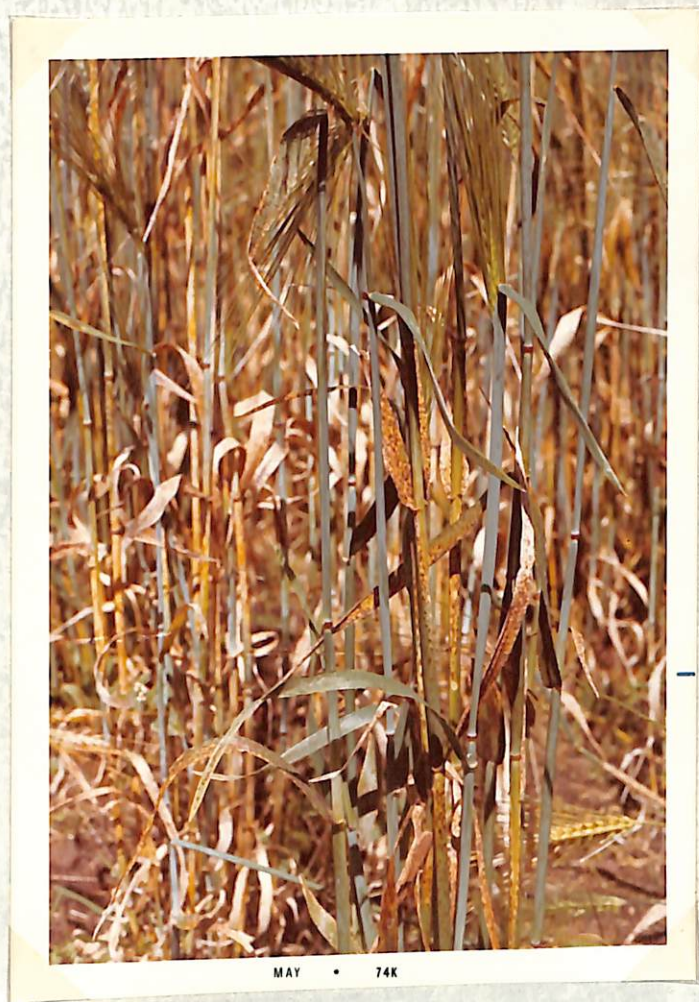


Fig. 5 Selección individual de la variedad No. 1, susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.

Foto Agor.



MAY • 74K

Fig. 6 Selección individual de la variedad No. 40, moderadamente susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la cuarta lectura de infestación.

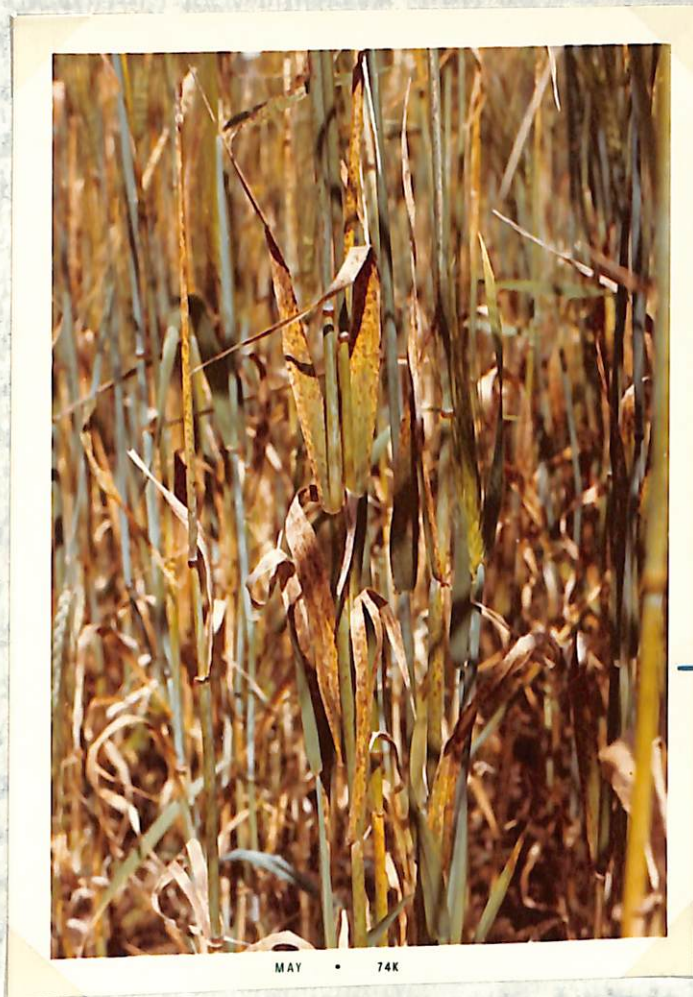
Foto Agor.

de infestación son muy altos, pero en este tiempo la enfermedad carece de importancia por lo que los granos ya inician su maduración (Figura 7).

Como se puede observar todas las variedades muestran una infestación progresiva, lo que permite suponer que posiblemente la resistencia puede estar dada por diferentes genes que actúan por separado para las diferentes épocas de desarrollo de las plantas, y que se deben buscar variedades con un menor índice de ataque hasta que se hayan formado los granos, lo que se observa en algunas variedades que ya se han mencionado. Además, se determinó que las plantas a medida que se aproximan a su madurez fisiológica, se vuelven susceptibles.

Al efectuar una evaluación total promedia de las 5 lecturas (Tabla VI del Apéndice), ninguna variedad se comportó como resistente. En la variedad No. 1 se encontraron selecciones tolerantes. También se observó que en una misma variedad las diferentes selecciones guardaron diferencias desde moderadamente susceptibles hasta susceptibles. La mayoría de las variedades son susceptibles a excepción de la variedad No. 72 que se comportó como muy susceptible; dicha susceptibilidad se observó a través de las diferentes lecturas. Por estas razones se observa que la respuesta de las plantas a la enfermedad es variable y a medida que se acercan a la madurez fisiológica, la susceptibilidad es mayor. Si no es posible encontrar variedades resistentes en todas las fases de desarrollo, esta resistencia debe determinarse desde antes del espigamiento hasta los comienzos de formación de los granos.

Al analizar los datos de las variedades comerciales se observó que la variedad Galeras se comportó como moderadamente susceptible a susceptible, de acuerdo a la selección; la variedad Funza fué susceptible. Estos resultados son diferentes a los obtenidos por Valbuena y otros (18), que indican que las varie -



MAY • 74K

Fig. 7 Selección individual de la variedad No. 50, muy susceptible a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en la quinta lectura de infestación.

Foto Agor.

dades Galeras y Funza son susceptible y moderadamente susceptible respectivamente. Esto se justifica ya que existe diverso comportamiento de la variedad y del patógeno de acuerdo a la región y a la posible variabilidad genética del hongo (19).

La variedad 124 se comportó como moderadamente susceptible, lo mismo que su selección 12n, pero ésta con una lectura menor que la variedad original. De aquí se observa la importancia de la selección individual dirigida a la resistencia a la enfermedad.

Para complementar el trabajo de campo, se realizó en laboratorio la identificación de la especie Helminthosporium sativum, de acuerdo a las siguientes características:

En P.D.A. el hongo formó en un comienzo un micelio blanco, luego gris verdoso y finalmente gris oscuro, con poca producción de conidias. Estas, se formaron abundantemente en las cámaras húmedas y fueron oscuras, cilíndricas y ovoides, algo curvadas, con 3 a 4 septas; sus dimensiones promedias fueron: largo máximo 102,30 μ , promedio 67,25 μ y mínimo 44,40 μ ; ancho máximo 26,50 μ , promedio 20,60 μ y mínimo 14,35 μ . Estos datos son similares a los propuestos por Marchionatto (8) para la identificación de la especie.

Durante la realización del presente trabajo también, se presentaron las siguientes enfermedades: "mancha reticular" (Helminthosporium teres), "mancha listada" (Helminthosporium graminum), "escaldado de la hoja" (Rhynchosporium secalis) y "cenicilla" (Oidium monilioides).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES.

1.- "La mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) se torna grave desde la formación de la hoja bandera y, cuando comienzan a madurar las espigas, es más grave.

2.- En la primera lectura, las variedades y selecciones se comportaron así: 22 resistentes, 123 tolerantes y 23 moderadamente susceptibles.

3.- Para la segunda lectura de infestación, las variedades y selecciones se comportaron de la siguiente forma: 2 resistentes, 50 tolerantes, 67 moderadamente susceptibles, 48 susceptibles y una muy susceptible.

4.- En la tercera lectura se tuvieron: 4 tolerantes, 53 moderadamente susceptibles, 95 susceptibles y 16 muy susceptibles.

5.- En la cuarta lectura resultaron: 6 moderadamente susceptibles, 96 susceptibles y 66 muy susceptibles.

6.- En la quinta lectura se presentaron: 36 susceptibles y 132 muy susceptibles.

7.- Después de efectuadas 5 lecturas de infestación se presentó el siguiente comportamiento de las variedades y selecciones: 2 tolerantes, 54 moderadamente susceptibles, 107 susceptibles y 5 muy susceptibles. Las tolerantes son selecciones individuales de una misma variedad.

8.- Ninguna variedad mostró resistencia constante,

sino que dicha resistencia o tolerancia se va perdiendo a medida que aumenta la madurez fisiológica de las plantas y de esta forma al final de las lecturas, las variedades tienden a la susceptibilidad.

9.- Las selecciones dentro de una misma variedad, presentan diferencias, manifestándose una posible variabilidad genética del huésped y/o del patógeno.

10.- En laboratorio la especie Helminthosporium sativum, se identificó por su crecimiento micelial en P.D.A. y por su forma y tamaño de las conidias.

B. RECOMENDACIONES.

1.- Efectuar selecciones individuales tendientes a buscar resistencia o tolerancia genética a la enfermedad en la mayor parte del ciclo de la cebada.

2.- Introducir nuevo material de cebada, para determinar su resistencia a la enfermedad.

3.- Determinar el número de factores genéticos que gobiernan la resistencia o susceptibilidad a la enfermedad.

4.- Determinar la efectividad de los productos químicos en la represión de la enfermedad.

VI. RESUMEN

Entre los meses de Octubre de 1973 y Abril de 1974, se realizó el presente trabajo, con el fin de evaluar el comportamiento de 73 variedades de cebada y 95 selecciones de ellas, frente a "la mancha punteada de la hoja" (Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk.) en el Altiplano de Pasto. Se efectuaron 5 lecturas de infestación a partir de la formación de la hoja bandera, mediante el uso de una escala visual.

En la primera lectura las variedades y selecciones se comportaron como: 22 resistentes, 123 tolerantes y 23 moderadamente susceptibles. En la segunda lectura se tuvieron: 2 resistentes, 50 tolerantes, 67 moderadamente susceptibles, 48 susceptibles y una muy susceptible. Para la tercera lectura se determinaron 4 tolerantes, 53 moderadamente susceptibles, 95 susceptibles y 16 muy susceptibles. En la cuarta lectura se tuvieron: 6 moderadamente susceptibles, 96 susceptibles y 66 muy susceptibles. Para la quinta lectura se encontraron 36 susceptibles y 132 muy susceptibles.

Se observa que existen diferentes comportamientos entre las selecciones de una misma variedad y que la resistencia o tolerancia se va perdiendo a medida que las plantas tienden a la madurez fisiológica.

Al promediar las 5 lecturas se tuvo el siguiente comportamiento de las variedades y selecciones: 2 tolerantes, 54 moderadamente susceptibles, 107 susceptibles y 5 muy susceptibles.

En laboratorio la especie Helminthosporium sativum Pam., King. & Bakk, se identificó por su crecimiento micelial en P.D.A. y por la forma y tamaño de las conidias.

SUMMARY

This study was carried out from October /73 to April /74, in order to evaluate the comportment of 73 barley varieties and 95 selections of them, in front of "spot blotch" (Helminthosporium sativum P., K. & B.), in Pasto Highland. 5 lectures were made from standard leaf formation, using an visual scale.

For the first lecture, following results were observed : 22 resistant, 123 tolerant and 23 moderately susceptible. For the second : 2 resistant, 50 tolerant, 67 moderately susceptible, 48 susceptible and 1 very susceptible. For the third : 5 tolerant, 53 moderately susceptible, 94 susceptible and 16 very susceptible.

Different comportments between selections of one variety were observed and resistance or tolerance is lost when plants tend to physiological maturity.

Averaging five lectures, comportment was: 2 tolerant, 54 moderately susceptible, 107 susceptible and 5 very susceptible.

Helminthosporium sativum P., K. & B. species was identified by its growth, and by form and size of conidia.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. BUCHANNON, K. W. y WALLACE, A. H. Note on the effect of leaf diseases on yield, bushel weight and thousand kernel weight of Parkland Barley. Can. J. Pl. Sci, 42(3): 534-536. 1962 (Original no consultado compendiado en Review of Applied Mycology Absts. 42(2): 117. 1963).
2. CONTRERAS, E. R. et al. El cultivo de la cebada en Colombia. Manual de asistencia técnica No. 11. ICA (Colombia). 1972. 99p.
3. CHULKINA, V. A. Kornevaya gnils Yachmenya indobreniya. [Root rot of barley and fertilizers] Zashch. Rast., Mosk 16(9): 20. 1971 (Original no consultado compendiado en Review of Plant Pathology Absts. 51(4): 244-245. 1972).
4. DICKSON G, J. Diseases of field crops. 2nd ed. New York, McGraw-Hill, 1956. 517p.
5. GAYED, S. K. The pathogenicity of six strains of Helminthosporium sativum to three cereal with special reference to barley. Mycopathologia 18(4): 271-279. 1962 (Original no consultado compendiado en Review of Applied Mycology Absts. 42(8): 457. 1963).
6. LEKOMTZEVA, S. N. y ZIMENKOBA, L. P. Ob izmenchivosti griba Helminthosporium sativum P. K. & B. [On the variability of Cochliobolus sativus]. Biol. Nauki 94(36): 129-132). 1966 (Original no consultado compendiado en Review of Applied Mycology Absts. 46(3): 126. 1967).

7. LUILE, H. H. y PFAHLER, P. L. The cause and control of low viability of rye. *Phytopathology* 54(4): 344-347. 1962.
8. MARCHIONATTO, B. J. *Tratado de Fitopatología*. Buenos Aires, Librería del Colegio, 1948. 530p.
9. MILLS, J. T. y WALLACE H. A. H. Determination of selective action of fungicides on the microflora of barley seed. *Can. J. Pl. Sci.*, 48(6): 587-594. (Original no consultado compendiado en *Review of Applied Mycology Absts.* 48(4): 206. 1969).
10. MONTENEGRO G, J. G. Evaluación de fungicidas para el control de enfermedades del follaje en avena (Avena sativa L.) y cebada (Hordeum vulgare L.). Tesis Ing. Agr. Pasto, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1971. 43p. (Mecanografiada).
11. MOWER, R. G. Histological studies of suspect pathogen relationships of Helminthosporium sativum P. K. & B, Helminthosporium vagans Drechs. and Curvularia lunata (Wakb.) Boed. on leaves of Merion and of common Kentucky Bluegrass (Poa pratensis L.) Diss. Abstr. 22(11): 3803-3804. 1962. (Original no consultado compendiado en *Review of Applied Mycology* 42(1): 28. 1963).
12. PIENING, L, DEW. D. y EDWARD S, R. Some observations on the incidence of root rot in Barley grown under different cultural practices. *Can. Pl. Dis. Surv.*, 47(4): 108-109. 1967. (Original no consultado compendiado en *Review of Applied Mycology* 47(8): 390. 1968).

13. RAMIREZ R, O. et al. Valoración de las pérdidas causadas en cebada por enfermedades foliares y su control químico. Revista ICA (Colombia) 4(1): 53. 1969.
14. RENTRO, B. L. Helminthosporium sorokinianum a cause of black stem of forage legumes. Plant Dis. Repr. 47 (4): 292-293. 1963 (Original no consultado compendiado en Review of Applied Mycology Absts. 42(11): 688-689. 1963).
15. RICO M, E. El cultivo de cebadas cerveceras en Colombia. Bogotá, Ed. Galas, s.f. 98p.
16. ROBAYO, G. et al. Efecto de un fungicida en el rendimiento y la calidad de la cebada. Revista ICA (Colombia) 3(2): 131. 1968.
17. THE YEARBOOK OF AGRICULTURE. Enfermedades de las plantas. México, Ed. Herrero, 1963. 1099p.
18. VALBUENA T, L. A. et al. Obtención de variedades mejoradas de cebada en Colombia. Revista ICA (Colombia) 2(4): 65-70. 1967.
19. WALKER, K. C. Plant pathology. 2nd ed. New York, McGraw-Hill, 1957. 707p.

FORNICATION, SEDUCTION, DE INTERMEDIATION DE LA MARCHÉ FINANCIER DE LA BOURSE
 (MARCHÉ FINANCIER, BOURSE, MARCHÉ FINANCIER, DE INTERMEDIATION DE LA BOURSE)
 VERTICES DE CREDIT ET DE INTERMEDIATION DE LA BOURSE DE LA BOURSE FINANCIERE

NUMERO DE LA COLLECTE	N. DE INTERMEDIATION	INTERMEDIATION
1	15,000	H.
2	15,000	H.
3	15,000	H.
4	15,000	H.
5	15,000	H.
6	15,000	H.
7	15,000	H.
8	15,000	H.
9	15,000	H.
10	15,000	H.
11	15,000	H.
12	15,000	H.
13	15,000	H.
14	15,000	H.
15	15,000	H.
16	15,000	H.
17	15,000	H.
18	15,000	H.
19	15,000	H.
20	15,000	H.
21	15,000	H.
22	15,000	H.
23	15,000	H.
24	15,000	H.
25	15,000	H.
26	15,000	H.
27	15,000	H.
28	15,000	H.
29	15,000	H.
30	15,000	H.
31	15,000	H.
32	15,000	H.
33	15,000	H.
34	15,000	H.
35	15,000	H.
36	15,000	H.
37	15,000	H.
38	15,000	H.
39	15,000	H.
40	15,000	H.
41	15,000	H.
42	15,000	H.
43	15,000	H.
44	15,000	H.
45	15,000	H.
46	15,000	H.
47	15,000	H.
48	15,000	H.
49	15,000	H.
50	15,000	H.
51	15,000	H.
52	15,000	H.
53	15,000	H.
54	15,000	H.
55	15,000	H.
56	15,000	H.
57	15,000	H.
58	15,000	H.
59	15,000	H.
60	15,000	H.
61	15,000	H.
62	15,000	H.
63	15,000	H.
64	15,000	H.
65	15,000	H.
66	15,000	H.
67	15,000	H.
68	15,000	H.
69	15,000	H.
70	15,000	H.
71	15,000	H.
72	15,000	H.
73	15,000	H.
74	15,000	H.
75	15,000	H.
76	15,000	H.
77	15,000	H.
78	15,000	H.
79	15,000	H.
80	15,000	H.
81	15,000	H.
82	15,000	H.
83	15,000	H.
84	15,000	H.
85	15,000	H.
86	15,000	H.
87	15,000	H.
88	15,000	H.
89	15,000	H.
90	15,000	H.
91	15,000	H.
92	15,000	H.
93	15,000	H.
94	15,000	H.
95	15,000	H.
96	15,000	H.
97	15,000	H.
98	15,000	H.
99	15,000	H.
100	15,000	H.

APPENDICE

TABLA I

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakke), SU INTERPRETACION EN 73
VARIEDADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELIAS EN LA PRIMERA LECTURA

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	6,093	R. "
1 ⁺⁺	7,749	R.
1 ⁺⁺	12,647	T. "
1 ⁺⁺	10,021	R.
1 ⁺⁺	13,241	T.
2 ⁺	12,877	T.
2 ⁺⁺	15,655	T.
2 ⁺⁺	13,792	T.
3 ⁺	16,242	T.
3 ⁺⁺	27,731	M.S. "
3 ⁺⁺	26,768	M.S.
3 ⁺⁺	21,759	T.
3 ⁺⁺	17,618	T.
3 ⁺⁺	22,744	T.
3 ⁺⁺	14,344	T.
4 ⁺	17,566	T.
4 ⁺⁺	10,723	R.
4 ⁺⁺	18,725	T.
4 ⁺⁺	12,648	T.
5 ⁺	13,764	T.
5 ⁺⁺	21,704	T.
5 ⁺⁺	15,238	T.
5 ⁺⁺	12,630	T.
6 ⁺	24,491	T.
7 ⁺	19,713	T.
7 ⁺⁺	17,400	T.
7 ⁺⁺	12,351	T.
7 ⁺⁺	34,692	M.S.
7 ⁺⁺	23,875	T.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	20,318	T.
9 ⁺	9,876	R.
10 ⁺	15,912	T.
11 ⁺	21,410	T.
11 ⁺⁺	31,266	M.S.
12 ⁺	21,648	T.
12 ⁺⁺	19,091	T.
12 ⁺⁺	22,141	T.
12 ⁺⁺	22,751	T.
12 ⁺⁺	21,371	T.
12 ⁺⁺	29,148	M.S.
13 ⁺	16,380	T.
13 ⁺⁺	15,284	T.
14 ⁺	14,240	T.
15 ⁺	14,964	T.
15 ⁺⁺	23,804	T.
16 ⁺	9,257	R.
16 ⁺⁺	13,169	T.
16 ⁺⁺	25,816	T.
16 ⁺⁺	21,150	T.
17 ⁺	13,617	T.
17 ⁺⁺	21,176	T.
17 ⁺⁺	21,369	T.
17 ⁺⁺	16,077	T.
18 ⁺	19,152	T.
18 ⁺⁺	20,934	T.
18 ⁺⁺	36,648	M.S.
18 ⁺⁺	32,209	M.S.
18 ⁺⁺	26,035	M.S.
19 ⁺	14,438	T.
19 ⁺⁺	7,365	R.
19 ⁺⁺	12,342	T.
19 ⁺⁺	8,852	R.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
19 ⁺⁺	10,639	R.
19 ⁺⁺	40,090	M.S.
19 ⁺⁺	26,049	M.S.
20 ⁺	12,920	T.
21 ⁺	14,241	T.
21 ⁺⁺	14,907	T.
22 ⁺	14,323	T.
22 ⁺⁺	13,846	T.
23 ⁺	17,040	T.
23 ⁺⁺	18,113	T.
24 ⁺	27,302	M.S.
24 ⁺⁺	11,303	T.
24 ⁺⁺	13,753	T.
24 ⁺⁺	24,704	T.
24 ⁺⁺	30,049	M.S.
25 ⁺	15,730	T.
25 ⁺⁺	13,571	T.
25 ⁺⁺	18,808	T.
25 ⁺⁺	20,791	T.
25 ⁺⁺	22,099	T.
26 ⁺	13,484	T.
27 ⁺	17,393	T.
27 ⁺⁺	14,407	T.
27 ⁺⁺	19,831	T.
28 ⁺	24,371	T.
28 ⁺⁺	14,619	T.
28 ⁺⁺	22,250	T.
28 ⁺⁺	22,940	T.
29 ⁺	22,304	T.
29 ⁺⁺	13,862	T.
29 ⁺⁺	12,901	T.
30 ⁺	23,660	T.
30 ⁺⁺	12,925	T.
31 ⁺		

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
31 ⁺⁺	27,627	M.S.
32 ⁺	7,805	R.
32 ⁺⁺	14,121	T.
32 ⁺⁺	13,067	T.
33 ⁺	23,223	T.
33 ⁺⁺	17,889	T.
33 ⁺⁺	26,487	M.S.
34 ⁺	17,930	T.
34 ⁺⁺	13,503	T.
35 ⁺	16,810	T.
35 ⁺⁺	18,040	T.
36 ⁺	13,737	T.
37 ⁺	7,245	R.
38 ⁺	6,901	R.
39 ⁺	6,029	R.
39 ⁺⁺	13,407	T.
39 ⁺⁺	7,389	R.
40 ⁺	15,702	T.
40 ⁺⁺	22,556	T.
40 ⁺⁺	19,018	T.
41 ⁺	8,653	R.
42 ⁺	15,751	T.
43 ⁺	8,701	R.
43 ⁺⁺	16,907	T.
44 ⁺	15,478	T.
44 ⁺⁺	17,270	T.
45 ⁺	9,286	R.
45 ⁺⁺	9,120	R.
45 ⁺⁺	12,882	T.
46 ⁺	35,268	M.S.
47 ⁺	38,402	M.S.
48 ⁺	30,514	M.S.
49 ⁺	20,742	T.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	19,078	T.
50 ⁺⁺	13,766	T.
50 ⁺⁺	12,426	T.
51 ⁺	21,441	T.
51 ⁺⁺	19,156	T.
52 ⁺	18,045	T.
53 ⁺	29,172	M.S.
54 ⁺	24,437	T.
55 ⁺	18,227	T.
55 ⁺⁺	21,652	T.
56 ⁺	22,854	T.
57 ⁺	24,255	T.
58 ⁺	26,822	M.S.
59 ⁺	31,153	M.S.
60 ⁺	35,445	M.S.
61 ⁺	10,973	R.
61 ⁺⁺	17,001	T.
61 ⁺⁺	16,894	T.
61 ⁺⁺	14,488	T.
62 ⁺	16,554	T.
63 ⁺	7,322	R.
64 ⁺	11,531	T.
64 ⁺⁺	15,336	T.
65 ⁺	17,233	T.
66 ⁺	13,001	T.
67 ⁺	7,429	R.
68 ⁺	23,607	T.
68 ⁺⁺	15,568	T.
68 ⁺⁺	14,058	T.
68 ⁺⁺	16,419	T.
69 ⁺	14,251	T.
70 ⁺	25,433	T.
71 ⁺	10,388	R.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	12,331	T.
71 ⁺⁺	13,364	T.
71 ⁺⁺	14,443	T.
71 ⁺⁺	13,663	T.
72 ⁺	24,518	T.
73 ⁺	26,722	M.S.
73 ⁺⁺	28,151	M.S.

R." = Resistente.

T." = Tolerante.

M.S." = Moderadamente susceptible.

TABLA II

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakkle), SU INTERPRETACION EN 73
VARIEDADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS EN LA SEGUNDA LECTURA

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	12,202	T. "
1 ⁺⁺	10,453	R. "
1 ⁺⁺	11,078	T.
1 ⁺⁺	21,328	T.
1 ⁺⁺	20,678	T.
2 ⁺	24,995	T.
2 ⁺⁺	33,355	M.S. "
2 ⁺⁺	23,006	T.
3 ⁺	32,994	T.
3 ⁺⁺	43,911	S. "
3 ⁺⁺	52,162	S.
3 ⁺⁺	36,316	M.S.
3 ⁺⁺	33,746	M.S.
3 ⁺⁺	32,926	M.S.
3 ⁺⁺	31,664	M.S.
4 ⁺	31,664	T.
4 ⁺⁺	22,495	M.S.
4 ⁺⁺	26,079	M.S.
4 ⁺⁺	28,580	T.
5 ⁺	25,723	M.S.
5 ⁺⁺	28,663	M.S.
5 ⁺⁺	40,077	M.S.
5 ⁺⁺	39,994	M.S.
5 ⁺⁺	37,245	M.S.
6 ⁺	46,911	S.
7 ⁺	42,497	S.
7 ⁺⁺	25,061	T.
7 ⁺⁺	32,578	M.S.
7 ⁺⁺	59,163	S.
7 ⁺⁺	51,727	S.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	43,860	S.
9 ⁺	25,329	T.
10 ⁺	24,162	T.
11 ⁺	42,830	S.
11 ⁺⁺	55,581	S.
12 ⁺	47,471	S.
12 ⁺⁺	41,080	S.
12 ⁺⁺	30,331	M.S.
12 ⁺⁺	32,805	M.S.
12 ⁺⁺	48,984	S.
12 ⁺⁺	48,408	S.
13 ⁺	31,825	M.S.
13 ⁺⁺	32,830	M.S.
14 ⁺	29,830	M.S.
15 ⁺	23,912	T.
15 ⁺⁺	45,830	S.
16 ⁺	13,495	T.
16 ⁺⁺	29,530	M.S.
16 ⁺⁺	53,414	S.
16 ⁺⁺	27,023	M.S.
17 ⁺	23,327	T.
17 ⁺⁺	23,327	T.
17 ⁺⁺	35,900	M.S.
17 ⁺⁺	33,109	M.S.
17 ⁺⁺	24,093	T.
18 ⁺	26,408	M.S.
18 ⁺⁺	26,408	M.S.
18 ⁺⁺	42,509	S.
18 ⁺⁺	60,495	S.
18 ⁺⁺	62,491	Muy S."
18 ⁺⁺	48,755	S.
19 ⁺	23,184	T.
19 ⁺⁺	30,906	M.S.
19 ⁺⁺	27,922	M.S.
19 ⁺⁺	17,920	T.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
19 ⁺⁺	23,423	T.
19 ⁺⁺	51,609	S.
19 ⁺⁺	58,327	S.
20 ⁺	27,994	M.S.
21 ⁺	28,329	M.S.
21 ⁺⁺	32,378	M.S.
22 ⁺	28,779	M.S.
22 ⁺⁺	24,713	T.
23 ⁺	31,691	M.S.
23 ⁺⁺	25,531	T.
24 ⁺	43,142	S.
24 ⁺⁺	24,078	T.
24 ⁺⁺	27,868	M.S.
24 ⁺⁺	46,629	S.
24 ⁺⁺	36,411	M.S.
24 ⁺⁺	30,665	M.S.
25 ⁺	30,295	M.S.
25 ⁺⁺	43,411	S.
25 ⁺⁺	33,496	M.S.
25 ⁺⁺	48,707	S.
26 ⁺	31,474	M.S.
27 ⁺	26,046	M.S.
27 ⁺⁺	23,743	T.
27 ⁺⁺	37,777	M.S.
28 ⁺	47,474	S.
28 ⁺⁺	22,676	T.
28 ⁺⁺	44,130	S.
28 ⁺⁺	27,242	M.S.
29 ⁺	42,886	S.
29 ⁺⁺	24,352	T.
29 ⁺⁺	27,526	M.S.
30 ⁺	48,643	S.
30 ⁺⁺	29,077	M.S.
31 ⁺		

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
31 ⁺⁺	35,994	M.S.
32 ⁺	12,994	T.
32 ⁺⁺	30,193	M.S.
32 ⁺⁺	19,906	T.
33 ⁺	38,806	M.S.
33 ⁺⁺	27,757	M.S.
33 ⁺⁺	46,834	S.
34 ⁺	35,412	M.S.
34 ⁺⁺	32,139	M.S.
35 ⁺	21,810	T.
35 ⁺⁺	26,280	M.S.
36 ⁺	19,153	T.
37 ⁺	11,828	T.
38 ⁺	12,233	T.
39 ⁺	8,754	R.
39 ⁺⁺	25,484	T.
39 ⁺⁺	16,508	T.
40 ⁺	21,528	T.
40 ⁺⁺	25,578	T.
40 ⁺⁺	24,511	T.
41 ⁺	20,612	M.S.
42 ⁺	30,660	T.
43 ⁺	16,995	T.
43 ⁺⁺	24,660	M.S.
44 ⁺	33,023	M.S.
44 ⁺⁺	29,493	T.
45 ⁺	18,272	T.
45 ⁺⁺	19,258	T.
45 ⁺⁺	18,425	S.
46 ⁺	53,893	S.
47 ⁺	52,444	S.
48 ⁺	57,328	S.
49 ⁺	49,191	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	51,133	S.
50 ⁺⁺	39,606	M.S.
50 ⁺⁺	32,206	M.S.
51 ⁺	57,389	S.
51 ⁺⁺	40,996	M.S.
52 ⁺	40,408	M.S.
53 ⁺	45,744	S.
54 ⁺	51,161	S.
55 ⁺	31,241	M.S.
55 ⁺⁺	49,414	S.
56 ⁺	42,913	S.
57 ⁺	57,159	S.
58 ⁺	48,530	S.
59 ⁺	55,911	S.
60 ⁺	56,305	S.
61 ⁺	15,160	T.
61 ⁺⁺	37,294	M.S.
61 ⁺⁺	35,390	M.S.
61 ⁺⁺	32,059	M.S.
61 ⁺⁺	38,880	M.S.
62 ⁺	13,952	T.
63 ⁺	20,002	T.
64 ⁺	35,550	M.S.
64 ⁺⁺	33,261	M.S.
65 ⁺	33,662	M.S.
66 ⁺	14,136	T.
67 ⁺	48,599	S.
68 ⁺	29,912	M.S.
68 ⁺⁺	29,239	M.S.
68 ⁺⁺	28,111	M.S.
68 ⁺⁺	30,444	M.S.
69 ⁺	50,161	S.
70 ⁺	17,435	T.
71 ⁺		

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	18,492	T.
71 ⁺⁺	19,046	T.
71 ⁺⁺	20,293	T.
71 ⁺⁺	28,246	M.S.
72 ⁺	60,164	S.
73 ⁺	52,136	S.
73 ⁺⁺	52,578	S.

T. " = Tolerante.
 R. " = Resistente.
 M.S. " = Moderadamente susceptible.
 Muy S. " = Muy susceptible.

TABLA III

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakke), SU INTERPRETACION EN 73
VARIEDADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS EN LA TERCERA LECTURA

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	21,385	T. "
1 ⁺⁺	24,329	T.
1 ⁺⁺	29,363	M.S. "
1 ⁺⁺	40,163	M.S. "
1 ⁺⁺	42,830	S. "
2 ⁺	35,832	M.S.
2 ⁺⁺	39,077	M.S.
2 ⁺⁺	28,000	M.S.
3 ⁺	49,079	S.
3 ⁺⁺	47,996	S.
3 ⁺⁺	58,745	S.
3 ⁺⁺	43,828	S.
3 ⁺⁺	43,912	S.
3 ⁺⁺	45,376	S.
3 ⁺⁺	42,496	S.
4 ⁺	32,830	M.S.
4 ⁺⁺	38,166	M.S.
4 ⁺⁺	32,326	M.S.
4 ⁺⁺	36,080	M.S.
5 ⁺	44,745	S.
5 ⁺⁺	54,494	S.
5 ⁺⁺	61,580	Muy S. "
5 ⁺⁺	42,663	S.
6 ⁺	54,747	S.
7 ⁺	56,998	S.
7 ⁺⁺	38,662	M.S.
7 ⁺⁺	39,829	M.S.
7 ⁺⁺	63,745	Muy S.
7 ⁺⁺	58,496	S.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	58,161	S.
9 ⁺	37,728	M.S.
10 ⁺	45,244	S.
11 ⁺	58,913	S.
11 ⁺⁺	62,799	Muy S.
12 ⁺	62,492	Muy S.
12 ⁺⁺	54,065	S.
12 ⁺⁺	42,357	S.
12 ⁺⁺	47,482	S.
12 ⁺⁺	59,245	S.
12 ⁺⁺	53,476	S.
13 ⁺	45,414	S.
13 ⁺⁺	47,643	S.
14 ⁺	49,078	S.
15 ⁺	49,370	S.
15 ⁺⁺	56,910	M.S.
16 ⁺	30,517	S.
16 ⁺⁺	42,707	S.
16 ⁺⁺	57,078	M.S.
16 ⁺⁺	36,579	S.
17 ⁺	53,225	S.
17 ⁺⁺	49,577	S.
17 ⁺⁺	43,661	M.S.
17 ⁺⁺	33,924	M.S.
18 ⁺	37,606	S.
18 ⁺⁺	53,027	Muy S.
18 ⁺⁺	65,828	Muy S.
18 ⁺⁺	70,106	S.
18 ⁺⁺	57,409	M.S.
19 ⁺	39,208	S.
19 ⁺⁺	43,125	S.
19 ⁺⁺	44,350	M.S.
19 ⁺⁺	38,080	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
19 ⁺⁺	38,507	M.S.
19 ⁺⁺	55,546	S.
19 ⁺⁺	62,378	Muy S.
20 ⁺	36,913	M.S.
21 ⁺	43,161	S.
21 ⁺⁺	47,277	S.
22 ⁺	42,414	S.
22 ⁺⁺	47,329	S.
23 ⁺	46,279	S.
23 ⁺⁺	35,674	M.S.
24 ⁺	52,494	S.
24 ⁺⁺	36,910	M.S.
24 ⁺⁺	44,242	S.
24 ⁺⁺	56,074	S.
24 ⁺⁺	61,325	Muy S.
25 ⁺	41,245	S.
25 ⁺⁺	40,748	M.S.
25 ⁺⁺	54,774	S.
25 ⁺⁺	52,693	S.
25 ⁺⁺	59,914	S.
26 ⁺	42,811	S.
27 ⁺	38,275	M.S.
27 ⁺⁺	33,992	M.S.
27 ⁺⁺	48,909	S.
28 ⁺	55,829	S.
28 ⁺⁺	32,080	M.S.
28 ⁺⁺	51,413	S.
28 ⁺⁺	42,330	S.
29 ⁺	56,023	S.
29 ⁺⁺	40,251	M.S.
29 ⁺⁺	46,452	S.
30 ⁺	55,781	S.
30 ⁺⁺	47,519	S.
31 ⁺		

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
31 ⁺⁺	51,636	S.
32 ⁺	33,658	M.S.
32 ⁺⁺	41,409	S.
32 ⁺⁺	30,825	M.S.
33 ⁺	51,993	S.
33 ⁺⁺	44,769	S.
33 ⁺⁺	69,774	Muy S.
34 ⁺	48,792	S.
34 ⁺⁺	42,161	S.
35 ⁺	32,794	M.S.
35 ⁺⁺	48,175	S.
36 ⁺	32,918	M.S.
37 ⁺	29,043	M.S.
38 ⁺	27,859	M.S.
39 ⁺	20,960	T.
39 ⁺⁺	38,679	M.S.
39 ⁺⁺	34,161	M.S.
40 ⁺	27,410	S.
40 ⁺⁺	51,579	S.
40 ⁺⁺	37,831	M.S.
41 ⁺	34,829	M.S.
42 ⁺	42,994	S.
43 ⁺	32,329	M.S.
43 ⁺⁺	43,924	S.
44 ⁺	42,494	S.
44 ⁺⁺	46,078	S.
45 ⁺	33,078	M.S.
45 ⁺⁺	33,126	M.S.
45 ⁺⁺	44,661	S.
46 ⁺	61,666	Muy S.
47 ⁺	55,876	S.
48 ⁺	61,661	Muy S.
49 ⁺	55,498	S.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	59,992	S.
50 ⁺⁺	47,863	S.
50 ⁺⁺	40,676	M.S.
51 ⁺	62,825	Muy S.
51 ⁺⁺	51,323	S.
52 ⁺	47,747	S.
53 ⁺	59,819	S.
54 ⁺	56,511	S.
55 ⁺	46,578	S.
55 ⁺⁺	53,661	S.
56 ⁺	51,492	Muy S.
57 ⁺	64,581	S.
58 ⁺	55,384	Muy S.
59 ⁺	64,327	Muy S.
60 ⁺	62,931	M.S.
61 ⁺	37,330	S.
61 ⁺⁺	46,574	S.
61 ⁺⁺	42,410	S.
61 ⁺⁺	49,807	S.
62 ⁺	47,662	M.S.
63 ⁺	37,771	T.
64 ⁺	23,910	S.
64 ⁺⁺	47,227	M.S.
65 ⁺	35,276	S.
66 ⁺	54,042	M.S.
67 ⁺	29,210	S.
68 ⁺	55,262	M.S.
68 ⁺⁺	40,740	S.
68 ⁺⁺	45,998	S.
68 ⁺⁺	56,439	M.S.
69 ⁺	40,745	S.
70 ⁺	55,137	M.S.
71 ⁺	34,161	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	38,910	M.S.
71 ⁺⁺	37,546	M.S.
71 ⁺⁺	29,521	M.S.
71 ⁺⁺	38,447	M.S.
72 ⁺	66,277	Muy S.
73 ⁺	58,244	S.
73 ⁺⁺	57,630	S.

T. " = Tolerante.

M.S. " = Moderadamente susceptible.

S. " = Susceptible.

Muy S. " = Muy susceptible.

TABLA IV

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakke), SU INTERPRETACION EN 73
VARIEDADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS EN LA CUARTA LECTURA

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	34,670	M.S."
1 ⁺⁺	36,964	M.S.
1 ⁺⁺	33,256	M.S.
1 ⁺⁺	47,899	S."
1 ⁺⁺	46,280	S.
2 ⁺	53,745	S.
2 ⁺⁺	54,112	S.
2 ⁺⁺	36,207	M.S.
3 ⁺	55,480	S.
3 ⁺⁺	51,662	S.
3 ⁺⁺	60,641	S.
3 ⁺⁺	42,996	S.
3 ⁺⁺	57,148	S.
3 ⁺⁺	59,937	S.
4 ⁺	50,399	S.
4 ⁺⁺	47,131	S.
4 ⁺⁺	59,747	Muy S."
4 ⁺⁺	63,496	S.
5 ⁺	58,292	Muy S.
5 ⁺⁺	65,396	Muy S.
5 ⁺⁺	69,410	Muy S.
5 ⁺⁺	67,353	S.
6 ⁺	57,497	Muy S.
7 ⁺	65,995	Muy S.
7 ⁺⁺	70,078	S.
7 ⁺⁺	59,246	S.
7 ⁺⁺	52,911	Muy S.
7 ⁺⁺	66,578	Muy S.
7 ⁺⁺	64,495	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	82,387	Muy S.
9 ⁺	51,411	S.
10 ⁺	58,079	S.
11 ⁺	74,523	Muy S.
11 ⁺⁺	75,458	Muy S.
12 ⁺	84,321	Muy S.
12 ⁺⁺	74,162	Muy S.
12 ⁺⁺	82,745	Muy S.
12 ⁺⁺	64,023	Muy S.
12 ⁺⁺	60,481	S.
12 ⁺⁺	58,162	S.
13 ⁺	67,481	Muy S.
13 ⁺⁺	71,913	Muy S.
14 ⁺	59,329	S.
15 ⁺	57,662	S.
15 ⁺⁺	77,240	Muy S.
16 ⁺	59,661	S.
16 ⁺⁺	52,661	S.
16 ⁺⁺	70,663	Muy S.
16 ⁺⁺	41,327	S.
17 ⁺	63,808	Muy S.
17 ⁺⁺	70,409	Muy S.
17 ⁺⁺	54,910	S.
17 ⁺⁺	41,660	S.
18 ⁺	57,637	S.
18 ⁺⁺	85,530	Muy S.
18 ⁺⁺	73,663	Muy S.
18 ⁺⁺	81,413	Muy S.
18 ⁺⁺	63,642	Muy S.
19 ⁺	50,773	S.
19 ⁺⁺	44,605	S.
19 ⁺⁺	68,696	Muy S.
19 ⁺⁺	47,160	S.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
31 ⁺⁺	57,779	S.
32 ⁺	54,992	S.
32 ⁺⁺	57,386	S.
32 ⁺⁺	42,057	S.
33 ⁺	75,822	Muy S.
33 ⁺⁺	73,991	Muy S.
33 ⁺⁺	75,313	Muy S.
34 ⁺	61,976	Muy S.
34 ⁺⁺	64,660	S.
35 ⁺	48,661	S.
35 ⁺⁺	54,539	S.
36 ⁺	43,207	S.
37 ⁺	47,994	S.
38 ⁺	54,328	S.
39 ⁺	52,577	S.
39 ⁺⁺	46,660	Muy S.
39 ⁺⁺	66,252	M.S.
40 ⁺	32,326	S.
40 ⁺⁺	56,495	S.
40 ⁺⁺	41,530	S.
41 ⁺	59,246	S.
42 ⁺	54,079	M.S.
43 ⁺	38,094	S.
43 ⁺⁺	48,077	S.
44 ⁺	52,767	Muy S.
44 ⁺⁺	70,145	S.
45 ⁺	49,951	S.
45 ⁺⁺	55,163	Muy S.
45 ⁺⁺	62,057	Muy S.
46 ⁺	63,662	S.
47 ⁺	59,992	Muy S.
48 ⁺	70,826	Muy S.
49 ⁺	65,077	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	62,247	Muy S.
50 ⁺⁺	54,829	S.
50 ⁺⁺	45,127	S.
51 ⁺	64,935	Muy S.
51 ⁺⁺	55,382	S.
52 ⁺	57,311	S.
53 ⁺	65,426	Muy S.
54 ⁺	64,660	Muy S.
55 ⁺	54,493	S.
55 ⁺⁺	61,077	Muy S.
56 ⁺	56,412	S.
57 ⁺	65,568	Muy S.
58 ⁺	58,662	S.
59 ⁺	67,829	Muy S.
60 ⁺	64,305	Muy S.
61 ⁺	43,610	S.
61 ⁺⁺	56,579	S.
61 ⁺⁺	45,575	S.
61 ⁺⁺	55,161	S.
62 ⁺	78,996	Muy S.
63 ⁺	46,078	S.
64 ⁺	48,468	S.
64 ⁺⁺	58,452	S.
65 ⁺	44,980	S.
66 ⁺	54,745	S.
67 ⁺	42,395	S.
68 ⁺	59,077	S.
68 ⁺⁺	54,392	S.
68 ⁺⁺	56,454	S.
68 ⁺⁺	62,122	Muy S.
69 ⁺	41,574	S.
70 ⁺	59,023	S.
71 ⁺	43,807	S.

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	45,743	S.
71 ⁺⁺	46,842	S.
71 ⁺⁺	50,162	S.
71 ⁺⁺	51,327	S.
72 ⁺	79,171	Muy S.
73 ⁺	76,127	Muy S.
73 ⁺⁺	66,924	Muy S.

M.S." = Moderadamente susceptible.

S." = Susceptible.

Muy S." = Muy susceptible.

TABLA V

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakke), SU INTERPRETACION EN 73
VARIETADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS EN LA QUINTA LECTURA

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	54,578	S. "
1 ⁺⁺	48,079	S.
1 ⁺⁺	46,708	S.
1 ⁺⁺	55,912	S.
1 ⁺⁺	58,160	S.
2 ⁺	82,662	Muy S. "
2 ⁺⁺	74,409	Muy S.
2 ⁺⁺	45,656	S.
3 ⁺	63,663	Muy S.
3 ⁺⁺	64,331	Muy S.
3 ⁺⁺	71,828	Muy S.
3 ⁺⁺	65,579	Muy S.
3 ⁺⁺	75,973	Muy S.
3 ⁺⁺	75,663	Muy S.
4 ⁺	62,912	Muy S.
4 ⁺⁺	73,758	Muy S.
4 ⁺⁺	73,995	Muy S.
4 ⁺⁺	70,329	Muy S.
5 ⁺	71,679	Muy S.
5 ⁺⁺	77,162	Muy S.
5 ⁺⁺	82,002	Muy S.
5 ⁺⁺	80,914	Muy S.
6 ⁺	70,664	Muy S.
7 ⁺	87,815	Muy S.
7 ⁺⁺	85,162	Muy S.
7 ⁺⁺	73,079	Muy S.
7 ⁺⁺	66,162	Muy S.
7 ⁺⁺	75,080	Muy S.
7 ⁺⁺	74,828	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	90,079	Muy S.
9 ⁺	61,162	Muy S.
10 ⁺	86,080	Muy S.
11 ⁺	93,079	Muy S.
11 ⁺⁺	86,827	Muy S.
12 ⁺	95,009	Muy S.
12 ⁺⁺	87,416	Muy S.
12 ⁺⁺	92,458	Muy S.
12 ⁺⁺	68,246	Muy S.
12 ⁺⁺	71,914	Muy S.
12 ⁺⁺	67,745	Muy S.
13 ⁺	83,581	Muy S.
13 ⁺⁺	77,566	Muy S.
14 ⁺	89,164	Muy S.
15 ⁺	72,248	Muy S.
15 ⁺⁺	80,411	Muy S.
16 ⁺	74,839	Muy S.
16 ⁺⁺	68,328	Muy S.
16 ⁺⁺	84,364	S.
16 ⁺⁺	44,995	Muy S.
17 ⁺	84,078	Muy S.
17 ⁺⁺	87,163	Muy S.
17 ⁺⁺	69,107	S.
17 ⁺⁺	58,708	Muy S.
18 ⁺	81,809	Muy S.
18 ⁺⁺	85,997	Muy S.
18 ⁺⁺	77,771	Muy S.
18 ⁺⁺	90,409	Muy S.
18 ⁺⁺	80,342	Muy S.
19 ⁺	64,412	S.
19 ⁺⁺	52,442	Muy S.
19 ⁺⁺	88,745	S.
19 ⁺⁺	50,530	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
19 ⁺⁺	59,493	S.
19 ⁺⁺	73,580	Muy S.
19 ⁺⁺	77,145	Muy S.
20 ⁺	65,529	Muy S.
21 ⁺	76,013	Muy S.
21 ⁺⁺	78,777	Muy S.
22 ⁺	61,796	Muy S.
22 ⁺⁺	67,691	Muy S.
23 ⁺	80,829	S.
23 ⁺⁺	53,895	Muy S.
24 ⁺	76,198	Muy S.
24 ⁺⁺	69,805	Muy S.
24 ⁺⁺	69,559	Muy S.
24 ⁺⁺	77,193	Muy S.
24 ⁺⁺	93,342	Muy S.
25 ⁺	74,827	Muy S.
25 ⁺⁺	76,914	Muy S.
25 ⁺⁺	74,247	Muy S.
25 ⁺⁺	93,996	Muy S.
26 ⁺	87,660	Muy S.
27 ⁺	82,831	Muy S.
27 ⁺⁺	73,775	Muy S.
27 ⁺⁺	64,626	Muy S.
28 ⁺	68,789	Muy S.
28 ⁺⁺	75,619	Muy S.
28 ⁺⁺	69,245	Muy S.
28 ⁺⁺	88,394	Muy S.
29 ⁺	64,281	Muy S.
29 ⁺⁺	64,495	Muy S.
29 ⁺⁺	67,678	Muy S.
30 ⁺	69,650	Muy S.
30 ⁺⁺	81,408	Muy S.
31 ⁺	78,644	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
31 ⁺⁺	68,719	Muy S.
32 ⁺	69,660	Muy S.
32 ⁺⁺	60,495	S.
32 ⁺⁺	46,370	S.
33 ⁺	85,742	Muy S.
33 ⁺⁺	86,106	Muy S.
33 ⁺⁺	85,444	Muy S.
34 ⁺	71,126	Muy S.
34 ⁺⁺	87,269	Muy S.
35 ⁺	67,577	Muy S.
35 ⁺⁺	65,496	S.
36 ⁺	58,828	S.
37 ⁺	53,742	Muy S.
38 ⁺	65,747	Muy S.
39 ⁺	69,754	Muy S.
39 ⁺⁺	67,585	S.
39 ⁺⁺	58,633	S.
40 ⁺	41,529	S.
40 ⁺⁺	57,858	S.
40 ⁺⁺	51,235	Muy S.
41 ⁺	66,747	Muy S.
42 ⁺	78,829	S.
43 ⁺	58,162	S.
43 ⁺⁺	57,919	S.
44 ⁺	60,327	Muy S.
44 ⁺⁺	71,735	Muy S.
45 ⁺	71,164	Muy S.
45 ⁺⁺	72,413	Muy S.
45 ⁺⁺	72,746	Muy S.
46 ⁺	78,555	Muy S.
47 ⁺	93,953	Muy S.
48 ⁺	81,628	Muy S.
49 ⁺	81,330	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	71,392	Muy S.
50 ⁺⁺	59,717	S.
50 ⁺⁺	61,743	Muy S.
51 ⁺	81,997	Muy S.
51 ⁺⁺	79,729	Muy S.
52 ⁺	73,125	Muy S.
53 ⁺	73,375	Muy S.
54 ⁺	72,176	Muy S.
55 ⁺	72,823	Muy S.
55 ⁺⁺	75,995	Muy S.
56 ⁺	63,583	Muy S.
57 ⁺	68,041	Muy S.
58 ⁺	72,138	Muy S.
59 ⁺	84,608	Muy S.
60 ⁺	80,661	S.
61 ⁺	47,607	Muy S.
61 ⁺⁺	73,088	S.
61 ⁺⁺	49,827	S.
61 ⁺⁺	60,782	Muy S.
62 ⁺	88,661	S.
63 ⁺	50,744	S.
64 ⁺	59,225	Muy S.
64 ⁺⁺	62,251	S.
65 ⁺	51,491	Muy S.
66 ⁺	69,332	S.
67 ⁺	53,157	Muy S.
68 ⁺	85,272	Muy S.
68 ⁺⁺	83,426	Muy S.
68 ⁺⁺	71,884	Muy S.
68 ⁺⁺	85,161	Muy S.
69 ⁺	65,978	Muy S.
70 ⁺	82,528	S.
71 ⁺	45,664	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	59,994	S.
71 ⁺⁺	53,883	S.
71 ⁺⁺	55,613	S.
71 ⁺⁺	55,993	S.
72 ⁺	83,497	Muy S.
73 ⁺	90,329	Muy S.
73 ⁺⁺	85,237	Muy S.

S. " = Susceptible.

Muy S. " = Muy susceptible.



TABLA VI

PORCENTAJE PROMEDIO DE INFESTACION DE "LA MANCHA PUNTEADA DE LA HOJA"
(Helminthosporium sativum Pam, King & Bakke), SU INTERPRETACION EN 73
VARIETADES DE CEBADA Y 95 SELECCIONES DE ELLAS A TRAVES DE 5 LECTURAS

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
1 ⁺	25,745	T."
1 ⁺⁺	25,514	T.
1 ⁺⁺	26,610	M.S."
1 ⁺⁺	35,064	M.S.
1 ⁺⁺	36,237	M.S.
1 ⁺⁺	42,022	S."
2 ⁺	43,321	S.
2 ⁺⁺	29,332	M.S.
2 ⁺⁺	43,491	S.
3 ⁺	47,126	S.
3 ⁺⁺	54,028	S.
3 ⁺⁺	42,095	S.
3 ⁺⁺	45,679	S.
3 ⁺⁺	47,329	M.S.
4 ⁺	40,363	M.S.
4 ⁺⁺	38,756	S.
4 ⁺⁺	41,742	S.
4 ⁺⁺	42,691	M.S.
5 ⁺	40,884	S.
5 ⁺⁺	45,945	S.
5 ⁺⁺	53,537	S.
5 ⁺⁺	53,015	S.
6 ⁺	44,139	S.
7 ⁺	55,992	S.
7 ⁺⁺	54,889	S.
7 ⁺⁺	42,689	M.S.
7 ⁺⁺	40,766	S.
7 ⁺⁺	59,851	S.
7 ⁺⁺	54,684	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
8 ⁺	58,961	S.
9 ⁺	37,101	M.S.
10 ⁺	45,895	S.
11 ⁺	58,151	S.
11 ⁺⁺	62,386	Muy S. "
12 ⁺	62,183	Muy S.
12 ⁺⁺	55,162	S.
12 ⁺⁺	54,006	S.
12 ⁺⁺	47,061	S.
12 ⁺⁺	52,399	S.
12 ⁺⁺	51,383	S.
13 ⁺	48,936	S.
13 ⁺⁺	49,047	S.
14 ⁺	48,328	S.
15 ⁺	43,631	S.
15 ⁺⁺	56,837	M.S.
16 ⁺	37,553	S.
16 ⁺⁺	41,279	S.
16 ⁺⁺	58,266	M.S.
16 ⁺⁺	34,214	S.
17 ⁺	47,611	S.
17 ⁺⁺	52,845	S.
17 ⁺⁺	44,431	M.S.
17 ⁺⁺	34,892	S.
18 ⁺	44,522	S.
18 ⁺⁺	57,599	Muy S.
18 ⁺⁺	62,881	Muy S.
18 ⁺⁺	67,325	S.
18 ⁺⁺	55,236	M.S.
19 ⁺	38,403	M.S.
19 ⁺⁺	35,689	S.
19 ⁺⁺	48,411	M.S.
19 ⁺⁺	32,508	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
19 ⁺⁺	36,457	M.S.
19 ⁺⁺	55,663	S.
19 ⁺⁺	57,652	S.
20 ⁺	37,542	M.S.
21 ⁺	43,701	S.
21 ⁺⁺	49,523	S.
22 ⁺	38,811	M.S.
22 ⁺⁺	42,444	S.
23 ⁺	46,200	S.
23 ⁺⁺	35,558	M.S.
24 ⁺	53,758	S.
24 ⁺⁺	40,473	M.S.
24 ⁺⁺	44,333	S.
24 ⁺⁺	53,435	S.
24 ⁺⁺	59,513	S.
25 ⁺	42,275	S.
25 ⁺⁺	43,237	S.
25 ⁺⁺	52,197	S.
25 ⁺⁺	54,196	S.
26 ⁺	59,305	S.
27 ⁺	47,598	S.
27 ⁺⁺	44,663	M.S.
27 ⁺⁺	36,045	S.
28 ⁺	47,239	S.
28 ⁺⁺	54,140	M.S.
28 ⁺⁺	37,723	S.
28 ⁺⁺	56,841	S.
29 ⁺	41,768	S.
29 ⁺⁺	49,207	M.S.
29 ⁺⁺	39,794	S.
30 ⁺	43,437	S.
30 ⁺	55,445	S.
31 ⁺	46,865	

VARIEDAD⁺
SELECCION⁺⁺

% DE INFESTACION

INTERPRETACION

31 ⁺⁺	48,341	S.
32 ⁺	35,821	M.S.
32 ⁺⁺	40,720	M.S.
32 ⁺⁺	30,445	M.S.
33 ⁺	55,117	S.
33 ⁺⁺	50,102	S.
33 ⁺⁺	60,770	S.
34 ⁺	47,047	S.
34 ⁺⁺	47,946	M.S.
35 ⁺	37,530	S.
35 ⁺⁺	42,506	M.S.
36 ⁺	33,568	M.S.
37 ⁺	29,970	M.S.
38 ⁺	33,413	M.S.
39 ⁺	31,614	M.S.
39 ⁺⁺	38,363	M.S.
39 ⁺⁺	34,588	M.S.
40 ⁺	27,699	S.
40 ⁺⁺	43,213	M.S.
40 ⁺⁺	34,825	M.S.
41 ⁺	38,017	S.
42 ⁺	44,462	M.S.
43 ⁺	30,856	M.S.
43 ⁺⁺	38,297	M.S.
44 ⁺	40,817	S.
44 ⁺⁺	46,944	M.S.
45 ⁺	36,350	M.S.
45 ⁺⁺	37,816	S.
45 ⁺⁺	42,154	S.
46 ⁺	58,608	S.
47 ⁺	60,133	S.
48 ⁺	60,391	S.
49 ⁺	54,367	

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
50 ⁺	52,768	S.
50 ⁺⁺	43,156	S.
50 ⁺⁺	38,435	M.S.
51 ⁺	57,717	S.
51 ⁺⁺	49,317	S.
52 ⁺	47,327	S.
53 ⁺	54,707	S.
54 ⁺	53,789	S.
55 ⁺	44,672	S.
55 ⁺⁺	52,359	S.
56 ⁺	47,450	S.
57 ⁺	55,920	S.
58 ⁺	52,307	S.
59 ⁺	60,765	S.
60 ⁺	59,929	M.S.
61 ⁺	30,936	S.
61 ⁺⁺	46,109	M.S.
61 ⁺⁺	38,019	S.
61 ⁺⁺	42,459	S.
62 ⁺	54,150	M.S.
63 ⁺	31,173	M.S.
64 ⁺	32,627	S.
64 ⁺⁺	44,363	M.S.
65 ⁺	37,448	S.
66 ⁺	44,956	M.S.
67 ⁺	29,265	S.
68 ⁺	54,363	S.
68 ⁺⁺	44,807	S.
68 ⁺⁺	43,526	S.
68 ⁺⁺	49,650	M.S.
68 ⁺⁺	38,598	S.
69 ⁺	54,456	M.S.
70 ⁺	30,291	
71 ⁺		

VARIEDAD ⁺ SELECCION ⁺⁺	% DE INFESTACION	INTERPRETACION
71 ⁺⁺	35,094	M.S.
71 ⁺⁺	34,136	M.S.
71 ⁺⁺	34,006	M.S.
71 ⁺⁺	37,455	M.S.
72 ⁺	62,725	Muy S.
73 ⁺	60,711	S.
73 ⁺⁺	58,122	S.

T." = Tolerante.

M.S." = Moderadamente susceptible.

S." = Susceptible.

Muy S." = Muy susceptible.

TABLA VII

NUMERO DE ORDEN, GENEALOGIA DE 73 VARIEDADES DE CEBADA Y NUMERO DE SELECCIONES

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 1 $\left[\text{CI.3334} \times (\text{Sh/Gal-Fun} \times \text{Tra}) \right] \times 124$
II-13963-Bulk-4n
4 selecciones en los surcos Nos. 37, 53, 102 y 105.
- 2 $\left[\text{CI.3334} \times (\text{Sh/Gal-Fun} \times \text{Tra}) \right] \times 124$
II-13963-Bulk-2n
2 selecciones en los surcos Nos. 6 y 7.
- 3 $(\text{Kas/Fun-Gal} \times \text{Fun}) \times 124$
II-13937-3n-2n
5 selecciones en los surcos Nos. 5, 124, 142, 147 y 148.
- 4 Hyber-Hor-1166 $\times 124$
II-13084-5n-3n
3 selecciones en los surcos Nos. 77, 106 y 110.
- 5 Galeras
3 selecciones en los surcos Nos. 52, 89 y 90.
- 6 A-Hor-200/57 $\times \left[(\text{CN.42-CI.7772/Fun-Fun/Tch}) \text{Fun} \times \text{KC} \right]$
- 7 Hyber-Hor-1166 $\times 124$ II-13084-3n-3n-2n-1n
5 selecciones en los surcos Nos. 10, 100, 101, 128 y 140.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 8 A-Hor-200/57 x CN.271
II-11782-Bulk-11n-1n-1n
- 9 (Og-Fun x Er-Sur/Cm)(Pt-Ra)x(Ba³)x(At-FunxGal)
II-11945-Bulk-Bulk-2n-1n
- 10 124x $\angle$ (CN.42xCI.7772/Fun-Fun(Tch)FunxKI) $\angle$
II-11408-1n-3n-1n
- 11 (Hd.G/Val-CN.48 x Fun) x Tra
II-11319-2b-1t-1b-5n
1 selección en el surco No. 141.
- 12 Hyber-Hor-1166 x 124
II-13084-5n-2n
5 selecciones en los surcos Nos. 16, 39, 50,
93 y 111.
- 13 Benton x Tenjo
II-14568-3n-2n-7n
1 selección en el surco No. 42.
- 14 Gal x 124
Bog-2n-2n-1n-1n
- 15 H.154-5F x $\angle$ (CN-42 A CI.7774 Fun-Fun(Tch)Fun x
KI) $\angle$ II-11852-Bulk-1n-2n
1 selección en el surco No. 138.
- 16 124 x Ba-Gal/K1
II-11403-5n-2n-2n
3 selecciones en los surcos Nos. 47, 112 y 132.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 17 An. Bc.2562 (Rt x CN.271)
II-11322-3n-1n-3n-1n
3 selecciones en los surcos Nos. 22, 46 y 144.
- 18 (CN.2 x 1no-Mor)x[(Og-CI.3734/Cn x Fun)]x 124
II-11938-Bulk-2n-2n
4 selecciones en los surcos Nos. 35, 130, 133 y 145.
- 19 (K1 x CI.2376) x [(Fun/1102-Sur/Cn x CN7DG23/
Mor-Fun² x Man)] II-11823-Bulk-2n-1n
6 selecciones en los surcos Nos. 38, 43, 48, 66, 85 y 129.
- 20 (At-Fun/Gal) x Pma
II-13187-4n-1n
- 21 Funza
1 selección en el surco No. 84.
- 22 Hyber-Mor-1166 x 124
II-13086-3n-3n
1 selección en el surco No. 87.
- 23 H.154a-It x [(CN.42 x CI.7772/Fun-Fun/Tch) Fun
x K1)] II-11852-Bulk-1n-2n
1 selección en el surco No. 60.
- 24 (At/Fun-Gal) x 124
II-11499-5n-1n-1n
4 selecciones en los surcos Nos. 41, 51, 81 y 136.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 25 A-Hor-200/57 x CN.271
II-11782-Bulk-4n-1n-1n
3 selecciones en los surcos Nos. 34, 109 y 114.
- 26 CI.3582 x (Gal x CN330-Fun/Fun) x 124
II-11892-Bulk-2n-2n
- 27 Hyber-Hor-1166 x 124
II-13084-6n-1n
2 selecciones en los surcos Nos. 40 y 75
- 28 (CN.42 x Ba) x (Tph/Fun-Fun)
II-11659-Bulk-2n-2n
3 selecciones en los surcos Nos. 36, 78 y 119.
- 29 Shf-Vt x (At-Fun x Gal)
II-12175-Bulk
2 selecciones en los surcos Nos. 94 y 168.
- 30 124 x Ba.Gal x K1
II-11403-11n-5n-1n
1 selección en el surco No. 99
- 31 Shf-Vt x (At.Fun x Gal)
II-12175-Bulk-Bulk-1n
1 selección en el surco No. 127.
- 32 A-Hor-200/57 x CN.271
II-11782-Bulk-8n
2 selecciones en los surcos Nos. 56 y 59.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 33 Var. 124 Selección 12n
2 selecciones en los surcos Nos. 62 y 117.
- 34 Gal x 124
II-13060-2n-2n-1n-1n
1 selección en el surco No. 83.
- 35 (At-Fun x Gal) x 124
13084-3n-3n-2n
1 selección en el surco No. 115.
- 36 Var. 124 RRh.
- 37 (Og-Fun x Er-Sur/Cm)(Pt-Ra) x (Ba³) x (At/Fun x Gal)
II-11945-Bulk-Bulk-2n
- 38 Pma x Cn.271
II-11863-Bulk-3n-3n
- 39 At/Fun-(Gal) x 124
II-11499-6n-1n-1n
2 selecciones en los surcos Nos. 68 y 71.
- 40 (CN.2 x Ino-Mor) x [(Og-CI.3734/CN.51 x Fun)]
x 124 x II-11898-Bulk-2n-2n-1n
2 selecciones en los surcos Nos. 107 y 154.
- 41 [CI.3334 x (Sh/Gal-Fun x Tra)] x 124
II-13963-Bulk-2n
- 42 CN.100 x 124
II-13720-Bulk-2n

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 43 (Kas/Fun-Gal x Fun) x 124
II-13937-Bulk-1n
1 selección en el surco No. 118.
- 44 (CN.2 x Ino-Mor) x $\left[\text{(Og-CI.3734/CN51 x Fun)} \right]$
x 124 II-11898-Bulk-2n-2n-2n
1 selección en el surco No. 98.
- 45 (At-Fun x Gal) x 124
II-13084-3n-3n-2n
2 selecciones en los surcos Nos. 80 y 88.
- 46 Gal (Sel) x $\left[\text{(Og-CI.3734/CN51 x Fun)} \right]$ x 124
II-11905-Bulk-1n-3n
- 47 Ba-Gal x Ki
II-11487-2t-3b-1n-5n
- 48 CN-3581 x CN.271
II-13002-Bulk-Bulk-1n
- 49 H.154a-Jt x (At-Fun-Gal)
II-12199-Bulk-Bulk-2n
- 50 (CN.42 x Ba) x (Tph/Fun-Fun)
II-11659-Bulk-2n-2n
2 selecciones en los surcos Nos. 76 y 143.
- 51 Benton x Tenjo
II-14568-3n-2n-6n
1 selección en el surco No. 103.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 52 $\sqrt{\text{(Kas/Fun-Gal x Fun)(Og.CI3734/CN51 x Fun)}}$ x
124 I-11938-Bulk-Bulk-1n-1n
Var. 52
- 53 Pma x 15271
II-11893-Bulk-3n-3n
- 54 CI-3582 x (Gal x CN330-Fun/Fun) x 124
II-11892-Bulk-2n-6n
- 55 Tph x Fun-Fun
II-10466-1n-1n-2n
1 selección en el surco No. 123.
- 56 (At-Fun x Gal) x 124
II-13078-1n-1n-1n
- 57 CI.3582 x (Gal x CN330-Fun/Fun) x 124
II-11892-Bulk-2n
- 58 124 x (Og x CN.42-Fun²)
II-11594-Bulk-2n-4n
- 59 A-Hor-200/57 x CN.271
II-11872-Bulk-8n
- 60 (Kas/Fun-Gal x Fun) x 124
II-13937-3n-1n
- 61 Tph x Fun-Fun
II-10466-1n-1n-2n-8n RRh
3 selecciones en los surcos Nos. 156, 160 y 167.

NUMERO DE ORDEN
DE LA VARIEDAD

GENEALOGIA Y NUMERO DE SELECCIONES

- 62 Var. 69
- 63 Var. 32
- 64 H.154a-Jt $\angle$ (CN.42 x CI.7772/Fun-Fun/Tch). Fun x K1) $\angle$ II-11852-Bulk-1n-1n
1 selección en el surco No. 139.
- 65 Shf.Vt (At-Fun x Gal)
II-12175-Bulk-1n
- 66 (At-Fun x Gal) x 124
II-13084-3n-3n-2n
- 67 Var. 124 Selección 12n RRh
- 68 (CN.2 x Ino-Mor) x $\angle$ (Og-CI.3734/CN51 x Fun) x 124 $\angle$ II-11938-Bulk-2n-2n
3 selecciones en los surcos Nos. 153, 154 y 163.
- 69 Shf-Vt x (At-Fun x Gal)
II-12175-Bulk RRh.
- 70 (Kas/Fun-Gal x Fun) x 124
II-13937-3n-2n RRh.
- 71 $\angle$ CI.3334 x (Sh/Gal-Fun x Tra) $\angle$ x 124
II-13963-Bulk-4n RRh.
4 selecciones en los surcos Nos. 158, 159, 165, y 166.

T AN

633.1

P613

Piedraita Galvis, Manuel.

27148✓

Evaluación de comportamiento VENCE

de 73 variedades de cebada

NOMBRE

Galvis Carlos Paz

No. del Carnet

27148✓

AN

T

633.1

P613

Ej.1.

19627