

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ENSAYOS BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO

#### 4.1.1. Ensayo Número Uno.

En la Tabla 2 se presentan los datos correspondientes a los promedios obtenidos para los distintos tratamientos.

En la Tabla 3 aparecen los promedios ya transformados para el análisis estadístico y su correspondiente clasificación de acuerdo con la prueba de Tukey.

4.1.1.1. Porcentaje de discos con lesiones de roya. Para fines estadísticos los datos originales fueron transformados en arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje. En el Apéndice 2 se presenta el análisis de varianza para este parámetro. De acuerdo con dicho análisis las diferencias entre tratamientos fueron altamente significativas. La prueba de Tukey al uno por ciento muestra que esa diferencia existe entre el tratamiento 69-14 con el menor promedio y todos los demás tratamientos.

TABLA 2. Resultados Ensayo No. 1 Laboratorio. Discos de hojas de las variedades Cornilón y Mundo Novo inoculados con uredosporas de Hemileia vastatrix. Datos obtenidos para: Índice de Infección ( II ); Índice de Esporulación ( IE ); Discos Necróticos ( DN ) y Período de Incubación ( PI ). Promedio de cinco repeticiones.

Tratamiento	Calificación 1-6*	II		IE		DN % de discos necróticos	PI días
		% de discos con lesiones	Lesiones por disco	% de discos con esporas	Esporas por disco $\times 10^4$		
69-14	1.0	74.0	3.08	86.0	1.29	4.5	40.8
66-6	1.5	81.0	5.20	44.0	0.12	53.1	45.2
68-11	2.0	00.0	0.00	00.0	0.00	0.0	00.0
69-7	2.0	86.0	6.76	48.0	0.08	94.7	48.8
68-7	3.0	87.0	5.50	76.0	0.62	47.1	39.6
68-4	3.0	88.0	5.38	85.0	0.49	11.8	43.2
66-9	3.5	96.0	6.48	93.0	0.73	45.2	30.8
69-2	4.0	90.0	5.01	80.0	1.12	12.8	37.2
67-8	5.0	95.0	6.59	87.0	0.48	40.8	37.2
Mundo Novo	6.0	95.0	6.62	75.0	1.21	33.3	36.4

\* Calificación para grado de severidad de la roya en el campo.

TABLA 3. Resultados Ensayo No. 1 Laboratorio. Discos de hojas de las variedades Conilón y Mundo Novo inoculados con uredosporas de *Hemileia vastatrix*. Índice de Infección (II); Índice de Esporulación (IE); Discos Necróticos (DN) y Período de incubación (PI). Datos transformados para análisis estadístico. 1/

Tratamiento	II		IE		DN		PI
	% de discos con lesiones $\arcsen \sqrt{\%}/100$	Lesiones por disco	% de discos con esporas $\arcsen \sqrt{\%}/100 \times 10^4$	esporas por disco	% de discos necróticos $\arcsen \sqrt{\%}/100$	Días	
69-14	1.04 a	3.08 bc	1.27 a	1.29 a	0.27 bcd	40.8 a	
66-6	1.13 b	5.20 b	0.71 b	0.12 b	0.85 b	45.2 a	
69-7	1.23 b	6.76 a	0.75 b	0.08 b	1.47 a	48.8 a	
68-7	1.21 b	5.50 a	1.06 a	0.62 a	0.78 b	39.6 a	
68-4	1.24 b	5.38 b	1.19 a	0.49 a	0.38 bcd	43.2 a	
66-9	1.40 b	6.48 a	1.37 a	0.73 a	0.76 b	30.8 b	
69-2	1.30 b	5.01 b	1.36 a	1.12 a	0.45 bcd	37.2 b	
67-8	1.39 b	6.59 a	1.22 a	0.48 a	0.72 b	37.2 b	
Mundo Novo	1.40 b	6.62 a	1.06 a	1.21 a	0.64 bc	36.4 b	
Tukey 5 %		1.32	0.38		0.19		
Tukey 1 %	0.33			1.01		9.96	
C.V. ( % )	11.55	11.21	16.35	60.88	19.76	10.11	

1/ Los promedios seguidos por la misma letra no difieren, estadísticamente entre sí, por la prueba de Tukey al 5 o al 1 por ciento.

4.1.1.2. Lesiones de roya por disco. De acuerdo con el análisis de varianza que aparece en el Apéndice 3, se encontraron diferencias altamente significativas para este parámetro entre los tratamientos. De la prueba de Tukey al 1 por ciento, se desprende que estas diferencias se presentaron entre los tratamientos Mundo Novo, 69-7, 68-7 y 66-9 entre los cuales no hubo diferencias y los tratamientos 66-6, 68-4, 69-2 y 69-14. A su vez, el tratamiento 69-14 difiere de todos los demás.

4.1.1.3. Porcentaje de discos con lesiones de roya con esporas.

De acuerdo con el análisis de varianza que aparece en el Apéndice 4 se encontraron diferencias altamente significativas entre tratamientos. Los resultados de los tratamientos 66-6 y 69-7 que presentaron los menores porcentajes de discos con esporas difieren estadísticamente de los demás tratamientos. Figura 7.

4.1.1.4. Porcentaje de discos con lesiones de roya con esporas y necróticos. Se presentaron diferencias altamente significativas entre tratamientos, tal como se puede observar en el Apéndice 5 correspondiente al análisis de varianza para este parámetro.

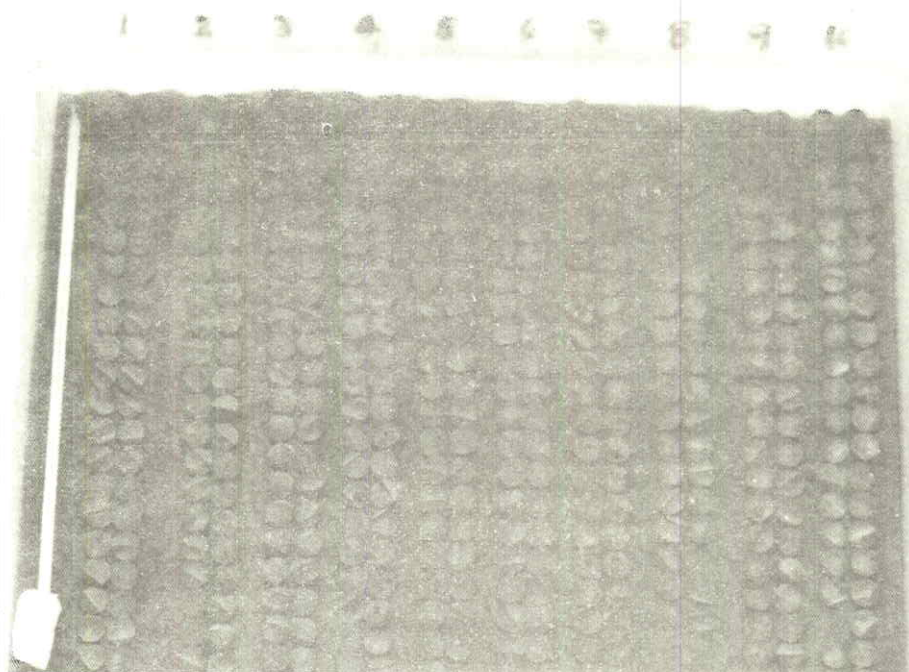


FIGURA 7. Reacción de los distintos tratamientos utilizados en el Ensayo No. 1. Laboratorio. Nótese de izquierda a derecha las diferencias que se presentan en el número de discos con lesiones, número de discos con lesiones con esporas y el número de discos con esporas y necróticos.

El tratamiento 69-7 presentó el mayor porcentaje de discos necróticos y de acuerdo con la prueba de Tukey al 5 por ciento, este tratamiento difiere de todos los demás.

4.1.1.5. Esporas de H. vastatrix por disco. Los tratamientos 66-6 y 69-7 presentaron la más baja producción de esporas por disco foliar, diferenciando significativamente de los demás tratamientos, según Tukey al 5 por ciento. El análisis de varianza que aparece en el Apéndice 6 muestra que existen diferencias altamente significativas entre tratamientos.

4.1.1.6. Período de incubación. El PI de los tratamientos 66-9, Mundo Novo, 69-2 y 67-8 fue más corto que el de los demás tratamientos y difieren estadísticamente de acuerdo con la prueba de Tukey al 1 por ciento. A su vez el tratamiento 66-9 difiere de todos los demás. Según el análisis de varianza que aparece en el Apéndice 7 se presentaron diferencias altamente significativas entre tratamientos para el parámetro PI.

4.1.1.7. Análisis de correlación. De acuerdo con el análisis de correlación entre los distintos parámetros estudiados en este ensayo, se encontraron coeficientes de correlación altamente significativos entre período de incubación y porcentaje de discos con esporas (  $r = -0.58$  ); entre esporas por disco y porcentaje de discos necróticos (  $r = -0.54$  ); entre lesiones por disco y porcentaje de discos necróticos (  $r = 0.50$  ) entre porcentaje de discos necróticos y porcentaje de discos con esporas (  $r = -0.49$  ); entre esporas por disco y porcentaje de discos con esporas (  $r = 0.49$  ); entre período de incubación y % de discos con lesiones (  $r = 0.49$  ); entre lesiones por disco y porcentaje de discos con lesiones (  $r = 0.49$  ); entre PI y porcentaje de discos con lesiones (  $r = -0.39$  ) y entre PI y porcentaje de discos necróticos (  $r = 0.33$  ).

#### 4.1.2. Ensayo Número Dos.

En la Tabla 4 se pueden observar los resultados obtenidos para los promedios de los distintos parámetros medidos correspondientes a los tratamientos de este ensayo.

En la Tabla 5 se presentan los promedios transformados para el análisis estadístico y su clasificación de acuerdo con la prueba de

TABLE 4. Resultados Ensayo No. 2 Laboratorio. Discos de hojas de las variedades Conilón y Mundo Novo inoculados con uredosporas de Hemileia vastatrix. Datos obtenidos para: Índice de infección (II); Índice de Esporulación (IE); Discos Necróticos (DN) y Período de Incubación (PI). Promedio de cinco repeticiones.

Tratamiento	Calificación 1-6*	II		IE		DN		Período de incubación días
		% de discos con lesiones	% de discos con esporas	Esporas por disco x 10 <sup>4</sup>	% de discos necróticos			
68-4	3.0	50.0	84.0	0.10	0.0	38.6		
69-5	1.0	00.0	00.0	0.00	0.0	00.0		
68-15	5.0	89.0	100.0	0.07	0.0	29.2		
69-9	4.0	57.0	92.0	0.16	22.0	33.0		
66-3	2.0	54.0	65.0	0.16	22.0	40.2		
Mundo Novo	6.0	90.0	95.0	0.28	5.3	25.4		

\* Calificación para grado de severidad de la roya en el campo.

TABLA 5. Resultados Ensayo No. 2 Laboratorio. Discos de hojas de las variedades Conilón y Mundo Novo inoculados con uredosporas de *Hemileia vastatrix*. Índice de Infección (II); Índice de Esporulación (IE); Discos Necróticos (DN) y Período de Incubación (PI). Datos transformados para análisis estadístico. 1/

Tratamiento	II		IE		DN	PI
	% de discos con lesiones $\arcsen\sqrt{\%/100}$	% de discos con esporas $\arcsen\sqrt{\%/100}$	Esporas por disco $\times 10^4$	% de discos necróticos $\arcsen\sqrt{\%/100}$		
68-4	0.78 b	1.23 a	0.10 b	0.22 ab	38.6 a	
68-15	1.24 a	1.53 a	0.07 b	0.18 b	29.2 b	
69-9	0.85 b	1.37 a	0.16 a	0.47 a	33.0 b	
66-3	0.83 b	0.92 b	0.16 a	0.45 a	40.2 a	
Mundo Novo	1.26 a	1.39 a	0.28 a	0.32 ab	25.4 bc	
Tukey 5%			0.17	0.26		
Tukey 1%	0.31	0.31			6.28	
C.V. (%)	15.26	13.31	56.09	43.50	8.12	

1/ Los promedios seguidos por la misma letra no difieren, estadísticamente entre sí, por la prueba de Tukey al 5 o al 1 por ciento.

Tukey.

4.1.2.1. Porcentaje de discos con lesiones de roya. En el Apéndice 8 aparecen los datos correspondientes al análisis de varianza para arco seno de la raíz cuadrada del porcentaje de discos con lesiones. Los resultados de dicho análisis muestran que existen diferencias altamente significativas entre tratamientos. De acuerdo con la prueba de Tukey al 1 por ciento, los tratamientos Mundo Novo y 68-15 que presentaron los más altos porcentajes de discos con lesiones, difieren de los demás tratamientos significativamente.

4.1.2.2. Porcentaje de discos con lesiones de roya con esporas. De acuerdo con el análisis de varianza que aparece en el Apéndice 9 se presentan diferencias altamente significativas entre tratamientos. La prueba de Tukey al 1 por ciento muestra que el tratamiento 66-3 que presentó el menor porcentaje de discos con esporas, difiere de los demás tratamientos.

4.1.2.3. Porcentaje de discos con lesiones de roya con esporas y necróticos. El análisis de varianza para los datos transformados