

EFFECTO DE LA ROYA DE LA LENTEJA, CAUSADA POR *Uromyces fabae* Pers de Bary, EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO¹

Effect of *Uromyces fabae* Pers de Bary on lentils' yield

Paulina Sepúlveda R.²

SUMMARY

The behaviour of five lentil varieties (Laird, Tekoa, Araucana—INIA, L—6393, and L—6392), with different levels of susceptibility to rust, was studied during the 1981/82 and 1982/83 seasons, in the coastal dryland area of the VI Region of Chile.

The effect of the pathogen on each variety, was measured by the difference between the yield of plots permanently protected by a fungicide and that of test-plots, with no protection.

Rust reduced yield of susceptible varieties (Araucana—INIA, L—6393 and L—6392) from 24 to 70%^o. Tekoa and Laird behaved as resistant and immune, respectively, and their yields were not affected.

INTRODUCCION

La roya de la lenteja, causada por el hongo *Uromyces fabae* Pers de Bary, ha sido tradicionalmente la enfermedad más importante del cultivo. Se conoce en nuestro país desde 1932 (Mujica, 1958); sin embargo, a partir del año 1958 se convirtió en epifitía, afectando seriamente las siembras del secano costero de las provincias de Coquimbo a Ñuble (Accatino, 1963/64; Plaza de los Reyes, 1964).

La superficie sembrada de esta leguminosa en el país (entre Coquimbo y Cautín) aumentó entre 1950 y 1960 de 19.700 ha a 36.000 ha, con rendimientos promedios, hasta el año 1955, de 7,1 qq/ha. Esta cifra descendió, luego de los fuertes ataques de roya, a 4,4 qq/ha en el año 1960, lo que equivale a una disminución de aproximadamente 10.600 ha, en todo el país (Plaza de los Reyes, 1964). Además, el efecto de esta enfermedad se vio reflejado por la disminución paulatina de la superficie sembrada de esta leguminosa en la zona central (V a VI Región) y por un desplazamiento hacia zonas libres de roya, como son los sectores de la precordillera de la VIII y la IX Región (INE, 1969; ODEPLAN, 1979).

Los síntomas de la roya se manifiestan en primavera, con la aparición de pequeñas pústulas de color café rojizo, que se localizan de preferencia en el envés de las hojas basales. Estos uredosoros contienen en su interior gran cantidad de uredosporas, que son liberadas y dispersadas por el viento hacia otros órganos de la misma planta (hojas, tallos y vainas), como también a otras plantas. A medida que la enfermedad avanza, se produce defoliación, debilitamiento y, finalmente en casos de ataques muy severos, la muerte de las plantas, que toman la apariencia de estar quemadas (Sepúlveda y Alvarez, 1982).

De acuerdo a los antecedentes expuestos, la roya produce reducciones importantes en los rendimientos de la lenteja, siendo el objetivo de esta investigación evaluar dicho efecto.

MATERIALES Y METODOS

Esta investigación se realizó durante las temporadas 1981/82 y 1982/83, en la localidad de Matanza, comuna de Navidad, secano costero de la provincia Cardenal Caro, VI Región.

Se realizó un ensayo en cada temporada, sembrado en mayo y cosechado en diciembre de cada año, utilizando un diseño de parcelas divididas, con tres repeticiones. Se consideró como parcela principal el control químico (tratamientos) y como subparcela las variedades (subtratamientos), con diferente grado de suscep-

¹ Recepción de originales: 20 de noviembre de 1984.

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 5427, Santiago, Chile.

tibilidad a la enfermedad (Cuadro 1). El tamaño de las subparcelas, para las temporadas 1981/82 y 1982/83, fue de 5 y 7 hileras de 5 m de largo y separadas a 0,35 m, respectivamente. La dosis de semilla fue de 80 kg/ha.

Para evaluar el efecto de la roya en el rendimiento, se protegieron permanentemente parcelas con fungicidas, de modo de obtener un eficiente control de la enfermedad, en comparación con parcelas testigos sin protección. Las aplicaciones se realizaron cada 15 días, desde antes de floración (etapa más susceptible; Accattino 1963/64) hasta madurez fisiológica. En la primera temporada se utilizaron dos fungicidas, buscando el de mejor control; en la siguiente temporada se usó sólo uno de ellos.

La incidencia de la enfermedad en el ensayo se estimó por observaciones visuales del total de plantas de cada parcela y repetición, basadas en una escala de seis notas (0–5), en que cero corresponde a plantas sin síntomas (inmunes) y cinco a muy susceptibles, con muerte de ellas.

Para observar la evolución de la enfermedad, mensualmente se tomaron notas, desde la aparición de la roya hasta el inicio de la cosecha. Como evaluación definitiva se consideró la última nota, promediándose los valores de las tres repeticiones.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados para la primera temporada, se presentan en el Cuadro 2. Se observa que la roya afectó el

CUADRO 1. Fungicidas utilizados y variedades de lentejas estudiadas, en las temporadas 1981/82 y 1982/83

TABLE 1. Fungicides used and lentil varieties studied, during the 1981/82 and 1982/83 seasons

Fungicidas ¹ (tratamientos)	Variedades (subtratamientos)
TEMPORADA 1981/82	
Bayleton (500 gr/ha)	Laird
Plantvax (1,4 kg/ha)	Tekoa
Testigo (agua)	Araucana—INIA L—6393
TEMPORADA 1982/83	
Plantvax (1,4 kg/ha)	Laird
Testigo (agua)	Tekoa Araucana—INIA L—6393 L—6392

¹ Se adicionó a cada tratamiento Teepol (adherente), en dosis de 50 cc/100 lt de agua.

rendimiento de las variedades, pero siendo estadísticamente significativo sólo para el caso de Araucana—INIA y de L—6393, lo que se reflejó en la nota de roya en los testigos (sin fungicida).

La mayor disminución de rendimiento se produjo en Araucana—INIA y fue de 430/o. En el caso de Tekoa, la disminución en rendimiento no fue estadísticamente significativa.

La roya no afectó a la variedad Laird, considerándose por ello inmune a la enfermedad. En este caso, los fungicidas tuvieron un efecto negativo sobre el rendimiento, debido probablemente a un efecto fitotóxico, que produjo aborto de flores.

Ambos fungicidas usados controlaron bien la enfermedad, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ellos. En la Figura 1 se observa el efecto en conjunto de estos fungicidas, en relación al testigo sin protección, en la temporada 1981/82.

En la temporada 1982/83, se presentó una mayor incidencia de la enfermedad, seguramente debido a la mayor humedad causada por el exceso de precipitaciones de ese año. Esta mayor incidencia se reflejó en las notas de roya de los testigos, que alcanzaron valores muy altos para las variedades Araucana—INIA, L—6393 y L—6392; Tekoa y Laird se comportaron como resistente e inmune, respectivamente (Cuadro 3).

El fungicida redujo fuertemente la infección de roya en las variedades susceptibles, lo que se reflejó en un aumento del rendimiento. Para el caso de Laird y Tekoa se encontraron valores estadísticamente similares (no significativos) para el testigo y las parcelas protegidas con fungicida.

Las variedades susceptibles disminuyeron su rendimiento entre 53 y 700/o, siendo L—6393 la más afectada.

En esta temporada (1982/83), sólo se encontró diferencia estadística para los tratamientos, es decir con y sin fungicida, como se observa en el Cuadro 3. En la Figura 2 se presenta el efecto de la roya durante dicha temporada.

Si se analizan en conjunto ambas temporadas, se observa que la variedad Laird se comportó inmune a la roya, por lo cual no fue positivo el uso de fungicidas; más bien éstos produjeron un efecto negativo en el rendimiento. Las variedades Araucana—INIA y L—6393 redujeron sus rendimientos en ambas temporadas, cuando no se les protegió con fungicida.

Los resultados obtenidos en esta investigación ratifican lo señalado por algunos autores (Plaza de los Re-

**CUADRO 2. Efecto de la incidencia de roya en el rendimiento de variedades de lentejas.
Matanzas, 1981/82**

TABLE 2. Effect of *U. fabae* incidence on lentils' yield. 1981/82 season

Fungicidas (tratamientos)	Variedades (subtratamientos)	Rendimiento ¹ (qq/ha)	Nota Roya ²	Dif. Rend. (‰)
Testigo	Laird	16,67 a	0,0	0,0
Bayleton		11,80 b	0,0	29,2
Plantvax		11,06 b	0,0	33,7
Plantvax	Tekoa	16,27 a	1,3	0,0
Bayleton		15,18 a	1,0	6,6
Testigo		12,66 a	2,8	22,2
Plantvax	Araucana—INIA	17,59 a	1,3	0,0
Bayleton		16,39 a	1,7	6,8
Testigo		9,95 b	3,3	43,4
Plantvax	L—6393	19,42 a	1,2	0,0
Bayleton		17,06 a	1,8	12,1
Testigo		14,76 b	3,0	24,0

C.V.: tratamientos = 16,07; subtratamientos = 14,93.

¹ Cifras con una misma letra son estadísticamente iguales, según Duncan ($P \geq 0,05$).

² Corresponde al promedio de 3 repeticiones; escala de 0—5; 0 = inmune; 5 = muy susceptible.

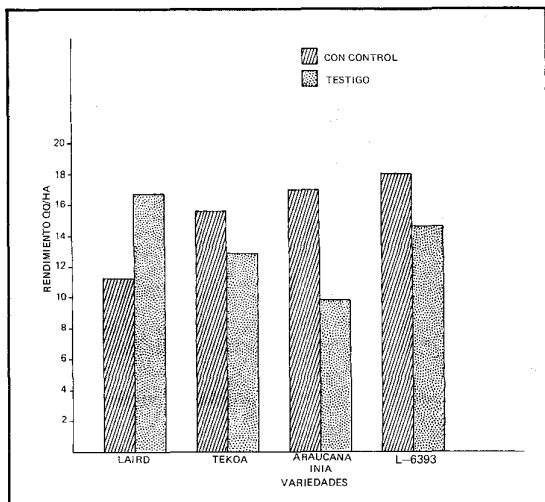


FIGURA 1. Efecto de la incidencia de roya en el rendimiento de variedades de lentejas. 1981/82.

FIGURE 1. Effect of *U. fabae* incidence on lentils' yield. 1981/82.

yes, 1964; Accatino 1963/64), en relación a la importante disminución de rendimiento que produce un ataque de roya en lenteja.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten concluir que la roya puede presentarse con diferente grado de intensidad en las distintas temporadas; sin embargo, siempre disminuye los rendimientos de las variedades susceptibles (Araucana—INIA, L—6393 y L—6392); en este estudio, la reducción alcanzó valores entre 24 y 70‰, según la intensidad de ataque y la variedad.

Las variedades Tekoa y Laird se comportaron como resistentes e inmune, respectivamente, no afectándose mayormente en su producción.

CUADRO 3. Efecto de la incidencia de roya en el rendimiento de variedades de lentejas. Matanza, 1982/83

TABLE 3. Effect of the incidence of *U. fabae* on lentils' yield. 1982/83 season

Subtratamiento	Tratamiento				Diferencia con-sin o/o
	Con fungicida		Sin fungicida		
	qq/ha	Nota ¹	qq/ha	Nota ¹	
Laird	10,1	0	11,1	0	+ 9,9
Tekoa	8,8	1	9,4	2	+ 6,8
Araucana-INIA	12,7	1,3	5,9	4	- 53,5
L-6393	11,1	2	3,3	4	- 70,3
L-6392	13,0	1,6	5,5	4,2	- 57,6
Promedio ²	11,14 a	1,18	7,04 b	2,84	+ 36,8

C.V.: tratamientos = 27,6; subtratamientos = 43,3.

¹ Nota de roya, corresponde al promedio de tres repeticiones; escala 0-5; 0 = inmune; 5 = muy susceptible.

² a-b: diferencia estadística, según Duncan, con 5% de protección.

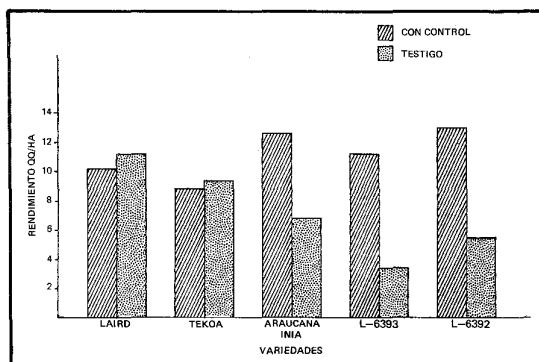


FIGURA 2. Efecto de la incidencia de roya y el control químico en el rendimiento de variedades de lenteja. Matanzas, 1982/83.

FIGURE 2. Effect of *U. fabae* incidence on lentils' yield. 1982/83.

RESUMEN

Se estudió el comportamiento de cinco variedades de lentejas (Laird, Tekoa, Araucana-INIA, L-6393 y L-6392), con diferentes grados de susceptibilidad a roya, durante las temporadas 1981/82 y 1982/83, en el seco costero de la VI Región.

El efecto del patógeno, en cada variedad, se estableció por la diferencia de rendimiento entre parcelas perma-

nentemente protegidas con fungicidas y otras testigos, sin protección.

La roya afectó el rendimiento en las variedades susceptibles (Araucana-INIA, L-6393 y L-6392) entre 24 y 70%. Las variedades Tekoa y Laird se comportaron como resistente e inmune, respectivamente, no afectándose mayormente su producción.

LITERATURA CITADA

ACCATINO L., P. 1963—64. Ensayo de control químico y estudio de la enfermedad "Roya o Polvillo de la lenteja". Agricultura Técnica (Chile) 23/24: 7—14.

INE—Instituto Nacional de Estadísticas. 1969. IV Censo Nacional Agropecuario. Año Agrícola 64—65. Tomo I. 329 p.

MUJICA R., F. 1958. Características de la Roya de la lenteja y su combate. Agricultura y Ganadería 4 (15): 8—10.

ODEPLAN—Oficina de Planificación Nacional. 1979. Compendio de Estadísticas Regionales. Volumen I.

PLAZA DE LOS REYES Z., J.M. 1964. Estudio taxonómico y fisiológico de *Uromyces* sp. causante de la Roya de la lenteja. Facultad de Agronomía, U. de Concepción. 47 p. (Tesis mimeografiada).

SEPULVEDA R., P. y ALVAREZ A., M. 1982. Roya y Antracnosis: enfermedades de la lenteja. IPA—La Platina 13: 9—10.