

## Dos royas de la cebada, nuevas para la Argentina (\*)

Por JULIO HIRSCHHORN

« ROYA ENANA ». *Puccinia anómala*. Rostr.

Syn. *P. simplex* (Koern) Erik & Henn.

» *Dicaena anómala*, Arthur and Frome.

Esta roya, exclusiva de la cebada, no ha sido, hasta ahora, señalada en o para el país.

El Prof. Ing. Ag. LUCIEN HAUMAN <sup>(1)</sup> llama la atención sobre el hecho de no haber podido observarla, mismo sobre plantas nacidas de granos importados directamente de Europa.

El Ing. Ag. JOSÉ M. HUERGO <sup>(2)</sup> menciona la presencia de la roya amarilla (*P. glumarum* var. *hordei*) y de la roya negra (*P. gráminis* var. *secali*) y no hace referencia alguna a la roya enana. Lo mismo se observa en descripciones y noticia micológicas posteriores, hasta la fecha.

Observé por primera vez su presencia a comienzos de octubre de 1930, en el Cuadro de Planteles del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, llamándome, al mismo tiempo, la atención, el grado de dispersión ya alcanzado en los cultivos del Establecimiento.

Posteriormente remití muestras de hojas enfermas a varios colegas que, en muy diversas regiones del país, se ocupan con la experimentación de cebadas, habiendo recibido una comunicación del Ing. Ag. VICENTE C. BRUNINI, Director de la Chacra Experimental « La Previsión », en Barrow, F. C. S., acompañada de muestras con fuerte ataque de roya enana, afirmando haber observado tal aspecto de las hojas ya en 1929 (Fot. n° 1-b).

(\*) Esta relación ha sido presentada en una de las sesiones de *Physis*, Sociedad Argentina de Ciencias Naturales en 1932 y una breve noticia de la misma apareció en la revista de aquella. (*Physis*. T. XI, n° 38. Buenos Aires, 31 Dic. 1932, págs. 116-167).

En agosto de 1931 reapareció en los cultivos del Instituto, con un grado de ataque menos leve, habiendo recogido material ligeramente atacado en las proximidades de Metán (Salta) en julio de 1932.



Fot. n° 1.

- a) hoja de cebada forrajera, atacada por roya enana (Metán, Salta)
- b) hoja de cebada cervecera muy atacada por roya enana (Barrow, F. C. S.)
- c) hoja de cebada cervecera atacada por roya enana (Fac. de Agronomía, La Plata).

A fines del año 1933 recibí material de cebada (*H. distichum* y *H. hexastichum*), procedente de las chacras de Coronel Suárez (Pcia. de Buenos Aires) y remitido por el Agr. Regional, Ing. Ag. FAUSTINO J. ARÁMBULO, cuyos limbos y vainas estaban fuertemente atacados por esta roya. Queda así, desde ya, constatada una vasta área de

dispersión en el país y con un tipo de ataque sobre el que se debe llamar la atención.

Su presencia en los países limítrofes de la Argentina, ha sido citada una sola vez; el Dr. CARLOS SPEGAZZINI <sup>(3)</sup> la observó sobre cebada cervecera, en los alrededores de Santiago de Chile en el año 1917, sin señalar caracteres morfológicos ni fisiológicos del parásito (\*).

No me fué posible observar su presencia en la Facultad durante el año 1932, pero en el curso del presente (1933) se presentó desde fines de agosto con un ataque medianamente intenso (Fot. n° 1-c), en el Campo Didáctico de la misma.

Las observaciones registradas durante tres años, abarcan un material formado por cerca de doscientas variedades de cebadas, bien provistas en especies y subespecies, no habiendo podido observarla, hasta la fecha, sobre los *Hordeum* espontáneos de la zona.

SPEGAZZINI C. <sup>(9)</sup> señala, sin embargo, su presencia sobre *H. leporinum*, observada en los alrededores de La Plata, en 1913, observación que hasta la fecha ha quedado sin confirmación (\*\*).

Por lo demás, solo resta mencionar, como antecedente, que esta roya se halla muy difundida en Alemania (*zwergrrost*), en Bélgica (*rouille naine*) y en otros países europeos, como, así mismo, en Norte América — con serio ataque en el oeste — <sup>(4)</sup> y en Australia.

II. *Caracteres observados.* — Aparece desde fines de invierno ó comienzos de primavera y se denuncia por la presencia de pequeñas manchas cloróticas o totalmente decoloradas, redondas ú oblongas, con diámetros que van desde 0,5 a 1 mm; esta face domina, casi exclusivamente, durante agosto y setiembre y está limitada, casi por entero, al limbo, siendo escasas, las manchitas, sobre las vainas, glumas y aristas.

*Necrosis.* — Parte o la mayoría de las manchitas cloróticas más antiguas, se van necrosando en ambas caras del limbo, toman un color marrón obscuro y alcanzan un tamaño reducido (0,2 a 0,5 mm). En general, el predominio de las manchas necrosadas sobre las fruti-

(\*) La noticia y la ficha correspondiente, las debo al Ing. Ag. JUAN B. MARCHIONATTO, a quien expreso mi agradecimiento.

(\*\*) Dato bibliográfico facilitado por el Ing. Ag. J. C. LINDQUIST, Jefe de Fitopatología de esta Facultad, y que agradezco debidamente.

ficadas caracteriza el tipo de ataque observado y, en algunos casos, alcanza a perturbar visiblemente la actividad normal del limbo.

III. *Uredosoras*. — Distribución anfigena, típicamente dispersa, con dominancia en la cara superior; en las variedades más receptivas alcanzan mucha densidad, observándose casos de confluencia. Punctiformes, oblongas o lineares y de dimensiones muy variadas: ( $0,3 \times 0,8-1$  mm); solo un cincuenta por ciento, más o menos, de las soras, alcanza a hacer prominencia bajo la epidermis y ésta raramente aparece rota, lo contrario de lo que se observa en Europa, Norte América, etc. Color amarillo citrino al comienzo, luego amarillo anaranjado pálido, con casos de amarillo canela, dominando el penúltimo color.

IV. *Teleutosoras*. — Escasean y aparecen a fines de noviembre, al menos recién entonces ha sido posible observarlas. Son de forma linear u oblonga, de  $0,3 \times 0,8$  mm y de color débilmente gris.

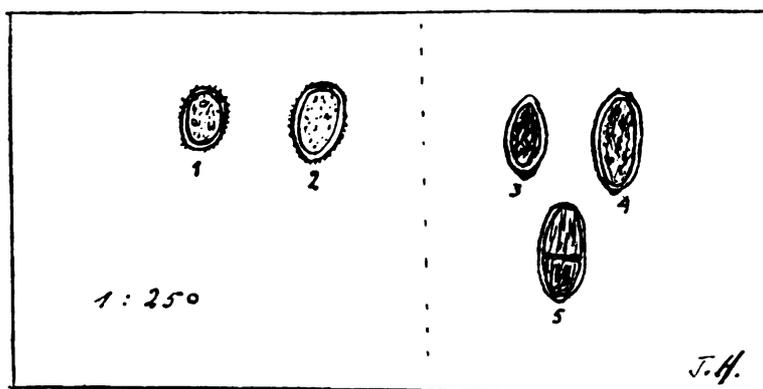


Fig. nº 1.

1 y 2 uredosoras de la roya enana  
3, 4 y 5 teleutosporos de la roya enana

V. *Uredosporas*. — Llama la atención la suma escasez con que se presentan, contrastando con la abundancia de las soras, a las que los autores europeos y norteamericanos asignan un número de ocho a diez uredosporas, mientras que, en las numerosas observaciones realizadas, sólo he podido observar tres por sora en el mejor de los casos.

La forma observada varía, desde la ligeramente oval, hasta la elíptica y la esférica, según la edad, siendo, además, aculeadas. Llama la atención sus dimensiones reducidas, pues mientras los tratadistas le asignan 16 a 24 por 22 a 29  $\mu$ , los ocho casos medidos dan las siguientes cifras medias: diez a trece por catorce a veinte  $\mu$ .

VI. *Teleutosporas*. — Sumamente escasas. Domina el tipo de mesospora de forma ya elíptica, ya oblonga o clavata y, menos frecuentemente, alargada ú oval; observóse un solo caso de teleutospora bicelular. La presencia de paráfisis quedó constatada. En cuanto a tamaño se refiere, también aquí se repite el caso de presentarse con dimensiones más reducidas: catorce a veinte por veinticinco a treinta y cinco  $\mu$ .

Como queda descripto, los caracteres de la pustulillas están en relación con la escasez y el tamaño reducido de los uredosporos y teleutosporos, resultando indudable la identificación del parásito, no obstante las diferencias anotadas con respecto a las descripciones dadas por T. FERRARIS (\*), JACOB ERIKSON (\*\*) y otros, atribuibles, en principio, a fluctuaciones provocadas por el ambiente, o al polimorfismo de los biotipos que lo integran (\*).

En efecto; el tipo de ataque en ciertas especies, subespecies y variedades, registradas en campo durante tres años, si bien no permiten hacer apreciaciones exactas sobre la naturaleza fisiológica de nuestra roya enana, por las condiciones distintas señaladas, dan suficiente asidero a la sospecha de que se está en presencia de un biotipo o de biotipos diferentes de los dos (1 y 2) establecidos por E. B. MANS (†) para Norte América y del analizado por W. L. WATERHOUSE (‡) para Australia, según se desprende del análisis del cuadro n° 1, cuyas especies y variedades sirven de «colección de diferenciación», siendo digno destacar el caso de la variedad Oderbrucher que se presenta con un tipo de ataque mucho más intenso en pleno campo que en infecciones artificiales de invernáculo.

(\*) La forma aecidiospórica, que se produce sobre *Ornithogalum umbellatum* y *O. narbonneuse*, no ha sido observada sobre *Ornithogalum arabicum*, L. que crece en el Jardín Botánico de la Facultad.

CUADRO N° 1

Variedad	Tipo de ataque observado en: (escala de Stakman y Mains)		
	E. U. de N. A. (E. B. Mains) en invernáculo	Australia (Waterhouse) en invernáculo	Argentina (Hirschhorn) en campo
1. <i>Oderbrucher</i> . . . . .	1 - 0	—	2 - 3
2. <i>Manchuria, Minn. 184</i> . . . . .	2 - 4	0 - 1	0
3. <i>Manchuria X Smooth Awned</i>	2 - 4	0 - 1	1 - 0
4. <i>Coast</i> . . . . .	3 - 4	2	0 - 1
5. <i>Hordeum spontaneum</i> . . . . .	—	4	1
6. <i>Hordeum deficiens</i> . . . . .	2 - 3	—	0

En lo que respecta a los tipos de ataque observados sobre el material de toda la colección, van resumidos en el cuadro n° 2; no se incluye el nombre de las variedades, por considerarlo innecesario para el fin perseguido, el cual no es otro que ilustrar, de la manera más adecuada, el comportamiento general de nuestra roya enana durante los años mencionados. Tampoco aparecen incluidas las variedades de definición dudosa.

CUADRO N° 2

Tipo de ataque	Cantidad de variedades. en cebadas:	
	Cerveceras ( <i>H. distichum</i> )	Forrajeras ( <i>H. vulgare</i> )
1 . . . . .	13	2
0 - 1 . . . . .	47	59
2 - 3 . . . . .	33	6
Total . . . . .	93	67

ROYA AMARILLA, de la cebada. *Puccinia glumarum*, var. *hordei*  
(SCHIM.) ERIKSON y HENN. (\*).

La aparición en el país de esta roya de la cebada parece ser contemporánea con la de la var. *tritici* de la especie de roya en cuestión, la que se mostró, al parecer por primera vez, para el mismo, en el año 1929 (\*\*).

He podido observarla sobre las cebadas cultivadas en los planteles del mencionado Instituto, a fines de setiembre de 1930, llamando, además, la atención, una particular afinidad con ciertas especies y variedades y el diferente tipo e intensidad del ataque.

El color anaranjado, la distribución linear de las uredosoras, su abundancia sobre ambas caras del limbo, como así mismo la forma y tamaño de las mesosporas y teleutosporas, coinciden con la descripción original dada por J. ERIKSON (Lám. 8, figs. 99 y 100) (6).

A fin de dejar establecida de la manera más exacta su identidad, fué entregado material al Director del Instituto, Dr. W. RUDOLF, cuyas infecciones artificiales en invernáculo, según comunicación verbal que agradezco, confirmaron el diagnóstico. Como se sabe, la var. *tritici* pasa también a cebada, pero con un tipo e intensidad de ataque distinto, aparte de producirse con dificultad.

El ataque es, en general, poco intenso y aunque desde 1931 se observó una propogación más general e intensa, no alcanzó a perturbar visiblemente ni la vegetación, ni la granazón, si se exceptúa el caso de la variedad Pamir (forrajera), la que sufrió un ataque muy intenso, con merma grande en su rendimiento.

Las especies más atacadas, durante los cinco años de observación, fueron: *Hordeum spontaneum*, *Hordeum spontaneum nigrum*, *Hordeum tetrastichum* y *Hordeum hexastichum*, mientras que las cebadas cerveceras — *Hordeum distichum* — se han revelado mucho más resistentes, conforme a lo señalado por ERIKSON y HENNER.

(\*) El Ing. Ag. JOSÉ M. HUERGO (2) menciona la existencia de esta especie y variedad de roya, en el país, pero queda la duda acerca de su constatación a causa de la forma incompleta de la descripción dada.

(\*\*) En enero de 1929 observé la presencia generalizada de *P. glumarum tritici* en los triguales de Junín de los Andes, en la península San Pedro, a orillas del Nahuel Huapi (Neuquén) y en Colonia Valcheta (R. Negro). En julio de 1932, la observé sobre triguales, bajo riego, de Metán (Salta). En ambos casos remití material infectado al Director del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina. Por tratarse de regiones tan alejadas y opuestas, doy a conocer aquí esas constataciones hechas por primera vez en el país.

En la primavera de 1931 me ha sido posible observar la roya amarilla sobre el limbo de *Hordeum pusillum* NUTT. var. *Euelaston* STEUD. pero se trata de casos sumamente raros.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- (1) LUCIEN HAUMAN MERCK, *Las parasites végétaux des plantes cultivées en Argentine et dans les régions limitrophes*. Buenos Aires, 1914, p. 190.
- (2) J. M. HUERGO, *Cuadro sinóptico de las enfermedades, plagas y demás accidentes de las plantas y de su tratamiento*. Buenos Aires, 1917. págs. 5 y 6.
- (3) C. SPEGAZZINI, « Mycetes Chilenses ». *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*. Córdoba, t. XV, n° 74, págs. 1-124. Buenos Aires, 1921.
- (4) F. L. STEVENS and J. G. HALL, « Diseases of Economic Plants ». *Rev. Edit. Mc. Millan Cº*. N. York, 1926, p. 282.
- (5) T. FERRARIS, *I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili*, 2ª edit. H. Hoepli. Milano, 1915, p. 613.
- (6) JACOB ERIKSON und F. HENNER, *Die Getreideroste*. Stokolmo, 1896, p. 201.
- (7) E. B. MAINS, Host specialization of Barley leaf Rust (Puccinia anómala. Rostr.) *Phyto.*, V, 20, n° 11, Nov. 1930, p. 872 y sig.
- (8) WATERHOUSE W. L., Studies of the inheritance of resistance to leaf Rust (Puccinia anómala. Rostr.), in crosses of barley. *Jour. Proc. Soc. N. G. Wales*, 61, 218-247, 1928 (cit. por E. B. Mains, *loc. cit.*).
- (9) SPEGAZZINI CARLOS, Dr. « Uredineas Argentinas nuevas o críticas ». *Rev. Arg. de Botánica*. T. I., Entrega 2ª y 3ª, p. 107, Oct. 1925.