

## DETECCIÓN DE LA FORMA SEXUAL DE LA SARNA DEL PERAL (*Venturia pirina* ADERH.), EN MONTES FRUTALES DEL SUR DE LA PROVINCIA DE MENDOZA-ARGENTINA

HUBERTO LUCERO<sup>1</sup>, CLARA LINARDELLI<sup>1</sup>, GABRIELA LUCERO<sup>1</sup>, PABLO PIZZUOLO<sup>1</sup>, ALFREDO SOTO<sup>1</sup>, ADRIANA TARQUINI<sup>1</sup> y JORGE LAFI<sup>1</sup>

### RESUMEN

Ante la exaltación de los daños producidos por la sarna del peral *Fusicladium virescens* Bon. en montes frutales del sur de la provincia de Mendoza, se programó un estudio a fin de aclarar la biología del hongo en la región y buscar la presencia de la forma sexual no detectada aún en nuestra provincia. En otoño de 2001, en montes comerciales de la zona, se recolectaron hojas con síntomas claros de la enfermedad y se colocaron estratificadas sobre el suelo. Al inicio de brotación se extrajeron estas hojas y una vez en laboratorio fueron observadas al estereomicroscopio en busca de cuerpos negros inmersos en el mesófilo de las hojas. Éstos se apartaron y fueron observados al microscopio óptico, determinándose que un gran número de ellos correspondían a pseudotecios de *Venturia pirina* Aderh.

Este trabajo confirma la presencia de la forma teleomórfica del agente causal de la sarna del peral, en la provincia de Mendoza, de fundamental

---

<sup>1</sup> Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown 500. CP 5505. Tel. +5402614960004. Fax +5402614960469

importancia en la epidemiología de la enfermedad y en las estrategias para su control.

**Palabras claves:** peral, sarna, *Venturia pirina*, *Pyrus communis*.

## SUMMARY

### DETECTION OF THE SEXUAL FORM OF SCAB OF PEAR (*Venturia pirina* ADERH.) IN FRUIT GROVES IN SOUTHERN MENDOZA (ARGENTINA)

In view of the increasing damages produced by the pear scab (*Fusicladium pirinum* Lib.) in fruit groves in southern Mendoza, a study was designed to explain some aspects of the biology of the fungus in this region, and to establish the presence of the still undetected sexual form in the province. In the autumn of 2001, leaves with clear symptoms of the disease were collected in three fruit groves in the area, and placed in stratified form in the ground. Early in July and for 15 days, some of the leaves were sampled and examined under a stereomicroscope. By the end of July, the first black bodies were detected on the surface of the leaves and identified as *Venturia pirina* Aderh. pseudothecia. At that moment the asci were beginning to differentiate their ascospores. Fifteen days later a high percentage of the ascospores were perfectly differentiated in the asci, and some of them had undergone dehiscence, which may have resulted in the presence of the inocula in the field under favorable environmental conditions. This study confirms the presence of the teleomorphic form of the pear scab's causal organism in the departments of San Rafael and General Alvear in southern Mendoza. This is of the utmost importance for the epidemiology of the disease, and it should be given due consideration in the strategy to control it.

**Key words:** pear, scab, *Venturia pirina*, *Pyrus communis*

## INTRODUCCIÓN

La sarna del peral es una enfermedad que causa serios problemas en las áreas donde se cultiva esta especie en el mundo (Rossini y

Dobra, 1987; Shabi, 1990; Spotts and Cervantes, 1994). En 1819, Fries (Suecia) describe por primera vez su agente causal.

En la Argentina es una enfermedad generalizada en las zonas húmedas (Fernandez Valiela, 1978), mientras que en aquellas con climas secos adquiere importancia, principalmente en años con primaveras lluviosas y relativamente frescas. Los primeros daños de la enfermedad se notaron en el año 1920. En 1934 fue mencionada la fase sexual por Marchionatto (1934) para Buenos Aires. En 1932 fue citada en la provincia de Mendoza (Argentina) por Mácola, como forma asexual, mientras que la fase sexual no ha sido encontrada en la provincia hasta nuestros días (Mácola, 1939; Sarasola y Sarasola, 1975).

El agente causal de esta enfermedad es *Fusicladium virescens* Bon. (= *Fusicladium pirinum* Aderhold = *Megacladosporium pyrorum* (Lib.) V.B.), fase imperfecta del ascomicete *Venturia pirina* Aderh. a la cual también se atribuye el nombre de *Endostigme pirina* (Aderh.) Syd.

La forma sexual está caracterizada por la presencia de pseudotecios esféricos inmersos en el mesófilo de las hojas, provistos de un corto rostro, abiertos en la extremidad y que emergen al exterior por sobre la cutícula, fácilmente visibles al estereomicroscopio. Estos cuerpos comienzan su formación en otoño sobre las hojas caídas al suelo, llegando a madurez en la etapa final del invierno. En el interior de cada pseudotecio están contenidos los ascos, de forma clavada, del cual salen las ascosporas formadas por dos células desiguales que miden 15- 20 x 5- 8 m (Ponti I. y Laffi F., 1993)

Provoca daños sobre hojas, brotes y frutos (Shabi, op.cit; Spotts y Cervantes, op.cit), pudiendo también atacar ramitas jóvenes y flores (Fernandez Valiela, op.cit; Rossini y Dobra, op.cit).

Esta enfermedad afecta las plantaciones de perales de las principales zonas productoras de la provincia de Mendoza (San Rafael, General Alvear y el Valle de Uco) desde hace varios años, pero con intensidades variables según las condiciones climáticas estacionales, no habiendo constituido un grave problema. En los últimos años se ha observado un aumento progresivo de los daños, alcanzando niveles de suma gravedad que coinciden con condiciones climáticas favorables al hongo. Esto suscitó nuestro interés en determinar si la forma perfecta del patógeno, *V. pirina*, desconocida hasta ese momento para nuestra zona, había aparecido.

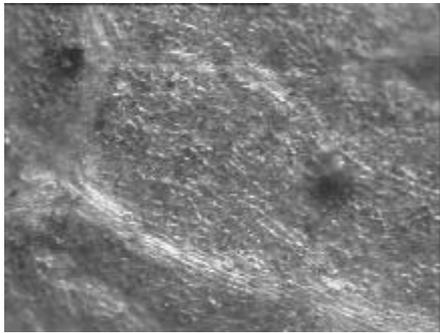
## MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en montes comerciales de peras (*Pyrus communis* L. var. Bartlett) de la zona sur (General Alvear y San Rafael) y de la zona del Valle de Uco (Tunuyán) de la provincia de Mendoza, Argentina. Durante el ciclo vegetativo 2000- 2001 se identificaron propiedades de cada región que habían sufrido ataques muy intensos de la enfermedad. De éstas se seleccionaron dos en el departamento de San Rafael, una en General Alvear y una en el Valle de Uco. En otoño, se recolectaron hojas con síntomas claros de la enfermedad, se colocaron en bolsas de malla plástica, tipo mosquitero y se estratificaron en el suelo a aproximadamente 0,5 cm de profundidad. Al inicio del ciclo vegetativo se desenterraron las hojas provenientes de cada una de las camas y fueron llevadas al laboratorio. Allí se observaron con detenimiento en el estereomicroscopio, buscando estructuras negruzcas, globosas, hundidas en el mesófilo de las hojas. Las diferentes estructuras encontradas fueron montadas en tricolorante de Gueguen (Negroni P., 1938; Langeron M, 1949), para posteriormente ser observadas e identificadas en el microscopio óptico por trans-iluminación. Finalmente fueron documentadas en un microscopio Carl Zeiss Axioplan dotado de accesorios para fotografía.

## RESULTADOS

De las observaciones realizadas en el estereomicroscopio se descubrió la presencia de cuerpos globosos, negros, inmersos en el mesófilo de la hoja, gran parte de ellos de aproximadamente 120 a 160  $\mu$  de diámetro (Fig. 1). Éstos, observados en el microscopio, demostraron su naturaleza pseudoparenquimática propia de estructuras fúngicas, que al ser presionados para provocar su ruptura, liberaron los ascos hialinos, subcilíndricos (75- 80 x 9,5  $\mu$ ), bitunicados, adelgazados hacia arriba y con un pie corto en la base. Los ascos, contenían ocho ascoporas amarillo- verdosas alargadas (14- 15  $\mu$  x 5- 6  $\mu$ ) con un tabique transversal que las divide en dos células desiguales, la superior más grande y cónica, mientras que la inferior algo cilíndrica,

más pequeña y de diámetro menor. Dentro del asco, las ascosporas se disponen con la célula mayor hacia arriba (Figs. 2 y 3). Todas estas características coinciden con las descripciones del patógeno realizadas por distintos autores tales como Marchionato J. (1934), Ogawa J. and English H. (1991) y por Goidànich G. (1994), para la forma teleomórfica del agente causal de la sarna del peral.



**Fig. 1.** Pseudotecios de *V. pirina* inmersos en el mesófilo de la hoja. Fotografía en el microscopio óptico por epi-iluminación (100 x).

**Fig. 2.** Pseudotecio roto, en el cual se aprecia el ostiolo y los ascos con ascosporas en su interior. Fotografía en el microscopio óptico, campo claro (400 x).



**Fig. 3.** Ascios con ocho ascosporas bicelulares. La célula mayor se encuentra dispuesta hacia arriba. Fotografía en el microscopio óptico, campo claro (640 x)

## CONCLUSIONES

Este trabajo sirvió para señalar la presencia de la forma sexual de la sarna del peral, *Venturia pirina*, en la provincia de Mendoza, como otra forma de invernación de este hongo. Esta confirmación permitirá realizar recomendaciones oportunas a los productores a fin de minimizar los daños ocasionados por la enfermedad. Además se iniciarán estudios tendientes a determinar aspectos claves de la biología del patógeno aún desconocidos para nuestra zona.

## BIBLIOGRAFÍA

FERNANDEZ VALIELA M.V., (1978). *Introducción a la fitopatología 3ª Edición*, Colección Científica del INTA Bs.As. Argentina, Vol. III, 779pp.

GOIDÀNICH G., (1994). *Manuale di patologia vegetale*. Vol. II. Edagricole, Italia, 1283 pp.

LANGERON M., (1949). *Précis de microscopie; technique, expérimentation, diagnostic*. 7º Ed. Entierement refondue. Paris, Masson et cie.: 1430 pp.

MÁCOLA T., (1939). *Contribución al conocimiento de la distribución geográfica de algunas enfermedades provocadas por los hongos en la vid y los frutales en la provincia de Mendoza*. IV Congr. Frut. San Juan. Direc. Prop. Publ. Míng. Agric., Bs. As.: pag. 342- 352.

MARCHIONATTO J.B., (1934). *Las formas de conservación invernal de las "sarnas" del peral y del manzano*. Revista argentina de Agronomía, Tomo 1: pag. 245- 247.

NEGRONI P., (1938). *Morfología y biología de los hongos*. Buenos Aires: 312 pp.

OGAWA J. and ENGLISH H., (1991). *Diseases of temperate zone tree fruit and nut crops*. Division of Agriculture and natural resources, University of California: 461 pp.

PONTI I. e LAFFI F., (1993). *Malattie crittogamiche delle piante da frutto*. Schede Fitopatologiche. Informatore Agrario, Italia, 238 pp.

**ROSSINI M.N. y DOBRA A., (1987).** *Sarna del Manzano y del Peral*. Publicación técnica INTA, estación experimental agropecuaria Alto Valle.

**SARASOLA A.A. y ROCA DE SARASOLA M., (1975).** *Fitopatología- Curso moderno*. Tomo II. Editorial Hemisferio Sur, Argentina, 373 pp.

**SHABI E., (1990).** *Pear scab*. En Compendium of Apple and Pear Diseases. A. L. Jones and H.S. Aldwinckle, eds. American Phytopathological Society, St. Paul, Mn.: 22-23.

**SPOTTS R.A. and CERVANTES L.A., (1994).** *Factors affecting maturation and release of ascospores of Venturia pirina in Oregon*. Phytopathology 84: 260-264.