

Rev. FCA UNCuyo. Tomo XXXIII. N° 2. Año 2001



## IDENTIFICACIÓN DE ORÉGANO MEDIANTE CARACTERES ANATÓMICOS FOLIARES\*

### OREGANO IDENTIFICATION BY LEAF ANATOMIC CHARACTERS

Elena Rouquaud  
María Eugenia Videla

**Originales**  
Recepción: 07/06/2001  
Aceptación: 27/07/2001

#### RESUMEN

Se describen caracteres anatómicos y de epidermis de hojas de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* y de los híbridos *Origanum x applii* y *O. x majoricum*. Los mismos se distinguen por la ondulación de las paredes anticlinales de las células epidérmicas, la cantidad y la distribución de tricomas y la composición del parénquima lagunoso.

#### ABSTRACT

Anatomy and leaf epidermal studies were carried out in *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* and in the hybrids *Origanum x applii* and *O. x majoricum*. The results showed differences in the anticlinal wall of the epidermal cells, the number and distribution of trichomes and the spongy mesophyll composition.

#### Palabras clave

hierbas aromáticas • *Origanum* • anatomía foliar

#### Key words

aromatic herbs • *Origanum* • leaf anatomy

#### INTRODUCCIÓN

El género *Origanum*, originario de la región mediterránea de Europa y del sudeste asiático cuenta con 37 especies, diversas subespecies y más de una decena de híbridos interespecíficos (3). Muchos de ellos, conocidos por sus características organolépticas, fueron empleados como condimento desde la antigüedad. El art. 1226 del Código Alimentario Argentino (1990) hace referencia al orégano especificando que así se denominan sus hojas y sumidades florecidas, sanas, limpias y secas. En el relevamiento de los oréganos de Mendoza (Argentina) se han reconocido dos especies: *Origanum majorana* y *O. vulgare*, las subespecies de este último: *vulgare y virens* y los híbridos de estas especies *Origanum x applii* y *O. x majoricum* (9).

\* Corresponde al proyecto Caracteres anatómicos foliares con valor diagnóstico en la identificación de plantas aromáticas. I Orégano.  
Departamento de Ciencias Biológicas  
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown N° 500. Casilla de Correo 7. M5528AHB Chacras de Coria. Mendoza. Argentina.  
e-mail: ccea@fca.uncu.edu.ar

La superficie promedio cultivada en Argentina durante 1996/2000 asciende a 610 ha con una producción de 786 t (7). Por sus condiciones bioclimáticas, Mendoza constituye una zona muy adecuada para su cultivo, aportando el 65-70 % de la producción nacional.

Los órganos de las plantas poseen estructuras identificables bajo el microscopio: tamaño, forma, abundancia y disposición según los grupos taxonómicos. Este es el campo de estudio de la anatomía sistemática que relaciona la estructura, particularmente de los órganos vegetativos, con la clasificación taxonómica (5). Entre los tejidos vegetales, la epidermis foliar tiene gran importancia en estos análisis y es una herramienta para identificar los productos comercializados en hojas, como en oréganos. Para valorar su calidad y su genuinidad es imprescindible estudiar las características anatómicas de cada entidad y elaborar patrones micrográficos.

Si bien existe una amplia bibliografía sobre el género *Origanum*, la mayoría de las publicaciones que tratan su descripción botánica no enfatizan sus caracteres microscópicos (3, 8, 9, 10). Quienes describen aspectos anatómicos se refieren a características propias del género (4, 6) sin remitirse a consideraciones taxonómicas. Otros trabajos contemplan ambos criterios (11) pero no se ocupan de los caracteres anatómicos foliares. Llenando este vacío, en esta entrega se ilustra la histología comparada de las epidermis y las transecciones de las hojas de *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* (orégano tradicional, el más citado en la bibliografía), *O. x majoricum* (orégano mendocino) y *O. x applii* (orégano criollo). Los dos últimos son los más cultivados en Mendoza.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los materiales estudiados fueron obtenidos del Herbario MEN y la colección *in vivo* del Jardín Botánico (Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo). De cada entidad se analizaron cuatro hojas de la parte media del vástago. Para las observaciones epidérmicas se usó el método de diafanización, previa hidratación del material procedente del herbario (2).

Para el estudio anatómico se fijó el material con FAA, se deshidrató con una serie de alcohol etílico-xilol y se incluyó en parafina. Los cortes se realizaron con micrótopo rotativo tipo Minot y se colorearon con safranina verde rápido. Todos los dibujos se hicieron con cámara clara sobre microscopio óptico Leitz usando la misma escala para permitir las comparaciones relativas.

Para la observación con microscopio de barrido, las hojas deshidratadas con acetona fueron metalizadas con una película de 200 Å de oro en ambiente de vacío y posteriormente se analizaron con un equipo Siemens Autoscan JSM-U3. Para la descripción de las epidermis y de las transecciones de hojas se utilizaron la terminología y los criterios adecuados (5).

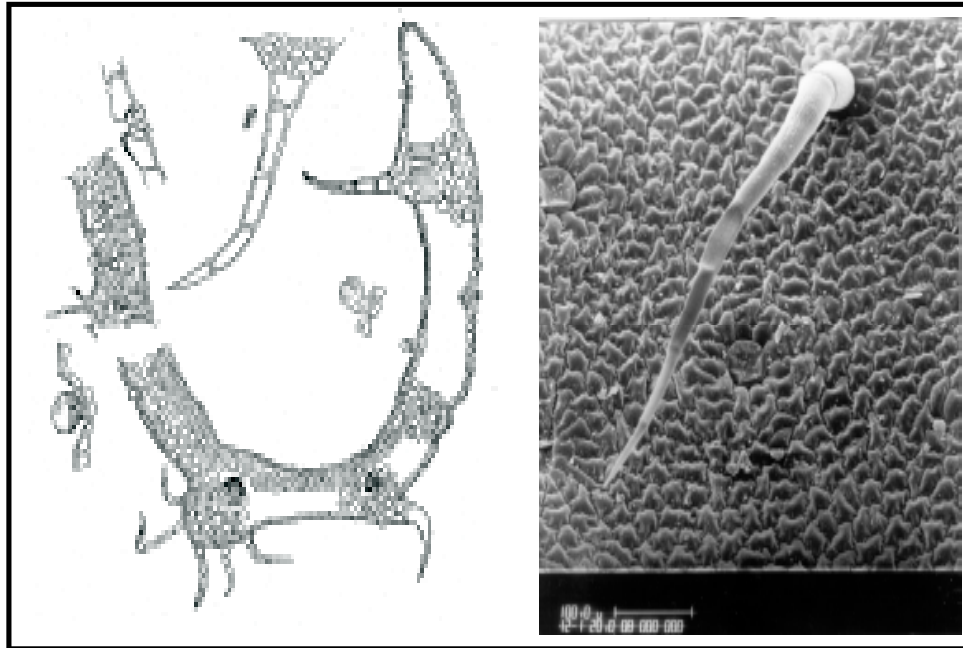


Figura 1. *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*

## **RESULTADOS**

### **I. *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* (orégano).**

#### **a. Transección de la hoja**

La transección de la hoja presenta un ángulo obtuso. Tiene estructura bifacial. La epidermis es uniestratificada, con estomas en el mismo nivel que las demás células epidérmicas. Posee pelos simples de 1 a 5-7 células, de 0,8 mm de longitud, más abundantes en cara abaxial. Están ubicados generalmente sobre los nervios: los unicelulares con pedestal pluricelular sobreelevado y los glandulosos en ambas caras. Cercanos al margen foliar y entre los nervios se observan algunos pelos con pie bicelular y cabeza globosa. El parénquima en empalizada es uniestratificado y el esponjoso está compuesto por tres estratos de células más o menos desordenadas que dejan espacios intercelulares notables, sin llegar a constituir un aerénquima. Los haces vasculares son colaterales. El haz vascular del nervio medio presenta tejido de sostén, colénquima, sólo en la cara abaxial.

#### **b. Epidermis**

Las células epidérmicas propiamente dichas tienen paredes anticlinales muy onduladas. En la epidermis abaxial se observan estomas diacíticos (tipo cariofiláceo): con dos células anexas cuyas paredes en común forman un ángulo recto con el eje longitudinal del estoma. Los tricomas simples son más abundantes en esta cara y se ubican especialmente sobre los nervios; en la epidermis adaxial la presencia de

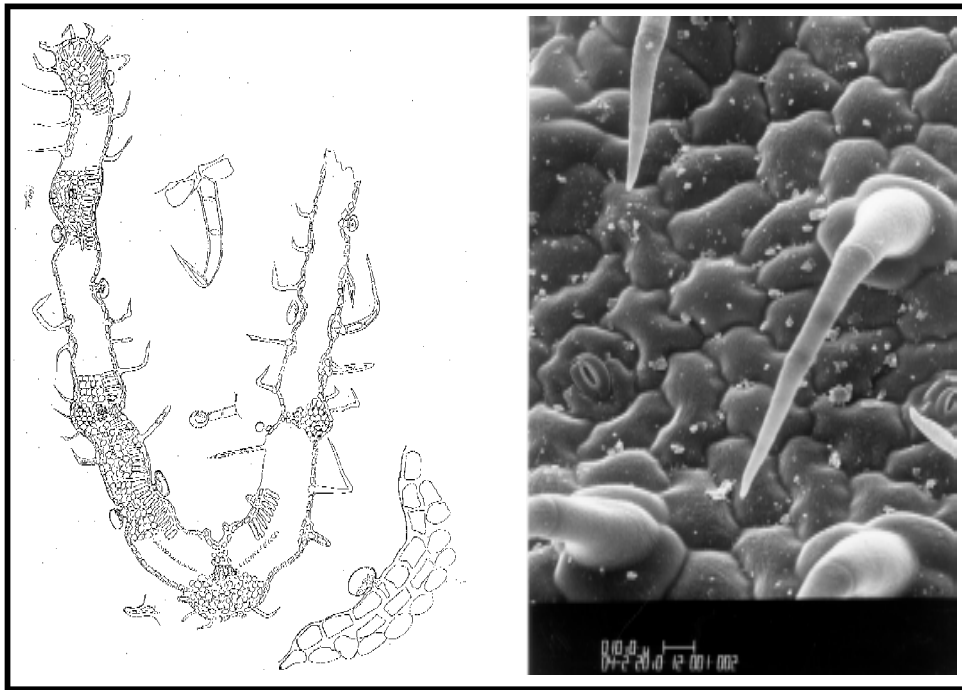
ellos no se relaciona con la nerviación. Los pelos glandulosos se encuentran esparcidos sobre ambas epidermis y están constituidos por 12 células, cuatro células centrales y ocho dispuestas a su alrededor; en la inserción de estos tricomas las células epidérmicas propiamente dichas se ordenan de manera radiada, se cuentan alrededor de 1800 glándulas/cm<sup>2</sup>.

## II *Origanum x applii* (orégano criollo)

### a. Transección de la hoja

La transección de la hoja presenta un ángulo agudo enmarcado por dos células epidérmicas sobresalientes en la cara adaxial. La hoja es de estructura bifacial. Epidermis es uniestratificada. Los tricomas son abundantes en ambas caras. Algunos pelos simples son unicelulares cortos de base ancha y los más abundantes son uniseriados de dos a cuatro células con pedestal a veces bicelular. Las glándulas están formadas por un pie unicelular y una cabeza pluricelular. La epidermis se hunde en la zona de inserción de estos pelos glandulosos, se observa además la presencia de pocos pelos capitados cortos, con pie bicelular y cabeza unicelular, de menor tamaño que los anteriores. El parénquima en empalizada es uniestratificado, el esponjoso está constituido por cuatro capas de células regularmente ordenadas que dejan pequeños espacios intercelulares. Los haces vasculares son colaterales. El nervio medio presenta colénquima hacia ambos lados, más abundante en la cara abaxial.

Figura 2. *Origanum x applii*



Identificación de orégano

b. Epidermis

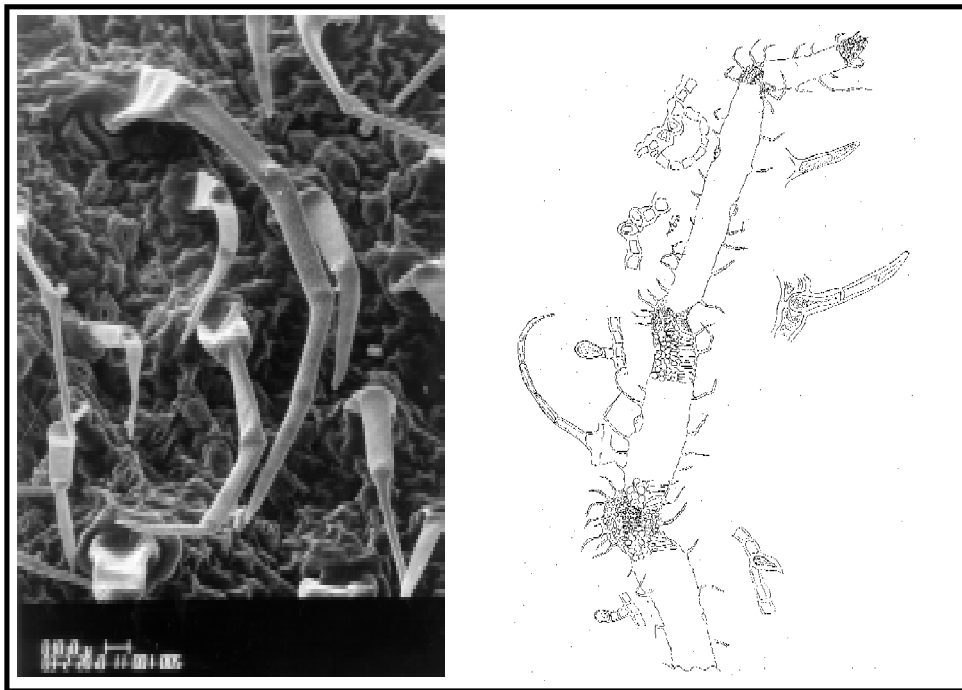
Las células epidérmicas propiamente dichas tienen paredes anticlinales ligeramente onduladas. La epidermis abaxial presenta estomas diacíticos (tipo cariofiláceo). Los tricomas simples y glandulosos son abundantes en ambas caras, aumentando la densidad sobre los nervios de la epidermis abaxial. Más de 2000 tricomas simples por  $\text{cm}^2$ , de 0,5 mm de longitud y aprox. 1000 tricomas glandulares/ $\text{cm}^2$ . La cabeza de los pelos glandulosos está constituida por doce células, en la inserción de estos tricomas las células epidérmicas propiamente dichas se ordenan de manera radiada.

III *Origanum x majoricum* (orégano mendocino)

a. Transección de la hoja

La transección de la hoja presenta un ángulo llano. Tiene estructura bifacial. La epidermis es uniestratificada. La hoja es hipostomática, con los estomas ubicados al mismo nivel que las demás células epidérmicas. La epidermis presenta pelos simples de 2 a 7 células, de 0,3 mm de longitud, abundantes en ambas caras, ubicados sobre los nervios y el espacio internerval. Hay pelos glandulosos insertos en zonas deprimidas de ambas epidermis. El parénquima en empalizada es uniestratificado y el esponjoso está conformado por cuatro estratos de células más o menos ordenadas. Los haces vasculares son colaterales. El haz vascular del nervio medio presenta colénquima hacia ambas epidermis.

Figura 3. *Origanum x majoricum*



b. Epidermis

Las células epidérmicas propiamente dichas tienen paredes anticlinales onduladas. La epidermis abaxial presenta estomas diacíticos (tipo cariofiláceo). Los tricomas simples se ubican sobre ambas epidermis. Los pelos glandulosos también se encuentran esparcidos en las dos epidermis y están constituidos por 12 células, aprox. 1000 glándulas/cm<sup>2</sup>.

**Material de herbario examinado**

- *Origanum vulgare* L. ssp. *vulgare*  
Departamento San Carlos. Paso de las Carretas. 22. 02. 95. Videla - Rouquaud (MEN 3533)  
Departamento Luján. Facultad de Ciencias Agrarias. Jardín Botánico Chacras de Coria. 05. 03. 96. Videla - Rouquaud (MEN 3720) \*
- *Origanum x applii* (Domin) Boros  
Departamento Luján. Facultad de Ciencias Agrarias. Instituto de Horticultura. 09. 05. 95. Videla - Rouquaud (MEN 3535) \*  
Departamento Luján, Facultad de Ciencias Agrarias, Cátedra de Economía, 28. 02. 95, Videla - Rouquaud (MEN 3534).
- *Origanum x majoricum* Cambessedes  
Departamento San Carlos. INTA La Consulta. 25. 02. 95. Videla - Rouquaud (MEN 3721)  
Departamento Luján. Facultad de Ciencias Agrarias. Jardín Botánico Chacras de Coria 05. 03. 96. Videla - Rouquaud (MEN 3723) \*

\* Materiales dibujados

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

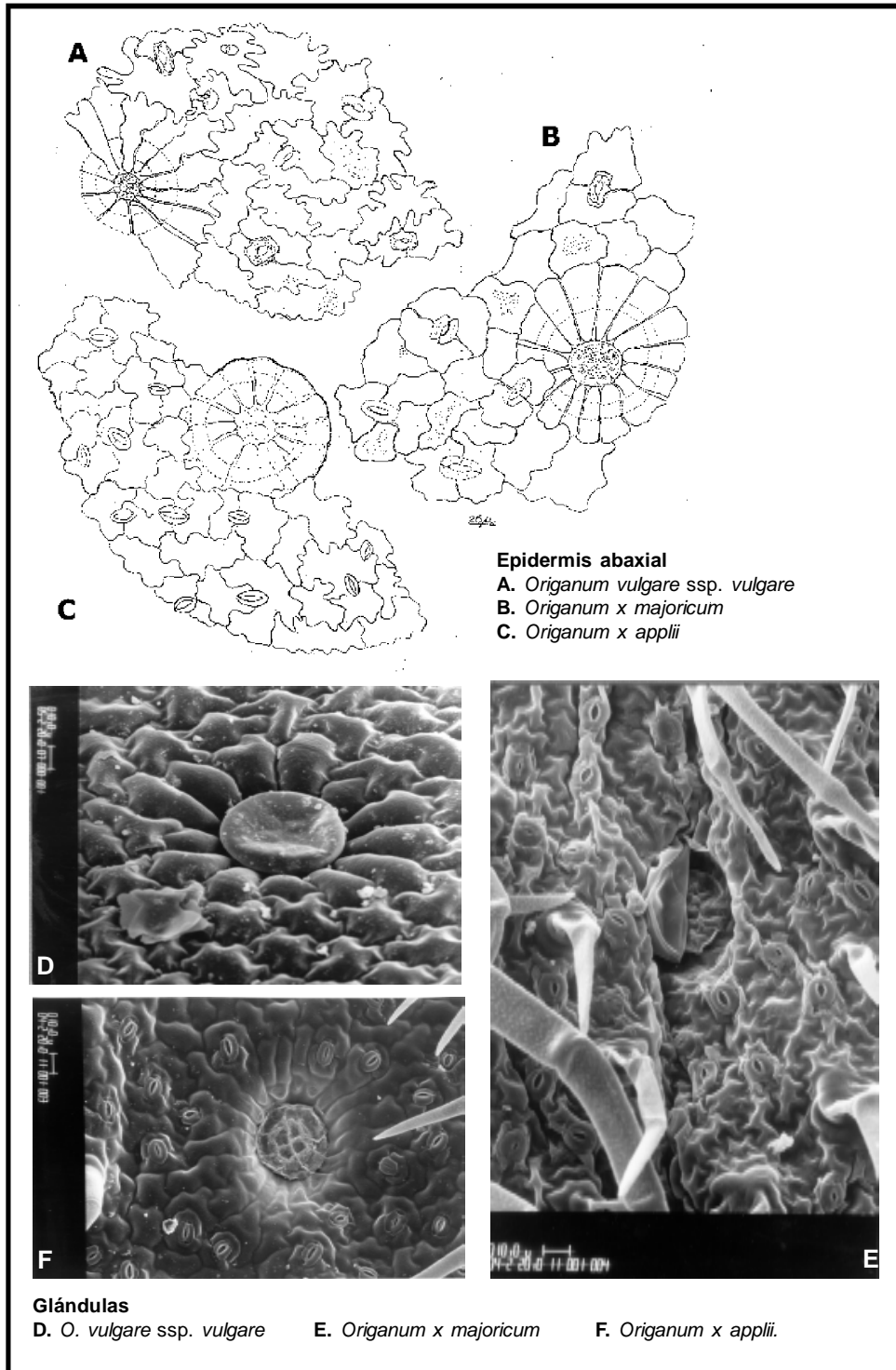
**Caracteres comunes**

Los caracteres comunes de los oréganos estudiados corresponden a los existentes en hojas de los diferentes miembros de la familia Lamiaceae (5):

- Las hojas tienen estructura bifacial y son hipostomáticas.
- Los estomas son diacíticos.
- La epidermis uniestratificada tiene tricomas simples y glándulas constituidas por cuatro células centrales y ocho a su alrededor. Las células epidérmicas propiamente dichas se ordenan radialmente rodeando la célula de inserción de los tricomas glandulosos.
- El parénquima en empalizada es uniestratificado, el parénquima esponjoso presenta tres o cuatro capas de células.

**Caracteres diferenciales**

- El ángulo de la transección de la hoja es agudo en *O. x applii*, obtuso en *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* y llano en *O. x majoricum*.
- Diferente ondulación de las paredes anticlinales de las células epidérmicas pro-



piamente dichas: *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* presenta estas paredes muy onduladas, en *O. x applii* la ondulación es muy poco notable y *O. x majoricum* presentan una situación intermedia.

- Células epidérmicas enmarcando el nervio medio en la cara adaxial: sólo *Origanum x applii* presenta este carácter.
- Número de células de los tricomas simples: si bien este carácter se modifica en las distintas entidades estudiadas, el número de células de estos tricomas no es una constante dentro de las hojas de la misma especie por lo que pierde valor comparativo.
- Cantidad y distribución de los pelos y glándulas: en *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* los tricomas simples son más abundantes sobre los nervios en la cara abaxial y los tricomas glandulosos se distribuyen de manera uniforme sobre ambas epidermis. En los híbridos, ambos tipos de tricomas se presentan en las dos caras de la hoja repartidos uniformemente.
- Distribución de las células del parénquima esponjoso: son muy ordenadas en el caso de *Origanum x applii* y desordenadas en *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*. Las células de *Origanum x majoricum* tienen un orden intermedio.
- Disposición de tejido de sostén en el nervio central: los híbridos presentan colénquima hacia ambas caras de la hoja; este carácter es común en la mayoría de las hojas de los diversos grupos taxonómicos. *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* lo presenta sólo hacia la epidermis abaxial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Código Alimentario Argentino actualizado. 1990. Tomo I-b. Cap.XI. Alimentos Vegetales. Secretaría de Estado de Salud Pública.
2. Dizeo de Strittmatter, C. 1973. Nueva técnica de diafanización. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 15 (1): 126-129.
3. Ietswaart, J. H. 1980. A taxonomic revision of the genus *Origanum* (Labiatae). Leiden Botanical Series 4. Leiden University Press. The Hague.
4. Metcalfe, C. R. y Chalk, L. 1957. Anatomy of the Dicotyledons. Vol 2. Oxford at the Clarendon Press. Oxford.
5. \_\_\_\_\_ . 1988. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. 1. Oxford University Press. New York.
6. Parry, J. W. 1969. Spices. Vol. II Morphology Histology Chemistry. Chemical Publishing Company. New York.
7. SAGPyA. 2000. Área de té, aromáticas y medicinales. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
8. Rouquaud, E. y M. E. Videla. 1998. *Origanum vulgare* ssp. *vulgare* (Lamiaceae) cultivado en Mendoza. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. 30 (2): 1-4.
9. \_\_\_\_\_ . 2000. Oréganos de Mendoza (Argentina). Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. 32 (1): 23-32.
10. Xifreda, C. C. 1983. Sobre oréganos cultivados en Argentina. Kurtziana 16: 133-148.
11. Varela, B. G. y Gurni, A. A. 1991. Anatomía caulinar comparada de oréganos cultivados en la República Argentina. Dominguezia 9 (1): 7-16.