

Anatomía caular comparada de oréganos cultivados en la República Argentina

BEATRIZ G. VARELA y ALBERTO A. GURNI

*Cátedra de Farmacobotánica - Facultad de Farmacia y Bioquímica
Universidad de Buenos Aires - Junín 956, 4º piso - (1113) Buenos Aires - Argentina.*

Resumen: Se estudiaron distintas muestras de orégano desde el punto de vista de la anatomía caular, correspondientes a especies y subespecies que se cultivan en la Argentina. Se observó que los caracteres anatómicos ofrecen puntos de referencia que permiten su diferenciación.

Wild marjoran cultivated in Argentina: comparative shoot anatomy

Summary: Shoot anatomy of different samples of wild marjoran, belonging to species and subspecies cultivated in Argentina, is studied. Some anatomical characters are helpful for identification purposes.

Introducción

Desde hace mucho tiempo se utilizan en nuestro medio distintas especies y subespecies del género *Origanum* (Lamiaceae=Labiatae) (1, 2) como condimento (3, 4, 5). Se las emplea por su sabor agradable y algo picante, debido a la esencia producida por tricomas glandulares secretores (6), presentes principalmente en las hojas (7).

Dichas especies y subespecies se conocen bajo la denominación general común de "orégano", si bien este nombre vulgar se asocia principalmente con la especie *Origanum vulgare* L., al que también se conoce con los nombres comunes de "majorana silvestre" y "oringa" (8, 9).

A este respecto, cabe señalar que la especie conocida comúnmente con el nombre de "mejorana" corresponde también a este género, de acuerdo con las últimas clasificaciones existentes.

En cuanto al uso como condimento, se considera interesante señalar que el Código Alimentario Argentino del año 1971 (10) indica en el artículo 1199 el

PALABRAS CLAVES: Orégano - anatomía caular - condimento.
KEY WORDS: Wild marjoran - shoot anatomy - condiment.

concepto de especias o condimentos vegetales. En el art. 1200 consigna las características a que deben responder las plantas que se utilizarán como tales; y en el art. 1226 se refiere específicamente al género *Origanum*, en especial a *O. majorana* y sus variedades, especificando que se denominan de esta manera a las hojas y sumidades floridas sanas, limpias y secas de la especie mencionada. Se considera tolerable la presencia de hasta un 10% de tallos y materias inofensivas heterogéneas.

En esta primera etapa, se utilizaron los tallos para verificar la existencia de diferencias que permitieran la determinación botánica para los casos en que no se contara más que con hojas y trozos de tallos, comunes en las muestras comerciales.

Materiales y Métodos

Materiales

Este trabajo se basó en materiales de herbario y en muestras comerciales determinadas por la Ing. Agr. Cecilia C. Xifreda (11).

Se analizaron tallos que presentaban estructura primaria; se eligieron los más jóvenes, ya que corresponden a los ápices de las ramas.

Se analizaron las siguientes especies y subespecies:

Origanum majorana L.

Buenos Aires: Saladillo. Leg. M. E. Múlgura. 4-II-1980. INFYB N°6524.
Fac. de Agronomía. Leg. Valla 7-II-1980.
Fac. de Agronomía. Leg. Valla. V-1981.

Chaco: Colonia Benítez, INTA. Leg. Amorín, Xifreda, Tello, 24-XI-1976.
INFYB N° 5596.

San Juan: Calingasta. Leg. Amorín, 8-I-1986. INFYB N° 6559.

Origanum vulgare L. ssp. *viride* (Boissier) Hayek.

Buenos Aires: Fac. de Agronomía, 26-I-1968, INFYB N° 2931.
INTA, Castelar, clon 496, 18-XII-1979.
INFYB N° 6523.
INTA, Castelar, N° 3344.

Origanum x applii (Doin) Boros (*O. majorana* x *O. vulgare* spp. *vulgare*)

Buenos Aires: Belgrano, Leg. Nelly García. 9-I-1976.

INFYB N° 5179.

Remedios de Escalada, Leg. E. González.

s. loc. 4-VIII-1982. INFYB N° 91.

Chaco: Colonia Benítez. INTA. Leg. Amorín, Xifreda, Tello, 24-XI-1976.

INFYB N° 5595.

Mendoza: Mendoza, Leg. H. Calabrig. 23-IV-1984. INFYB N° 6522.

Origanum x majoricum Cambessedes (*O. majorana* x *O. vulgare* ssp. *virens*)

Buenos Aires: Ing. Maschwitz, Leg. Amorín. 10-IV-1976.

Mendoza: José Galdeano (muestra comercial).

Córdoba: Santa Lucía S.R.L. Pb 550.

Método

Los tallos se ablandaron con agua hirviendo durante 5 minutos. Luego se cortaron a mano alzada y los cortes obtenidos se tiñeron utilizando técnicas de doble coloración diferencial: verde de yodo-rojo Congo, safranina-fast green, safranina-Alcian blue, según procedimientos estándar (12). El montaje de los cortes se realizó en gelatina glicerizada o en bálsamo del Canadá.

Los esquemas se realizaron con la ayuda de un microscopio Bausch & Lomb, provisto de un tubo de dibujo Leitz-Wetzler.

Resultados

Estructura primaria de tallo de orégano:

El tallo presenta sección cuadrangular, propio de representantes de la familia Lamiaceae a la cual pertenecen estas plantas (13).

En sección transversal, se distinguen las tres zonas características de un tallo de Dicotiledónea: epidermis, corteza y cilindro central o estela (14).

Epidermis

Es uniestratificada, de células regulares, redondeadas. Según la especie o subespecie puede presentar tricomas en número variable. Estos tricomas son pluricelulares no glandulares en su gran mayoría. Por excepción pueden observarse algunos tricomas glandulares pequeños, constituidos por un pie unicelular y una glándula también unicelular.

Corteza

Se distingue un colénquima en la región de los ángulos del tallo, carácter común con otros géneros de Lamiaceae (13). En algunas especies o subespecies puede formar un anillo delgado continuo alrededor de todo el transcorte. Rodeado por el colénquima, o por la epidermis, aparece un clorénquima constituido por varias capas de células de paredes delgadas y forma irregular.

Según el material en análisis, puede aparecer una vaina endodermoide de células rectangulares de tipo parenquimático rodeada por el clorénquima y que, a su vez, rodea completamente el cilindro central. Esta vaina está constituida generalmente por una sola capa de células, aunque en algunos materiales se observó que estaba formada por varias capas celulares. Esta vaina resulta particularmente visible en cortes sin vaciar debido a la ausencia de cloroplastos en sus células constitutivas.

Cilindro central o estela

Los haces vasculares de tipo colateral abierto, se disponen en un único ciclo. Según el material analizado, la relación floema/xilema varía de 2/1 a 4/1. La médula, constituida por células parenquimáticas de mayor diámetro que las de la corteza, no presenta características especiales.

Descripción del transcorte de cada una de las entidades analizadas

1. *O. majorana* • (Figura 1).

Transcorte: Sección cuadrangular, con ángulos muy marcados.

Epidermis: Está constituida por células redondeadas. Presenta abundantes tricomas pluricelulares no glandulares esparcidos regularmente por todo el contorno.

- Corteza:** Se observa tejido colenquimático en los ángulos del tallo.
El tejido asimilador se dispone en varias capas de células que presentan forma irregular.
La vaina endodermoide se dispone en un anillo continuo. Las células de la misma presentan sección cuadrangular, las paredes celulares radiales pueden engrosarse.
- Cilindro central:** En un solo ejemplar, se pudo observar la presencia de fibras lignificadas de amplio lumen, por fuera del floema y dispuestas formando un anillo discontinuo.
La relación xilema/floema es 4/1.

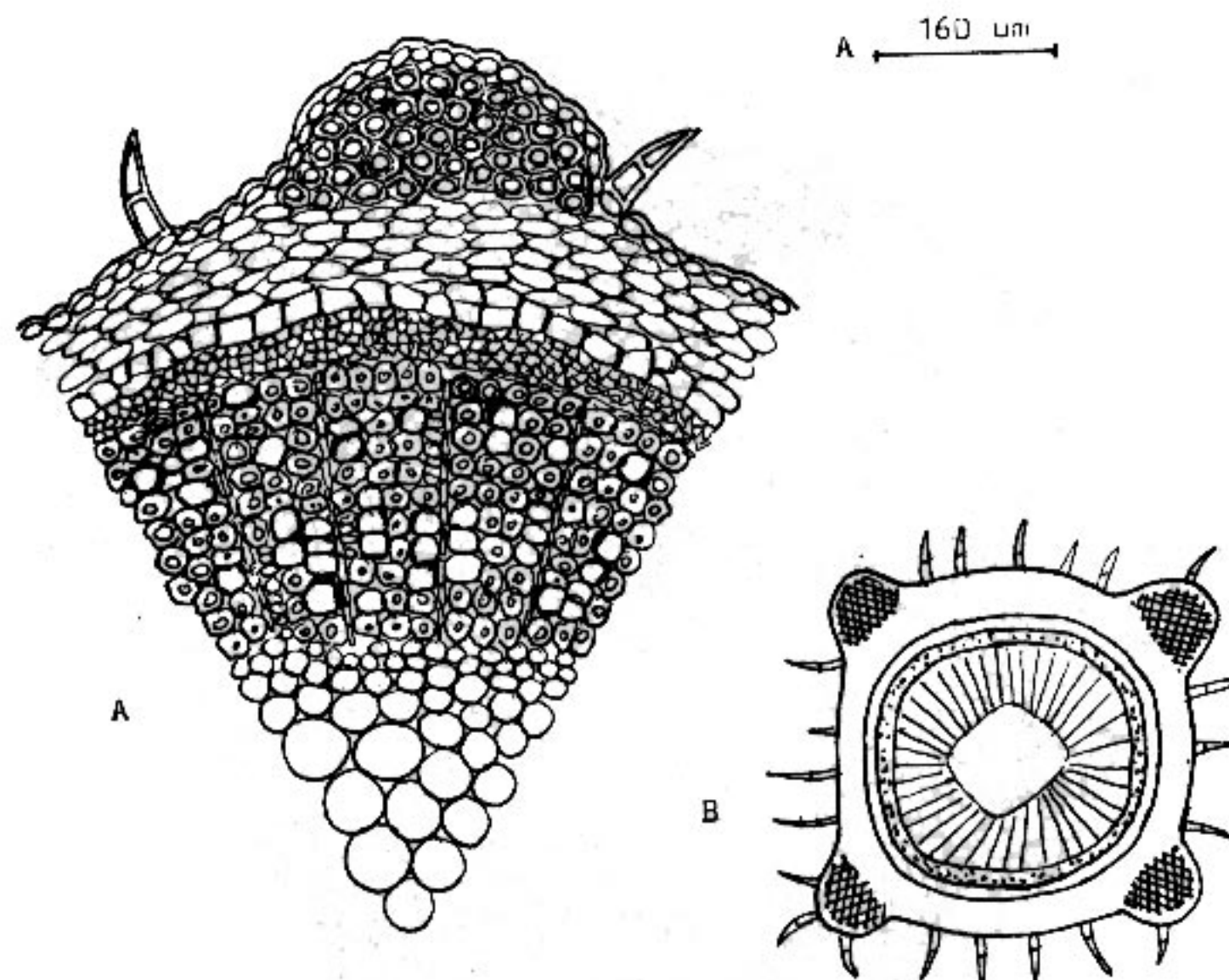


FIGURA 1

Origanum majorana. Bs. As., Facultad de Agronomía. Leg. Valla, 7-II-1980.

A: Vista de una sección del transcorte de tallo primario (80 x). B: Esquema del transcorte (40 x). Vaina endodermoide: línea llena.

2. *O. vulgare* ssp. *viride* • (Figura 2).

- Transcorte:** Sección cuadrangular, con ángulos apenas marcados.
- Epidermis:** Está constituida por células de forma ovoidal. Presenta moderada cantidad de tricomas pluricelulares no glandulares esparcidos irregularmente.

- Corteza:** Se observa un colénquima de tipo laminar en los ángulos de la sección.
 El clorénquima presenta células de sección irregular dispuestas en varias capas.
 La vaina endodermoide está formada generalmente por una sola capa de células (a veces pueden aparecer hasta tres) y se dispone en forma de un anillo continuo. Las células que la constituyen, de tipo parenquimático, presentan sección cuadrangular y las paredes radiales pueden estar algo engrosadas.
- Cilindro central:** La relación xilema/floema es 4/1.

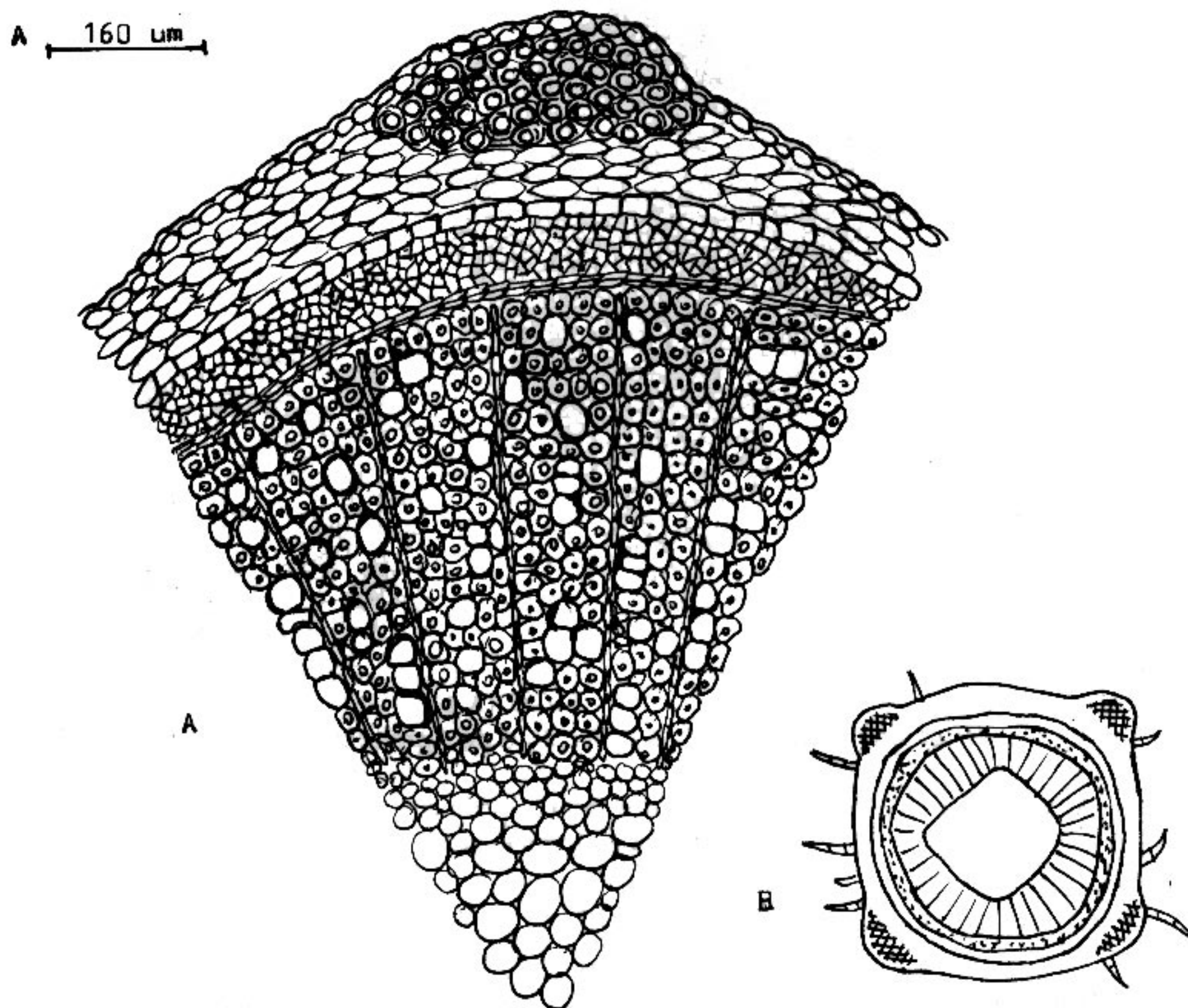


FIGURA 2
Origanum vulgare ssp. viride. Bs.As., INTA, Castelar. Nº 3344.

A: Vista de una sección del transcorte de tallo primario (80 x). B: Esquema del transcorte (40 x). Vaina endodermoide: línea llena.

3. *O. x applii* • (Figura 3).

- Transcorte:** Sección cuadrangular, con ángulos apenas marcados.
- Epidermis:** Está formada por células redondeadas. Presenta moderada cantidad de tricomas pluricelulares no glandulares esparcidos irregularmente.
- Corteza:** Se observa tejido colenquimático escaso en los ángulos. El tejido asimilador clorofílico presenta células de sección irregular dispuestas en varias capas.
La vaina endodermoide es inconspicua en el corte ya coloreado. Está formada por células rectangulares grandes que pueden confundirse con el parénquima clorofílico del que puede diferenciarse por la forma más regular de sus células. En algunos ejemplares jóvenes no fue posible diferenciarla.
- Cilindro central:** La relación xilema/floema es 3/1.

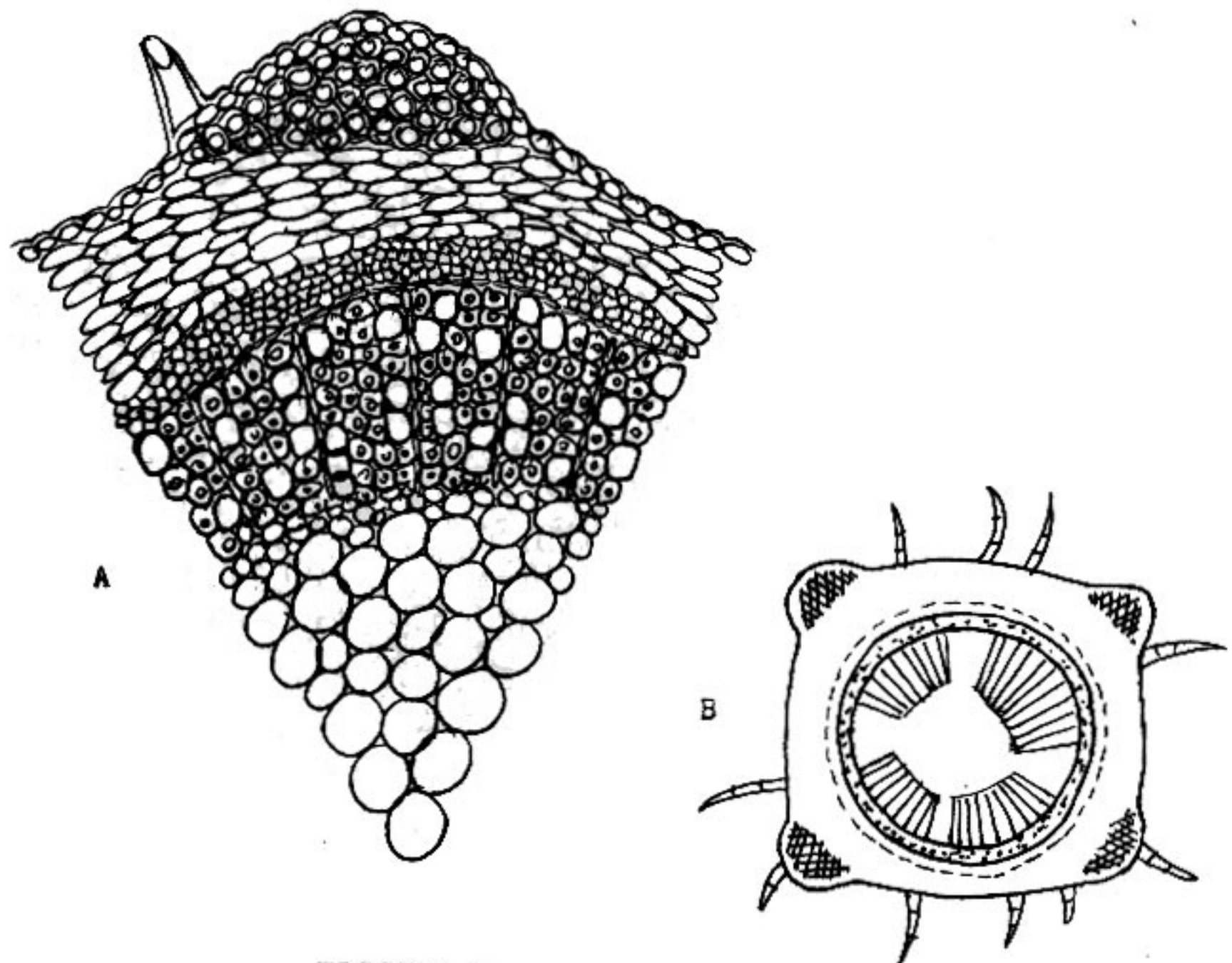


FIGURA 3

Origanum x applii. Bs.As., R. de Escalada. Leg. E. Gonzalez.

A: Vista de una sección del transcorte de tallo primario (80 x). B: Esquema del transcorte (40 x). Vaina endodermoide: línea punteada.

4. *O. x majoricum* • (Figura 4).

Transcorte: Sección cuadrangular, con ángulos marcados.

Epidermis: Está formada por células redondeadas. Se observa moderada cantidad de tricomas pluricelulares no glandulares esparcidos irregularmente.

Corteza: Presenta tejido colenquimático abundante en los ángulos. En la mayoría de las muestras, este tejido aparece formando un anillo continuo por toda la sección y puede presentar de 1 a 2 capas de células.

Las células del clorénquima, de sección irregular, están dispuestas en varias capas.

La vaina endodermoide, en ocasiones ausente, está constituida por células rectangulares grandes de paredes delgadas, a veces difícilmente diferenciables de las del clorénquima.

Cilindro central: La relación xilema/floema es de 3/1 a 4/1.

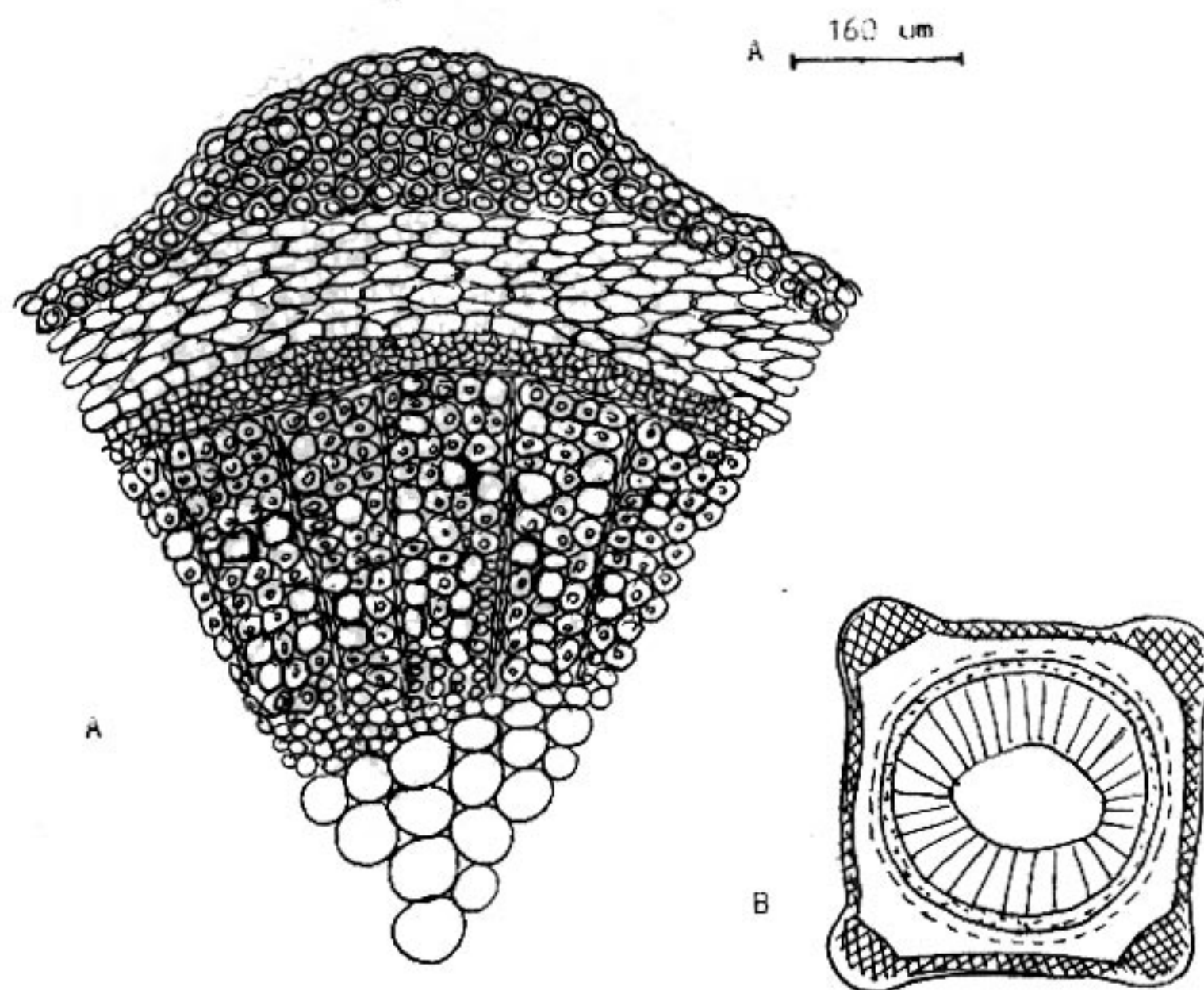


FIGURA 4

Origanum x majoricum. Mendoza. Leg. J. Galdeano, muestra comercial.

A: Vista de una sección del transcorte de tallo primario (80 x). B: Esquema de transcorte (40 x). Vaina endodermoide: línea punteada.

Conclusiones

En base a los resultados de la observaciones realizadas, se puede establecer el siguiente cuadro comparativo:

	<i>O. vulgare ssp viride</i>	<i>O. majorana</i>	<i>O. x applii</i>	<i>O. x majoricum</i>
Sección	ángulos apenas marcados	ángulos muy marcados	ángulos apenas marcados	ángulos marcados
Tricomas	moderada cantidad	abundante cantidad	moderada cantidad	moderada cantidad
Colénq.	en los ángulos	en los ángulos	en los ángulos	en toda la sección
Vaina	manifiesta	manifiesta	poco notoria	poco notoria
X/F	4/1	4/1	3/1	3-4/1

De acuerdo con lo expuesto, los caracteres anatómicos caulinares tienen un valor orientativo para determinar muestras comerciales cuando no se cuenta más que con hojas y fragmentos de tallos. Sin embargo, es necesario considerar que, como sucede con la vaina endodermoide y quizás con el indumento piloso, estos caracteres varían y en consecuencia no permiten una diferenciación absolutamente certera.

Bibliografía

1. Crespo, S. (1984). *Bol. Soc. Arg. de Bot.* 23 (1-4): 166.
2. Parodi, L. R. (1959). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, Vol. 1. ACME S.A.C.I. Buenos Aires: 737-738 y 744-745.
3. Font Quer, P. (1962). *Plantas Medicinales. El Dioscórides Renovado*. Labor, Buenos Aires: 695-696.
4. Noriega, J.M. (1902). *Curso de Historia de Drogas*. Ed. Anales Inst. Médico, Of. Tipográfica de la Secretaría de Fomento, México: 330-331.

5. Parodi, L.R. (1964). **Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería**, Vol. 2, 2ª parte. ACME S.A.C.I., Buenos Aires: 972 y 1141-1142.
6. Claus, E.P. y Tyler, V.E. (h) (1968). **Farmacognosia**. El Atenco, Buenos Aires: 191.
7. Cassner, G. (1973). **Mikroskopische Untersuchung Pflanzlicher Lebensmittel**. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart: 341.
8. Youngken, J.W. (1951). **Tratado de Farmacognosia**. Atlante S.A., México: 934-939.
9. Hieronymus, J. (1982). **Plantas Diafóricas de la Flora Argentina**. Atlántida, Buenos Aires: 231.
10. **Código Alimentario Argentino**. Anexo 1, Cap. 16 (1971). Secretaría de Estado de Salud Pública: 131 y 133.
11. Xifreda, C.C. (1983). **Kurtziana**: 16: 133-148.
12. D'Ambrogio de Argueso, A. (1986). **Manual de Técnicas en Histología Vegetal**. Hemisferio Sur, Buenos Aires: 43.
13. Metcalfe, C.R. y Chalk, L. (1957). **Anatomy of the Dicotyledons**. Oxford at the Clarendon Press: 1045-1047.
14. Esau, K. (1982). **Anatomía de las Plantas con Semilla**. Hemisferio Sur, Buenos Aires: 241-243 y 253.