

EL GÉNERO *OCIMUM* L. (*LAMIACEAE*) EN EL NORDESTE DEL BRASIL

por

ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE & LAISE DE HOLANDA C. ANDRADE*

Resumen

ALBUQUERQUE, U.P. & L.H.C. ANDRADE (1998). El género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en el nordeste del Brasil. *Anales Jard. Bot. Madrid* 56(1): 43-64.

Presentamos aquí una revisión taxonómica del género *Ocimum* L. en el nordeste del Brasil, en la que figuran tanto las especies autóctonas como las naturalizadas y cultivadas. En ella se atendió a los caracteres morfológicos –vegetativos y reproductivos–, y se hizo hincapié en el estudio de núculas y plántulas en dos especies problemáticas. Reconocemos siete especies pertenecientes a tres secciones: *O. americanum* L., *O. basilicum* L., *O. gratissimum* L., *O. transamazonicum* C. Pereira, *O. minimum* L. (sect. *Ocimum*), *O. campechianum* Mill. (sect. *Gymnocimum*) y *O. tenuiflorum* L. (sect. *Hierocimum*). Tras las claves de identificación van las especies aceptadas con sus sinónimos más importantes, descripción detallada y distribución geográfica. Asimismo se hacen comentarios referentes a la variabilidad morfológica y se presentan ilustraciones de todas las especies.

Palabras clave: *Lamiaceae*, *Ocimum*, taxonomía, nordeste del Brasil, núculas, plántulas.

Abstract

ALBUQUERQUE, U.P. & L.H.C. ANDRADE (1998). The genus *Ocimum* L. (Lamiaceae) in North-East Brazil. *Anales Jard. Bot. Madrid* 56(1): 43-64 (in Spanish).

A taxonomic revision of the genus *Ocimum* L. from North-East Brazil, including native species, in addition to naturalized and cultivated species, is presented here. Attention is paid to morphological characters, both vegetative and reproductive, and the nutlets and seedlings of two problem species are emphasized. Seven species belonging to three sections are recognized: *O. americanum* L., *O. basilicum* L., *O. gratissimum* L., *O. transamazonicum* C. Pereira, *O. minimum* L. (sect. *Ocimum*), *O. campechianum* Mill. (sect. *Gymnocimum*) and *O. tenuiflorum* L. (sect. *Hierocimum*). The accepted species, with their most important synonyms, detailed description and geographical distribution are given, after the identification keys. Morphological variety is also discussed, and illustrations are given of all species.

Key words: *Lamiaceae*, *Ocimum*, taxonomy, North-East Brazil, nutlets, seedlings.

INTRODUCCIÓN

El género *Ocimum* L. está formado por aproximadamente 30 especies, de las cuales 16 son originarias de África. Su área de distribución abarca los trópicos y subtropicos tanto

del Nuevo como del Viejo Mundo (PATON, 1992). Se cultiva con frecuencia en Europa y América, por sus propiedades aromáticas y medicinales. De las especies originarias del Viejo Mundo, se encuentran en Brasil, como naturalizadas o cultivadas: *Ocimum basili-*

* Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Avenida Prof. Nelson Chaves, s/n. 50670-420 Recife (PE, Brasil).

cum L., *O. americanum* L., *O. gratissimum* L., *O. minimum* L. y *O. tenuiflorum* L. África es, probablemente, el centro de diversificación y de origen de las especies sudamericanas de *Ocimum* (HEDGE, 1992). *Ocimum transamazonicum* C. Pereira, por ejemplo, es una especie brasileña que muestra una nítida semejanza con las especies del Viejo Mundo de la sect. *Ocimum*, subsect. *Gratissima*, ya que presenta conspicuos apéndices en los estambres posteriores y la boca del cáliz es cerrada en la fructificación. Esto corrobora la afirmación anterior y sugiere, entre otras cosas, que en determinado momento de la evolución del género las especies del Nuevo y Viejo Mundo evolucionaron independientemente (ALBUQUERQUE, en prensa).

En el Brasil se conocen hasta la fecha las cinco especies alóctonas ya mencionadas y las siguientes: *O. nudicaule* Benth., *O. selloi* Benth., *O. campechianum* Mill., *O. ovatum* Benth., *O. procurrans* Epling, *O. transamazonicum* C. Pereira, *O. tweedianum* Benth. (SCHMIDT, 1858; RAMBO, 1962; PEREIRA, 1972).

Las especies sudamericanas fueron revisadas por EPLING (1936) en el contexto de una sinopsis de las labiadas sudamericanas. Recientemente, PATON (1992) estudió las plantas africanas del género.

En este trabajo revisamos las especies del género *Ocimum* presentes en el nordeste del Brasil, especialmente en Pernambuco, teniendo en cuenta, principalmente, los caracteres morfológicos. Además, hemos hecho especial hincapié en el estudio de la morfología de las núculas, así como en el estudio de las plántulas de *O. basilicum* y *O. americanum*, dos especies de difícil identificación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio está basado en el examen de material recién colectado en el Estado de Pernambuco —parcialmente adquirido en los mercados de Recife—, y de pliegos procedentes de varios estados brasileños y de África, depositados en los siguientes herbarios: ALCB, EAC, ESAL, HUEFS, IAC, ICN, INPA, IPA,

JPB, K, PEUFR, RB, TEPB y UFP. *O. minimum*, especie muy semejante a *O. basilicum*, no fue estudiado con detalle en este trabajo por falta de suficiente material fértil; los comentarios referentes a esa especie serán presentados en la discusión de *O. basilicum*.

El estudio morfológico de las núculas se basó en el análisis cualitativo y cuantitativo de 30 núculas por cada población, a partir de los materiales herborizados en el nordeste, sobre todo en Pernambuco, y depositados en el herbario UFP. Atendimos al color, tamaño y ornamentación del pericarpio, y a la producción de mucílago. Asimismo, se calculó la media aritmética y la desviación típica. Para los tests de producción de mucílago, preparamos cámaras húmedas montadas en placas de Petri con papel de filtro humedecido en agua destilada y mantenidas con luz a la temperatura ambiente.

El análisis comparativo de la morfología de las plántulas de *O. basilicum* y *O. americanum* se llevó a cabo con el propósito de contribuir a la identificación y distinción precoz de esos táxones, muy próximos entre sí. Estudiamos plántulas de 3 a 10 días de edad, antes de la emisión de las primeras hojas, anotando las características de la raíz primaria, hipocótilo y paracotiledones. Las plántulas se obtuvieron a partir de núculas puestas a germinar en cámara húmeda y después transplantadas a macetas de plástico de 200 ml. Las núculas utilizadas se tomaron de pliegos depositados en el herbario UFP. La terminología descriptiva es la propuesta por VOGEL (1980).

MORFOLOGÍA DE LAS PLÁNTULAS DE *Ocimum basilicum* Y *O. americanum*

Ocimum basilicum

Plántula epigea, fanerocotiledonar, del tipo "macaranga". Raíz primaria relativamente delgada, hialina, vellosa con pelos largos, hialinos y finos. Hipocótilo 0,4-0,6 cm de longitud entre los 3 y los 5 días, grueso, succulento, verdoso, puberulento —con pelos cortos, hialinos y erectos—. Paracotiledones 2, de 2,2-2,8 × 1,4-2 mm entre los 3 y los 5 días, oblongos

o muy anchamente ovales a medida que se desarrollan, opuestos, subsésiles, membranosos, verdes; ápice obtuso; base auriculada; pecíolo brevísimo, achatado.

Ocimum americanum

Plántula epigea, fanerocotiledonar, del tipo "macaranga". Raíz primaria relativamente delgada, hialina, vellosa con pelos largos, hialinos y finos. Hipocótilo 0,3-0,4 cm de longitud entre los 3 y los 5 días, grueso, succulento, hialino o verdoso, puberulento —con pelos erectos, ligeramente curvados o retrorsos, hialinos—. Paracotiledones 2, de 1,5 × 0,9-1,1 mm entre los 3 y los 5 días, oblongos, opuestos, subsésiles, membranosos, verdes; ápice obtuso; base auriculada; pecíolo muy corto, achatado.

Plántulas del tipo "macaranga" se encuentran en un gran número de familias de dicotiledóneas, como compuestas, crucíferas, labiadas, ranunculáceas, rubiáceas y umbelíferas. Ese tipo se caracteriza fundamentalmente por los paracotiledones foliáceos, persistentes, con función fotosintética (VOGEL, 1980). Ambas especies presentan plántulas fanerocotiledonares, donde los paracotiledones están completamente expuestos y libres de la pared del fruto y de la testa después de algún tiempo de germinación. A pesar de las grandes semejanzas morfológicas entre las plántulas de estos táxones, ambos pueden distinguirse por el indumento del hipocótilo así como por el tamaño de éste y el de los paracotiledones. Generalmente, las plántulas de *O. basilicum* son más vigorosas, resistentes y mayores que las de *O. americanum*. Con el desarrollo, los paracotiledones se hacen mayores y la raíz va perdiendo los pelos, manteniendo siempre las diferencias de tamaño, incluso al variar las condiciones de germinación en el laboratorio. Cuando recibe una mayor cantidad de luz el hipocótilo de las plántulas de *O. americanum* —entre los 3 y los 5 días posteriores a la germinación—, puede variar entre 0,6 y 1 cm, mientras que el de *O. basilicum* varía entre 1,2 y 2 cm de longitud.

MORFOLOGÍA DE LAS NÚCULAS Y PRODUCCIÓN DE MUCÍLAGO

Generalmente las núculas de *Ocimum* se describen como pequeñas, de tamaño inferior a 2,5 mm, oblongas o elípticas, con pericarpio oscuro y más o menos delicadamente ornamentado (CAMPION-BOURGET & *al.*, 1993). Pueden ser reconocidas cuatro clases de tamaños en las núculas estudiadas: hasta 1,5 mm (*O. americanum*, *O. gratissimum* y *O. tenuifolium*), 1,5-2 mm (*O. basilicum* y *O. campechianum*), 2-2,5 mm (*O. basilicum*), 2,5-3 mm (*O. transamazonicum*). Las dos primeras, integradas principalmente por las especies del Viejo Mundo. Las mayores núculas encontradas dentro del género *Ocimum* son las de *O. transamazonicum*, lo que no se había señalado hasta el momento. En la tabla 1 se sintetizan los resultados del estudio cualitativo y cuantitativo de las núculas.

El color del pericarpio puede variar entre el marrón claro y el marrón oscuro dentro de una misma especie; como, por ejemplo, en *O. gratissimum*. En *O. basilicum* el pericarpio es negro, oscuro, igual que en *O. minimum*. Existen diferencias entre nuestras observaciones y la descripción de CAMPION-BOURGET & *al.* (1993) por lo que se refiere a las núculas de *O. basilicum* var. *purpuracens*, ya que en la citada descripción se habla de núculas oscuras y rojizas. En condiciones de cultivo, *O. campechianum* también presenta variaciones entre el marrón claro y el oscuro, casi negro. Generalmente las núculas de especies americanas como *O. selloi* Benth. y *O. transamazonicum* muestran un pericarpio marrón relativamente más claro que el encontrado en las otras especies aquí estudiadas.

La forma general varía entre dos tipos: aquellas cuya sección longitudinal es ovada y otras de sección longitudinal oblonga. En *O. basilicum* las formas ovadas son más frecuentes, mientras que en *O. gratissimum* son constantes las núculas ± esféricas. Existen referencias de *O. americanum* var. *americanum* con núculas de sección ovada u oblonga, aunque en los materiales estudiados predominan las formas elípticas. En los materiales de *O. americanum* var. *pilosum* originarios de

TABLA 1
 CARACTERES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE DIFERENTES MUESTRAS DE NÚCULAS DE LAS SIETE ESPECIES DE *OCIMUM* L.
 DEL NORDESTE DEL BRASIL
 (X = media, S = desviación típica)

Taxon	Herbario	X (mm)	S (mm)	Amplitud (mm)	Color	Forma	Ornamentación
<i>Ocimum americanum</i>	UFP 13882	1,38	0,21	1-1,5	negro	elíptica	reticulado-foveolado
<i>O. basilicum</i> var. <i>basilicum</i>	UFP 11293	2,1	0,16	2-2,5	negro	ovada	reticulado-foveolado
<i>O. basilicum</i> var. <i>purpurascens</i>	UFP 11292	1,96	0,12	1,5-2	negro	ovada	reticulado-foveolado
<i>O. campechianum</i>	UFP 11290	1,76	0,24	1,5-2	marrón	oblonga	granuloso
<i>O. campechianum</i>	UFP 11289	1,79	0,34	1,6-2	marrón	oblonga	granuloso
<i>O. campechianum</i>	UFP 13723	1,78	0,09	1,5-1,9	marrón	oblonga	granuloso
<i>O. gratissimum</i> var. <i>gratissimum</i>	UFP 11283	1,1	0,2	1-1,5	marrón	subesférica	punteado-foveolado
<i>O. gratissimum</i> var. <i>gratissimum</i>	UFP 13722	1,1	0,21	1-1,5	marrón	subesférica	punteado-foveolado
<i>O. gratissimum</i> var. <i>macrophyllum</i>	UFP 11284	1,3	0,18	1-1,5	marrón	subesférica	punteado-foveolado
<i>O. minimum</i>	UFP 08754	2,18	0,4	2-2,5	negro	ovada	reticulado-foveolado
<i>O. tenuiflorum</i>	UFP 10711	1,30	0,16	1-1,5	marrón	oblonga	granuloso
<i>O. transamazonicum</i>	UFP 11031	2,68	0,21	2,5-3	marrón	oblonga	foveolado

África las núculas más comunes son las de sección ovada, lo que puede usarse para distinguir esa variedad de la típica.

Las núculas de *O. basilicum*, *O. americanum*, *O. minimum* y *O. campechianum* se cubren de una considerable cantidad de mucílago de aspecto lechoso, inmediatamente después de ser humedecidas. Ese mucílago forma una capa espesa hasta el punto de ocultar la superficie, especialmente en el caso de *O. campechianum*. El mucílago en *O. tenuiflorum* es incoloro. En las núculas de *O. transamazonicum* no se observó ninguna producción de mucílago. En *O. gratissimum* las núculas produjeron mucílago sólo en algunas ocasiones. Este fenómeno tiene lugar en el 70-75% de los géneros y especies de la subfamilia *Nepetoideae*, a la que pertenece el género *Ocimum* (RYDING, 1992a).

RYDING (1992b) sugiere que hay una correlación entre el hábitat y la producción de mucílago. En la subfamilia *Nepetoideae*, dice que núculas grandes—como las de *O. transamazonicum*—, pelosas o glandulosas generalmente no producen mucílago, al igual que las núculas de especies que viven en ambientes húmedos—como las de *O. selloi* Benth.—. El hecho de que se produzca mucílago en las núculas de *O. basilicum*, *O. americanum*, *O. campechianum* y *O. nudicaule* Benth.—plantas que se pueden encontrar en ecosistemas de sabana—, apoyaría la idea de que tal hecho esté relacionado con los ambientes secos. Con todo, esta relación no parece muy concluyente en el género *Ocimum*, lo que sugiere que la distribución de la producción de mucílago pudiera tener un componente filogenético. Esta hipótesis parece más plausible que la de la correlación ecológica. La distribución de la producción de mucílago apoya la actual clasificación infragenérica, especialmente en los casos de las subsect. *Ocimum* y *Gratissima*.

Se pueden reconocer dos tipos de ornamentación del pericarpio: el foveolado—en *O. americanum*, *O. basilicum*, *O. minimum*, *O. gratissimum* y *O. transamazonicum*— y el granuloso—en *O. campechianum* y *O. tenuiflorum*— (tabla 1). Dentro del tipo foveolado, *O. gratissimum* se distingue de las demás es-

pecies por sus depresiones, que varían en profundidad; y *O. americanum*, *O. basilicum* y *O. minimum*, por los retículos. *O. tenuiflorum* se distingue de *O. campechianum* por su pericarpio marrón, con estrías más oscuras. CAMPION-BOURGET & al. (1993) realizaron un detallado estudio de la ornamentación de las núculas de algunas especies de *Ocimum* y obtuvieron, en general, resultados coincidentes con los expuestos aquí, salvo en algunos detalles de la forma y el color, lo que probablemente se debe a la naturaleza subjetiva de estos caracteres. En observaciones al microscopio electrónico de barrido, dichos autores coinciden con lo dicho aquí; salvo, como es lógico, en el caso de *O. campechianum* y *O. transamazonicum*, que esos autores no estudiaron.

Tanto nosotros como CAMPION-BOURGET & al. (1993), encontramos variaciones en las núculas foveoladas—con excepción de las de *O. kilimandscharicum* Gürke— al estudiar las especies de la sect. *Ocimum*. Lo mismo sucede en la sect. *Gymnocimum*—de pericarpio granuloso— y en la sect. *Hierocimum*, que incluye *O. tenuiflorum*. El trabajo de CAMPION-BOURGET & al. (1993) otorgó gran valor taxonómico a los caracteres de las núculas de *Ocimum*; no obstante, algunos de los táxones estudiados por estos autores fueron recientemente revisados y pasados a la sinonimia, por lo que resulta interesante complementar ese estudio con nuevos datos como los aquí presentados.

TAXONOMÍA

Ocimum L., Sp. Pl.: 597 (1753); Gen. Pl. ed. 5: 259 (1754)
Hyperaspis Briq. in Bull. Herb. Boissier ser. 2, 3: 975 (1903)
 Especie tipo: *Ocimum basilicum* L. (PATON, 1992).

Hierbas o arbustos, aromáticos, anuales o perennes. Tallos erectos o ascendentes, ramificados, frecuentemente con la base leñosa, glabros, pubescentes o tomentosos. Hojas opuestas, simples, pecioladas, glabras, pubescentes o tomentosas. Inflorescencias laxas o

congestas, con verticilos de hasta 6 flores; brácteas foliáceas, persistentes o caducas, glabras o pelosas. Cáliz persistente, de patente a reflejo, \pm acampanado, bilabiado; labio superior grande, redondeado, decurrente; labio inferior con 4 lóbulos –los laterales lanceolados o deltoideos y los medios lanceolados–; cáliz fructífero con el labio superior acrescente, de boca cerrada o abierta. Corola tubular, bilabiada, exerta o no; labio superior con 4 lóbulos; labio inferior achatado o cóncavo. Estambres 4, inclinados, exertos, \pm iguales –el par anterior levemente mayor–; los posteriores, que se insertan cerca de la base de la corola, tienen a veces unos conspicuos apéndices –pelosos o glabros–; los anteriores, que se insertan cerca de la entrada de la corola, glabros; anteras dorsifijas, sintecas. Ovario glabro o con pelos diminutos. Núculas ovoideas, oblongas, elípticas, obovadas o subesféricas, que algunas veces producen mucílago al humedecerse, negras o marrones.

Dentro de las *Lamiaceae*, el género más próximo a *Ocimum* es probablemente *Erythrochlamys* Gürke, del cual se distingue por la forma del cáliz, que presenta claras semejanzas con los de los géneros *Orthosiphon* Benth., *Becium* Lindley y *Basilicum* Moench (PATON, 1992). Las especies de *Ocimum* de América del Sur no fueron todavía objeto de un estudio a fondo, que sería esencial para la comprensión de las relaciones filogenéticas tanto dentro del género en su conjunto como de las que hay entre las especies del Nuevo y del Viejo Mundo. Algunas especies descritas en *Ocimum* fueron transferidas a otros géneros; caso el de algunas ahora adecuadamente situadas en *Geniosporum* Wall. ex Benth., que, aunque tenga ciertas semejanzas superficiales con *Ocimum*, se distingue por el labio superior del cáliz, que no es decurrente ni reflejo tras la antesis. Algo parecido sucede con *Endostemon* N.E. Br., recientemente revisado por PATON & al. (1994), género que manifiesta ciertas semejanzas con *Ocimum* en la forma del cáliz. Por lo que hace a los géneros que habitan en el Brasil, no es raro encontrar en los herbarios material de *Scutellaria* L. determinado como *Ocimum*, tal vez por la presencia

del característico escutelo, que se confunde con el labio superior del cáliz de las especies de *Ocimum*; aunque *Scutellaria* se distingue fácilmente de *Ocimum* por su cáliz de labios enteros. Recuérdese que *Scutellaria* corresponde a la subfam. *Lamioideae*, y *Ocimum*, a la subfam. *Nepetoideae*.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *OCIMUM*
CONOCIDAS DEL NORDESTE DEL BRASIL

1. Labio superior del cáliz fructífero decurrente todo a lo largo del tubo; estambres posteriores glabros y desprovistos de apéndices **6. O. campechianum**
 - Labio superior del cáliz fructífero no decurrente todo a lo largo del tubo; estambres posteriores con apéndices conspicuos –glabros o pelosos– o, en el caso de no tenerlos, con un mechón de cilios en uno de los lados del filamento 2
2. Eje de la inflorescencia con cicatrices negras conspicuas, resultantes de la abscisión de las brácteas; cáliz fructífero de 1-1,5 cm de longitud; estambres exertos en más de 7 mm; núculas de hasta 2,5-3 mm **2. O. transamazonicum**
 - Eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; cáliz fructífero de 0,4-0,8 cm de longitud; estambres exertos en 7 mm como máximo; núculas de hasta 1-2,5 mm 3
3. Cáliz fructífero con la boca cerrada; núculas subesféricas, punteado-foveoladas **1. O. gratissimum**
 - Cáliz fructífero con la boca abierta; núculas ovadas, oblongas o elípticas, reticulado-foveoladas o granuladas 4
4. Brácteas de hasta 3,5 mm de longitud; cáliz sin un anillo interno de pelos; corola de hasta 3,5 mm; núculas marrones, granuladas, con estrías oscuras, que producen gran cantidad de mucílago incoloro **5. O. tenuiflorum**
 - Brácteas de más de 4,5 mm de longitud; cáliz con un denso anillo interno de pelos; corola de más de 4 mm; núculas negras, que producen gran cantidad de mucílago de aspecto lechoso 5
5. Tallos con indumento formado por pelos adpresos, retrorsos o patentes, dispersos por toda la superficie; brácteas generalmente elípticas, algunas veces ovadas, de hasta 6,5 mm de longitud; cáliz fructífero de hasta 5 mm de longitud; estambres exertos en hasta 3 mm; núculas de 1-1,5 mm de longitud, elípticas **4. O. americanum**
 - Tallos glabros o con pelos cortos, erectos o re-

- trorsos, concentrados sobre dos caras opuestas; brácteas ovadas, de más de 7 mm de longitud; cáliz fructífero de más de 5 mm de longitud; estambres exertos en más de 3 mm; núculas predominantemente ovadas, de 1,5-2,5 mm de longitud 6
6. Planta de hasta 30 cm de altura, leñosa, compacta; hojas muy pequeñas, habitualmente de menos de 1 cm **O. minimum**
- Planta de más de 30 cm de altura, leñosa o subleñosa, de apariencia laxa; hojas generalmente de más de 1,4 cm **3. O. basilicum**

CLAVE ALTERNATIVA, QUE SE BASA
EN LOS CARACTERES DE LAS NÚCULAS

1. Pericarpio foveolado 2
– Pericarpio granuloso 5
2. Pericarpio punteado-foveolado, de color marrón; mucílago que no se produce o que forma una fina capa incolora al humedecerse 3
– Pericarpio reticulado-foveolado, de color negro; mucílago copioso, de aspecto lechoso al humedecerse 4
3. Núculas de 1-1,5 mm, subesféricas
..... **1. O. gratissimum**
– Núculas de 2,5-3 mm, oblongas
..... **2. O. transamazonicum**
4. Núculas de 1-1,5 mm, elípticas
..... **4. O. americanum**
– Núculas de 1,5-2,5 mm, ovadas
..... **3. O. basilicum** [y **O. minimum**]
5. Mucílago incoloro; núculas 1-1,5 mm
..... **5. O. tenuiflorum**
– Mucílago de aspecto lechoso; núculas 1,5-2 mm **6. O. campechianum**

- 1. Ocimum gratissimum** L. Sp. Pl.: 1197 (1753)
O. suave Willd., Enum. Pl. Horti Berol.: 629 (1809)
O. viride Willd., Enum. Pl. Horti Berol.: 629 (1809)
O. guineense Schumacher & Thonn. in Schumacher., Beskr. Guin. Pl.: 264 (1827)
O. urticifolium Roth, Catal. Bot. 2: 52 (1800)
Ind. loc.: "Habitat in India".
Neotypus: LINN 749.2, designado por PATON (1992).
lc.: Figs. 1, 2.

Hierba 50-250 cm, perenne, de base leñosa, aromática. Tallos erectos de sección cua-

drangular, ± densamente ramificados, ± glabros en la base, con pelos largos dispersos concentrados en los nudos y en el eje de la inflorescencia, a veces ± tomentosos sobre el eje de la inflorescencia. Ramas abiertas o cerradas, leñosas, con pelos ± concentrados en las caras, a veces tomentosas. Hojas 2-12(23,5) × 1,5-5,5(6,2) cm, de ovadas a elípticas, enteras o aserradas, de agudas a cuspidadas, cuneadas, punteado-glandulosas, glabras o con pelos cortos dispersos sobre los nervios; pecíolos 0,6-3 cm, ligeramente achatados, pelosos –a veces con los pelos confinados en la cara adaxial–. Inflorescencias laxas o congestas, delgadas o robustas, ± ramificadas; ramas laterales 2-15(30) cm, que no sobrepasan en altura a la rama principal; verticilos separados entre 0,4 y 1 cm o, en ocasiones, adyacentes, que se tocan; eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; brácteas 4-7 × 3-4,5 mm, de ovadas a triangulares, persistentes o no, erectas, que se estrechan notablemente en dirección al ápice, enteras, de agudas a cuspidadas, cuneadas o cordadas, pelosas; pedicelos 1,5-3 mm, erectos, ligeramente achatados, levemente curvados, pubescentes. Cáliz 2-4,5 mm en la anthesis, horizontal, punteado-glanduloso, ligeramente reflejo, de subglabro a peloso; labio superior decurrente hasta la mitad superior, de redondeado a acuminado; lóbulos medios y laterales del labio inferior cortos, de acuminados a cuspidados; cáliz fructífero de 4-8 mm de longitud, horizontal, levemente reflejo, de boca cerrada, subglabro o peloso, labio superior acrescente. Corola 4-5,5 mm, blanca o blanco-verdosa; tubo recto, glabro, infundibuliforme, algo mayor que el tubo del cáliz; indumento ± disperso, formado por pelos cortos situados en el interior de tubo; lóbulos del labio superior redondeados, con unos pocos pelos en el dorso; labio inferior ovado, entero o sinuoso, cóncavo, con pocos pelos en el dorso, con glándulas o sin ellas. Estambres exertos entre 1 y 2,5 mm, los posteriores dotados de apéndices achatados y pelosos cerca de la base. Ovario glabro. Núculas 1-1,5 mm, marrones, subesféricas; pericarpio punteado-foveolado, sin mucílago o con una capa incolora y extremadamente fina.

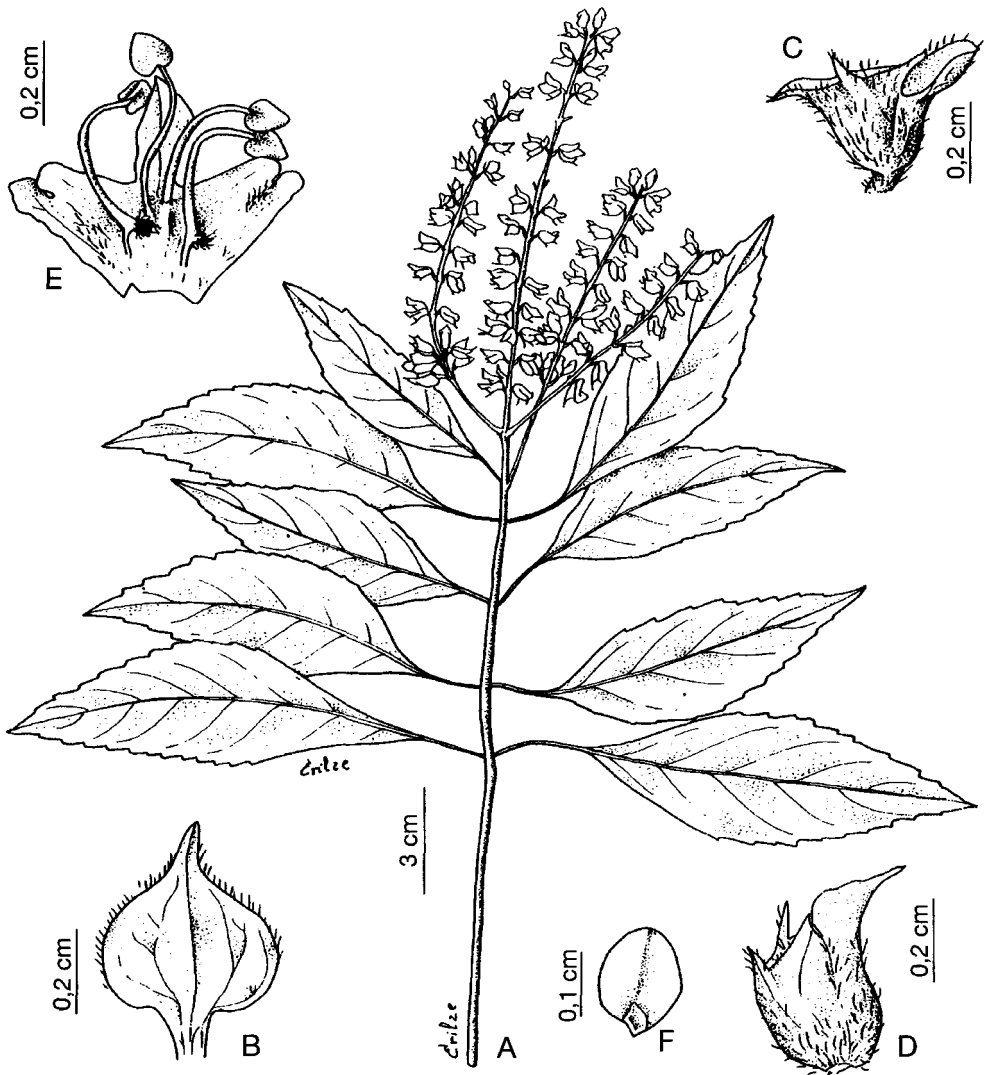


Fig. 1.—*Ocimum gratissimum* (Albuquerque 50, UFP): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz fructífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula.

N.v.: Alfavaca, alfavaca de caboclo, alfavaca da Guiné, alfavaca da América, alfavaca do campo, alfavaca das minas, louro, louro de cheiro, louro cheiroso, quioiô, quioiô cravo.

Distribución: Planta originaria de África, muy difundida en América tropical, que se cultiva y naturaliza por todo el Brasil.

Hábitat: Terrenos alterados del litoral, selva y sabana seca (“caatinga”), siempre cerca de habitaciones humanas.

Ocimum gratissimum presenta una gran variabilidad en lo que se refiere al indumento del tallo y del cáliz, y a la forma de la inflorescencia. Aunque estas variaciones son importantes, no parece que pueda establecerse una

división infraespecífica clara, toda vez que la variación es continua. Se podrían distinguir dos variedades: la var. *gratissimum* (= *O. viride*, *O. suave* y *O. guineense*) y la var. *macrophyllum* Briq., que se distingue de la primera por presentar tallos glabros o con pelos cortos y dispersos sobre uno o dos lados del tallo, hojas glabras o con pelos dispersos sobre los nervios inferiores, y eje de la inflorescencia peloso; la variedad tipo muestra generalmente los tallos pelosos, hojas pubescentes y eje de la inflorescencia tomentoso; también difieren en el indumento del cáliz, aunque ambas presentan bastante variabilidad por lo que

se refiere a la densidad de la inflorescencia; la var. *gratissimum* parece estar más difundida en el nordeste del Brasil.

Las formas existentes en Pernambuco, que corresponderían a la var. *macrophyllum* por el indumento del cáliz y los tallos, muestran una inflorescencia congesta, como la de la variedad tipo. En la var. *gratissimum* la estructura de la inflorescencia y tallos, indumento del cáliz y hojas, muestran una variación continua (PATON, 1992). Lo mismo puede decirse de la var. *macrophyllum*, que tiene importantes variaciones en la estructura de la inflorescencia y el hábito. Esta variedad tiene formas que va-

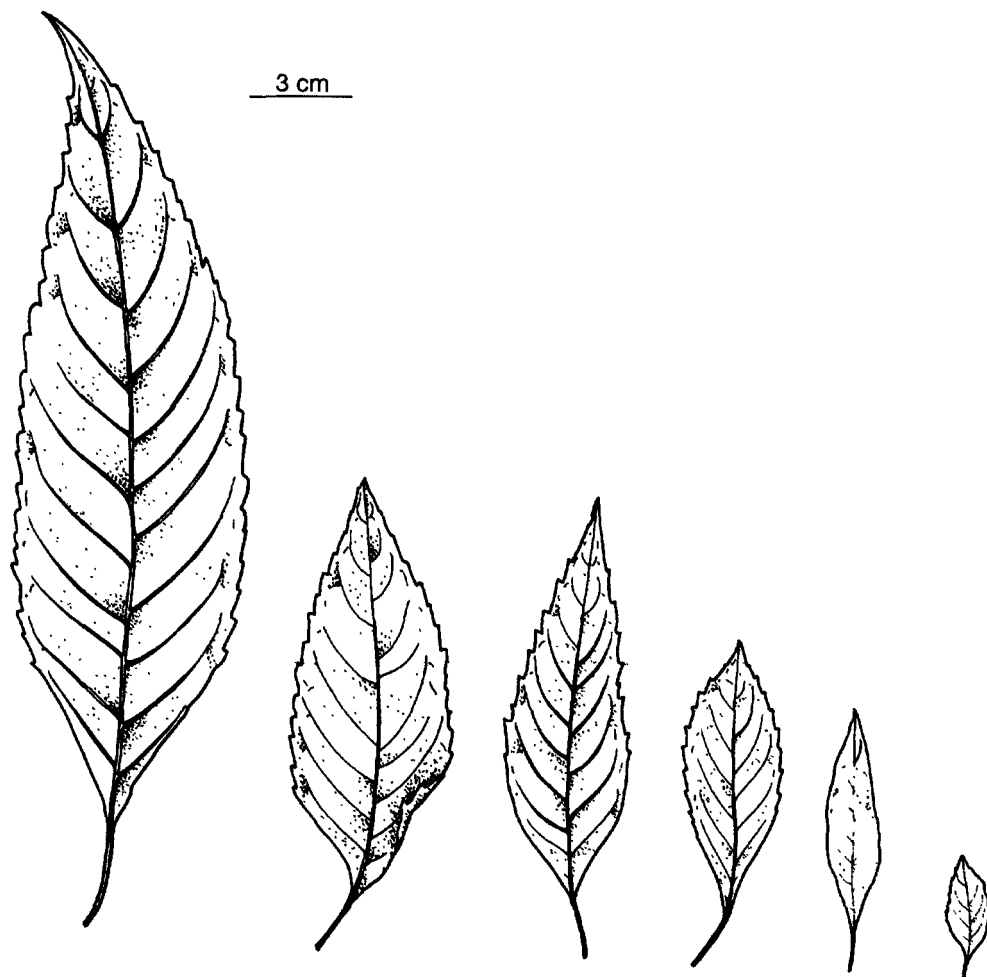


Fig. 2.—Tipos de hojas de *Ocimum gratissimum*.

rían por lo que hace al hábito: desde las de ramas abiertas y divaricadas, hasta las de ramas condensadas, densas. En la var. *gratissimum* —frecuentemente conocida por “louro”— el primer tipo de hábito es el más común. En esta última, las hojas varían desde anchas a estrechas, desde aserradas a enteras. En este variable complejo hay formas que combinan caracteres de las dos variedades. También existe una notable variabilidad en lo relativo al tamaño de las hojas (fig. 2).

Material estudiado

BRASIL. ALAGOAS: Marechal Deodoro, Fazenda Cajazeira, 16-VI-1983, *Staviski & Maciel 606*, IPA. BAHIA: Caravelas, sul de Bahia, 18-VIII-1961, *Duarte 5929*, RB. Ilhéus, km 22 da Rodoviária Ilhéus/Itabuna, 5-IV-1984, *Santos 3922*, ALCB. Salvador, cultivada, 13-XII-1994, *Guedes s.n.*, ALCB. CEARÁ: Guaraninanga, plantação agrícola, 23-IX-1981, *Bruno & Cavalcanti s.n.*, EAC, UFP. PARAÍBA: Patos, Jardim Bodocongó, 28-IX-1982, *Fernandes & Matos s.n.*, EAC, UFP. PERNAMBUCO: Caruaru, Vertentes, 30-X-1927, *Pickel s.n.*, IPA; ibidem, Múnci, Jardim residencial, 25-IV-1995, *Albuquerque 50*, UFP. Marajal, sítio São José, 28-II-1996, *Guedes 57*, PEUFR; ibidem, engenho São Salvador, *Teixeira 2746*, PEUFR. Pombos, 1-I-1929, *Pickel s.n.*, IPA. Recife, Graças, Jardim residencial, 30-VIII-1989, *Lima s.n.*, PEUFR; ibidem, Ibura, comunidade do Ibura, 10-V-1991, *Krusch s.n.*, PEUFR. Taquaritinga do Norte, sítio do Cafundó, 7-VI-1995, *Albuquerque 77*, UFP. Triunfo, próximo a divisa com a Paraíba, 26-II-1986, *Lima & Gallindo 114*, IPA. São Lourenço da Mata, Reserva Ecológica de Tapacurá, 6-VI-1995, *Albuquerque 74*, UFP. RIO GRANDE DO NORTE: Natal, 8-X-1982, *Pinto 184*, IPA.

ÁFRICA. GHANA: Kumasi, VI-1951, *Andoh 5537*, K; 18-X-1953, *Morton A12*, K. Below Akuse, 18-X-1953, *Morton A12*, K. Igala, Igbina, Kabba, K. Karifi, 14-X-1939, *Brand s.n.*, K. LIBERIA: Western Province, Kollahum District, Soplina, 1-XI-1947, *Baldwin Jr. 10065*, K. Eastern Province, Tchien District, Gletown, 30-VII-1971, *Baldwin Jr. 6704*, K.

2. *Ocimum transamazonicum* C. Pereira in *Bradea* 1(13): 123, est. 1-2 (1972)

Ind. loc.: “Brasil, Estado de Goiás, inter Estreito et Tocantinópolis, ad viam «Transamazonicam». Leg. A. P. Duarte n.º 13.946, 24. Apr. 1971”.

Typus: HB 57703 (*holotypus*), RFA 10989 (*isotypus*).

lc.: Fig. 3.

Arbusto de hasta 300 cm, de base leñosa. Tallos erectos, de sección cuadrangular, ramificados, glabros o casi en la base, con pelos

dispersos en los nudos, pubescentes en el eje de la inflorescencia. Ramas erectas, leñosas, subglabras. Hojas 3,5-7 × 1-2 cm, oblongo-elípticas, aserradas en la mitad superior, agudas, cuneadas y atenuadas, punteado-glandulosas, subglabras o con pelos dispersos por el haz pero concentrados sobre los nervios; pecíolos 0,4-0,8 cm, ligeramente achatados, con indumento de pelos dispersos, cortos y adpresos. Inflorescencia de 6-30 cm de longitud, laxa, ramificada, robusta, con verticilos separados entre 0,3 y 0,9 cm, con cicatrices negras conspicuas en el ápice, debidas a la abscisión de las brácteas; brácteas 5-6 × 2-3 mm, punteado-glandulosas, caducas, erectas, que forman una corona en el ápice y que se estrechan notablemente en dirección al ápice, brevemente cuneadas, pubescentes. Cáliz 0,7-1 cm en la antesis, ligeramente horizontal, punteado-glanduloso, peloso en la cara externa e interna; labio superior redondeado, acuminado, cortamente decurrente; lóbulos medios del labio inferior cortos, lanceolados, cuspidados; lóbulos laterales deltoideos, cuspidados; cáliz fructífero de 1-1,5 cm, levemente reflejo, de boca cerrada, labio superior acrescente. Corola 0,9-1,7 cm, blanca o lila, tubo grande, glabro en la base; lóbulos del labio superior cortos, redondeados, de puberulentos a pubescentes en el dorso; labio inferior ligeramente oblongo, erecto, cóncavo, de subentero a ligeramente sinuoso, de puberulento a pubescente en el dorso. Estambres exertos entre 7 y 12 mm; los posteriores dotados de apéndices grandes, glabros o pelosos, cercanos a la base. Ovario glabro. Núculas de hasta 2,5-3 mm, oblongas, marrón claro; pericarpio ligeramente punteado-foveolado, sin mucílago.

Distribución: Brasil, en los estados de Maranhão, Pará, Pernambuco y Tocantins.

Hábitat: En terrenos de sabana.

Cuando PEREIRA (1972) describió *Ocimum transamazonicum* apuntó como especies próximas *O. gratissimum* y *O. americanum*, de las cuales se distingue por el labio superior del cáliz —muy desarrollado en *O. transamazonicum*—, por el labio superior que es cortamente decurrente sobre el tubo del cáliz y por los

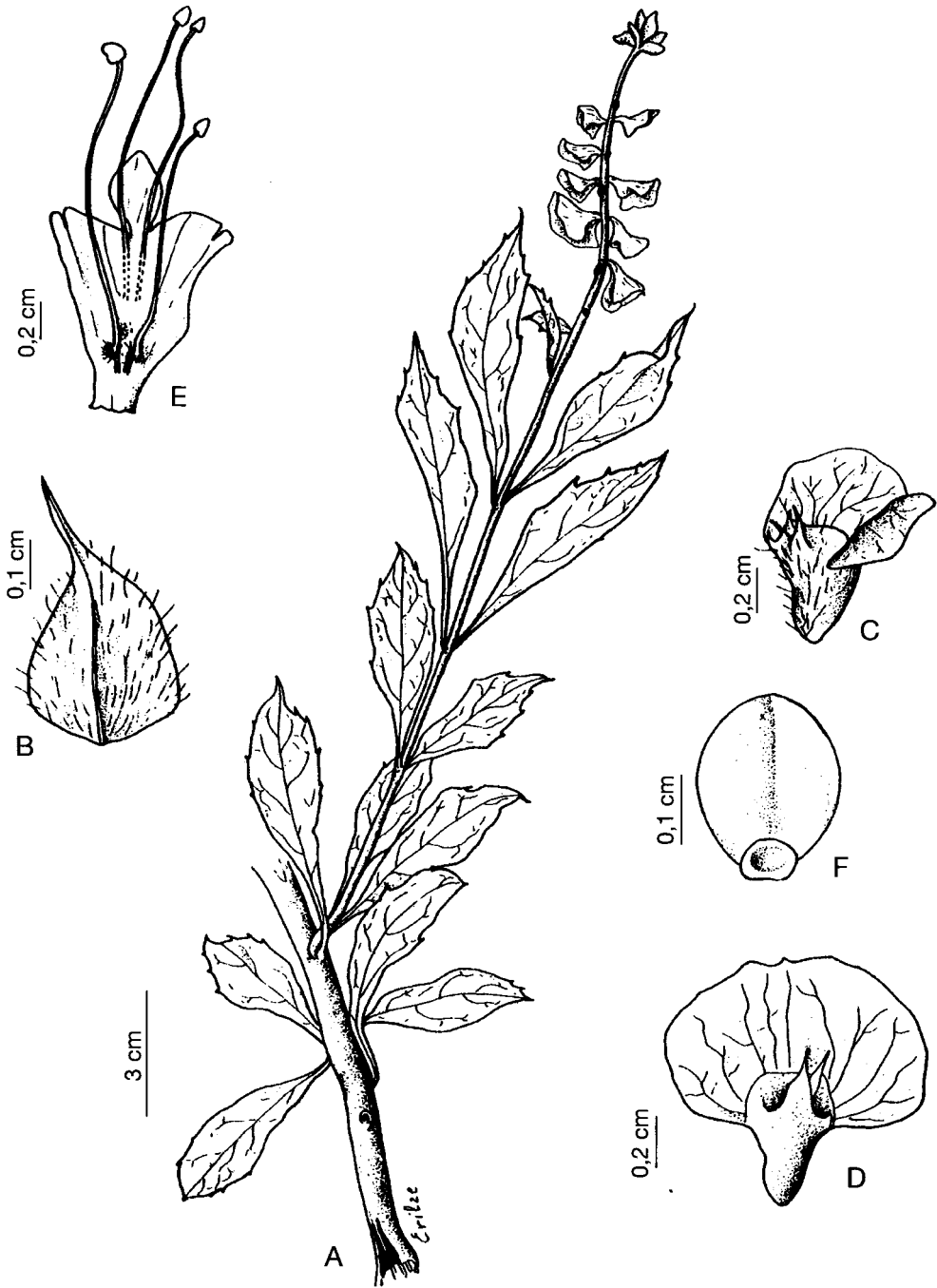


Fig. 3.—*Ocimum transamazonicum* (Pinheiro & Carvalho 651, RB): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz fructífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula.

apéndices estaminales glabros en los estambres posteriores. También puede ser distinguida de esas especies, y de *O. basilicum* —otra especie cercana—, por el gran tamaño del cáliz y la corola, y porque los estambres son más largamente exertos, así como por la presencia de cicatrices negras en el eje de la inflorescencia, resultantes de la abscisión de las brácteas. El gran labio superior del cáliz es característico de esta especie, que está probablemente más relacionada con *O. gratissimum*, ya que ambas poseen en común la corta decurrencia del labio superior del cáliz y la boca del cáliz cerrada en la madurez. Los materiales herborizados por A. Lima 7766 y 7363, que proceden del nordeste del Brasil, se apartan de la descripción original de la especie por la presencia de apéndices pelosos en los estambres posteriores y por el mayor tamaño de cáliz y corola. El tipo de la especie fue herborizado en el estado de Goiás, pero hoy la localidad típica pertenece al recientemente creado estado de Tocantins. Hasta el momento, *O. transamazonicum* no había sido citado del nordeste del Brasil.

Material estudiado

BRASIL. 25-V-1973, A. Lima 7363, IPA. MARANHÃO: Riacho, 22-III-1983, Ferreira & Miranda 292, RB. Entre Porto Franco e Estreito, 11-XII-1979, Nunes & Martins s.n., EAC, UFP. PARÁ: Estreito Marabá, km 1, 5-IV-1974, Pinheiro & Carvalho 144, RB; ibídem, km 2, 9-IV-1974, Pinheiro & Carvalho 651, RB. PERNAMBUCO: Recife, Bongí, alrededores do IPA, cultivada, 28-VI-1974, A-Lima 7766, IPA.

3. *Ocimum basilicum* L. Sp. Pl.: 597 (1753)

Ind. loc.: "Habitat in India, Persia".

Lectotypus: LINN 749.5 (PATON, 1992).

Ic.: Fig. 4.

Hierba 30-100 cm, anual o perenne, de base leñosa, aromática. Tallos erectos o ascendentes, de sección cuadrangular, glabros o puberulentos —con pelos retrorsos concentrados sobre dos caras opuestas del tallo, algunas veces con pelos en los nudos relativamente más largos, erectos, dispersos—. Ramas robustas o delgadas, abiertas o cerradas, subleñosas o no, glabras o pelosas, erectas o ascendentes, que terminan algunas veces a la misma altura. Hojas 1,4-5,8 × 0,9-3,0 cm, ovadas o elípti-

cas, enteras o aserradas en la mitad superior, agudas o acuminadas, cuneadas, punteado-glandulosas, glabras o con pelos retrorsos sobre los bordes y los nervios inferiores; pecíolos 0,2-1,5 cm, canaliculados o no, ± pelosos. Inflorescencia de 6-30 cm de longitud, laxa, delgada o robusta, ramificada o no; verticilos separados entre 0,9 y 2 cm; eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; brácteas 7-11 × 3,5-5 mm, persistentes o no, ovadas, de agudas a cuspidadas, de cuneadas a atenuadas, pelosas —con pelos relativamente más largos en los bordes—; pedicelos 3-5 mm, erectos, achatados, ligeramente curvados, con pelos cortos y rectos. Cáliz 3-5 mm en la antesis, ligeramente reflejo, ± peloso en la cara externa y vellosa en la interna, con un denso anillo de pelos; labio superior grande, redondeado, decurrente hasta cerca de la base del tubo; lóbulos medios del labio inferior lanceolados, de acuminados a cuspidados; lóbulos laterales deltoideos, cuspidados; cáliz fructífero de 5-7,5 mm, reflejo, de boca abierta, labio superior acrescente. Corola 5-11 mm, blanca, blanco-verdosa o ligeramente purpúrea; tubo recto, infundibuliforme, más largo que el cáliz, glabro; lóbulos del labio superior redondeados, ligeramente sinuosos, pelosos en el dorso; labio inferior de oblongo a oblongo-elíptico, de borde crenado, peloso en el dorso. Estambres exertos entre 3 y 7 mm, los posteriores grandes, con apéndices glabros o pelosos cerca de la base. Ovario glabro. Núculas de hasta 1,5-2,5 mm, ovadas, negras; pericarpio reticulado-foveolado, con gran cantidad de mucílago de aspecto lechoso.

N.v.: Alfavaca, alfavaca cheirosa, basilico, basilicum grande, erva real, mangeriçõ, mangeriçõ branco, mangeriçõ de molho, mangeriçõ grande, mangeriçõ graúdo, mangeriçõ miúdo, mangeriçõ roxo, mangerona, quioiõ.

Distribución: Originaria de Asia; cultivada y naturalizada en Brasil.

Hábitat: Cultivos abandonados y terrenos alterados.

Ocimum basilicum es una especie ampliamente cultivada. Parece estrechamente empa-

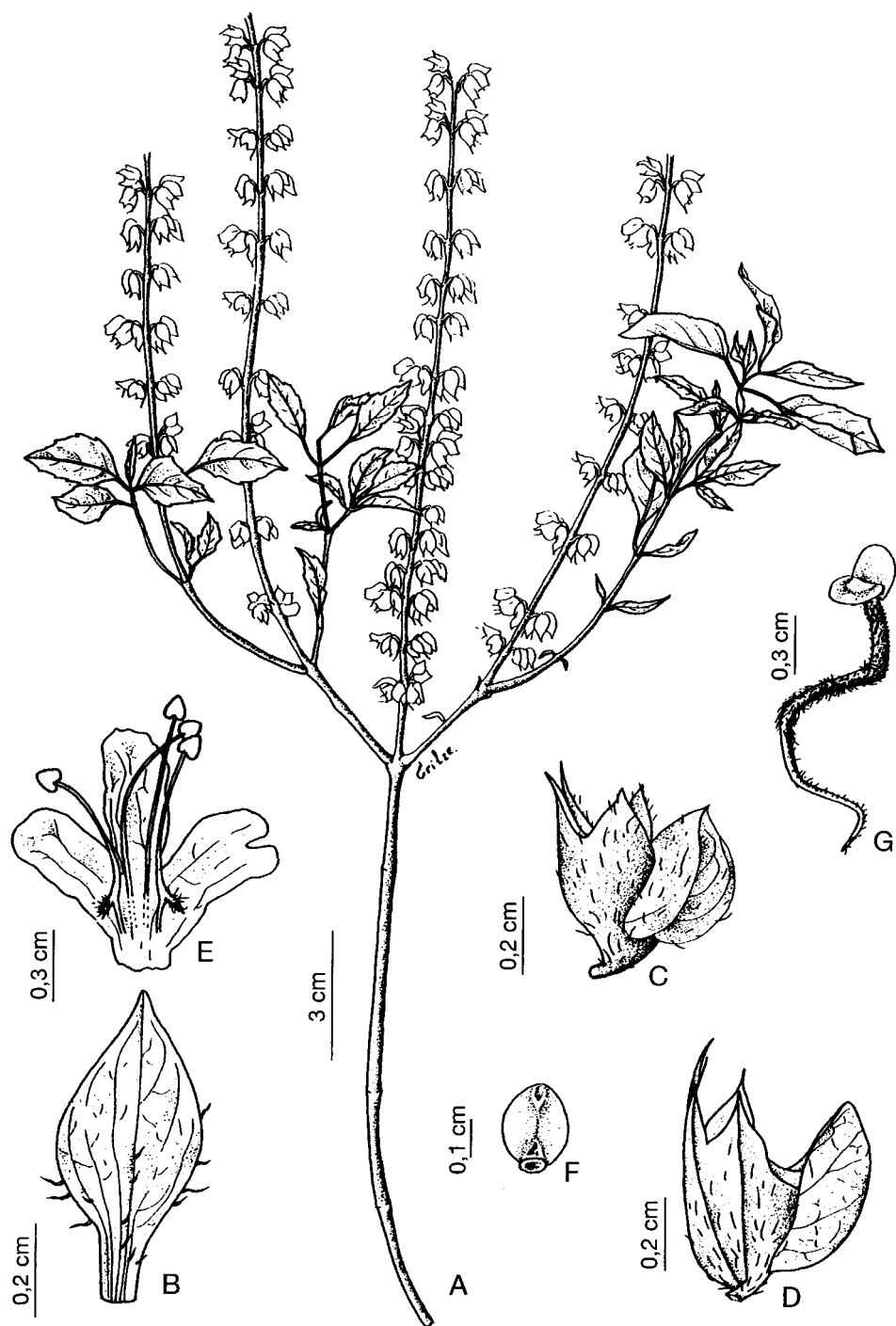


Fig. 4.—*Ocimum basilicum* (Albuquerque 55, UFP): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz fructífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula; G, plántula, 3-5 días.

rentada con *O. americanum*, de la que se diferencia por el tamaño del cáliz y las flores, por el indumento del tallo y del cáliz. Aunque son bastante parecidas en estado vegetativo, es posible distinguirlas por el tipo de indumento. *O. americanum* tiene pelos retrorsos, adpresos o patentes, además de pelos largos y conspicuos en los nudos y en los pecíolos; en *O. basilicum* los pelos de los nudos y de la base del pecíolo son algo menores y más escasos.

Las variedades cultivadas en Pernambuco pueden distinguirse por la cantidad de pigmentación purpúrea y la distribución de ésta, por el hábito y por el tamaño de las hojas. Las plantas que atribuimos a la var. *purpurascens* Benth. ("mangerião-roxo") tienen hojas, brácteas superiores y cálices purpúreos, y las ramas son ascendentes y terminan generalmente a la misma altura. En ocasiones, puede exhalar un fuerte olor a anís que caracteriza una raza química —sin valor taxonómico, ya que no existen discontinuidades en los caracteres morfológicos que aconsejen la admisión de un nuevo taxon—. El olor a anís no es raro en el género y se ha usado, junto con caracteres morfológicos, para distinguir algunas variedades (FIGUEIREDO-RIBEIRO & al., 1976). Estos autores describieron la var. *anisifolia* Giulietti subordinada a *O. nudicaule* Benth. RYDING (1994) sugiere que la var. *purpurascens* es un híbrido fértil entre *O. basilicum* y *O. forskolei* Benth. El pigmento purpúreo está presente en cantidades variables en todas las especies de *Ocimum* (DARRAH, 1974), y se ha usado en la delimitación de variedades reconocidas o no taxonómicamente. Esa variación en la distribución de pigmentos puede observarse también claramente en *O. selloi* Benth. y *O. campechianum* Mill.

BENTHAM (1832) subordinó *O. minimum* a *O. basilicum* y le atribuyó el rango varietal. Muchos autores no están de acuerdo con esa opinión, v.gr. DARRAH (1974), quien sugiere que tal planta muestra pocas similitudes con *O. basilicum*. *O. minimum* se diferencia básicamente de *O. basilicum* por el pequeño porte, hábito denso, compacto, y por las hojas que son muy pequeñas. Existen formas probablemente intermedias entre los dos táxones

que presentan una combinación de hábito denso con hojas un poco mayores. No obstante, esos elementos no son concluyentes cuando se maneja material de herbario. Por otro lado, PATON & PUTIEVSKY (1996) llevaron a cabo experimentos de hibridación entre *O. minimum* y *O. basilicum* cuya conclusión fue que ambas especies están aisladas reproductivamente.

Material estudiado

BRASIL. BAHIA: Feira de Santana, 2-IX-1986, Pinto 95, IPA. Salvador, Pau da Lima, 29-V-1972, Costa s.n., ALCB. Rodelas, Ilha da Viúva, 23-I-1987, Silva & Silva 68, ALCB. PARAÍBA: Patos, Jardim Bodocongó, 29-IX-1982, Fernandes & Matos s.n., EAC, UFP. PERNAMBUCO: Br. 316, entre Bodocó e Parnamirim, 2-V-1978, Fernandes & Matos s.n., UFP. Caruaru, Murici, 25-IV-1995, Albuquerque 49, UFP. Carpina, 22-IV-1987, Lima & Rita s.n., IPA. Pesqueira, jardim residencial, 26-IV-1995, Albuquerque 56, UFP. Poção, PE 197, após o posto da Petrobrás, entrada da cidade, 26-IV-1995, Albuquerque 54, UFP. Recife, 12-V-1993, Silva s.n., PEUFR; ibidem, Jardim Botânico do Recife, 14-X-1994, Silva s.n., UFP; ibidem, Dois Irmãos, campus da UFRPE, 1-VI-1993, Albuquerque s.n., UFP.

ÁFRICA. GHANA: Aduamoa, Kwahu, 1-XII-1956, Morton A2447, K. MAURITANIA: Vin Ding 40 km, West of Kaedi, 17-X-1969, Hepper 3709, K. NIGERIA: Ijebui, at Elemi Hunter's camp, 11-V-1946, Tamagong s.n., K. Oyo State, Igbajo, Latilo 158, K. SIERRA LEONA: Kasewe Village, 9-XII-1963, Morton SL2419, K. 1915, Thomas 9071, K. Kobala, 16-IX-1964, Morton & Jau SL1591, K.

4. *Ocimum americanum* L. Cent. Pl. 1: 15 (1755)

O. canum Sims in Bot. Mag. 51, tab. 2452 (1823)

Ind. loc.: "Habitat in America".

Lectotypus: LINN 749.9 (PATON, 1992).

Ic.: Fig. 5.

Hierba de cerca de 50 cm, anual o perenne, de base leñosa, aromática. Tallos erectos o ascendentes, de sección cuadrangular, ramificados en la parte superior, con indumento formado por pelos cortos, retrorsos o patentes, adpresos, más otros largos, concentrados en los nudos. Ramas erectas o ascendentes, con el indumento tanto más denso cuanto más nos acercamos a su ápice. Hojas 0,9-2,5 × 0,4-1,2 cm, de ovadas a elípticas, enteras o ligeramente aserradas en la mitad superior, agudas, cuneadas, con o sin fascículos de hojas jóve-



Fig. 5.—*Ocimum americanum* (Albuquerque 84, UFP): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz fructífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula; G, plántula, 3-5 días.

nes en las axilas, punteado-glandulosas, con pelos largos, finos y patentes, sobre los nervios inferiores; pecíolos 0,5-1,6 cm, levemente achatados, con pelos retrorsos y patentes, principalmente en la base. Inflorescencia de 6-25 cm de longitud, laxa, delgada, con verticilos separados entre 0,75 y 1,25 cm; eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; brácteas 4,5-6,5 × 1,5-2 mm, persistentes o no, las superiores frecuentemente erectas, ovadas o elípticas, enteras, de agudas a cuspidadas, atenuadas, con pelos largos y patentes en los bordes; pedicelos 1-2,5 mm, ligeramente achatados, erectos, algo curvados cerca del ápice, pelosos. Cáliz de 2-3,5 mm en la antesis, reflejo, punteado-glanduloso, con pelos largos y patentes en la cara externa y veloso en la interna, con un anillo denso de pelos; labio superior redondeado, decurrente hasta casi la base del tubo; lóbulos medios del labio inferior lanceolados, de cuspidados a ligeramente aristados; lóbulos laterales deltoideos, cuspidados; cáliz fructífero 3-5 mm, de boca abierta, labio superior acrescente, decurrente, los cálices adyacentes del mismo verticilo se tocan de ordinario. Corola 4-8 mm, blanca o blanco-verdosa; tubo recto, glabro, infundibuliforme; lóbulos del labio superior ligeramente redondeados, con pelos largos y finos en el dorso; labio inferior oblongo, sinuoso, con pelos largos y finos en el dorso. Estambres exsertos entre 1 y 3 mm, los posteriores con apéndices achatados y pelosos cerca de la base. Ovario glabro. Núculas de hasta 1-1,5 mm, elípticas, negras; pericarpio reticulado-foveolado, con una gran cantidad de mucílago de aspecto lechoso.

N.v.: Alfavaca-do-campo, alfavaca-de-galinha, alfavaca-de-vaqueiro, esturaque, estoraque, mangericão, mangericão de cachorro, mangerona.

Distribución: Planta originaria de África y Asia, muy difundida en América tropical, cultivada y naturalizada por todo el Brasil.

Hábitat: Terrenos alterados de las áreas de selva y "caatinga" (sabana seca), cerca de habitaciones humanas.

Se pueden reconocer dos variedades de

Ocimum americanum: la var. *americanum* (= *O. canum*) y la var. *pilosum* (Willd.) A.J. Paton, que se distinguen principalmente por el indumento del tallo. En la primera el indumento está formado por pelos cortos, adpresos o retrorsos; la segunda está cubierta por pelos largos, patentes, ± dispersos. La inflorescencia de la var. *pilosum* es generalmente más congesta que la de la típica. En el nordeste del Brasil se conoce solamente, hasta el momento, la variedad tipo.

Algunas formas aparentemente intermedias entre *O. americanum* y *O. basilicum* tienen un núcleo principal de caracteres de la primera, aunque la forma de la inflorescencia es la misma que en *O. basilicum*. RYDING (1994) indica que, por lo menos algunas veces, hay barreras reproductivas entre ambas especies, como también han afirmado SATRAPADJA & LUBIS (1985). RYDING (1994) cruzó *O. americanum* var. *pilosum* y *O. basilicum*, y obtuvo híbridos aparentemente estériles. En material del nordeste se encontraron formas en las que no son tan claros los caracteres del indumento, lo que dificultó su determinación; por otro lado, se parecen mucho vegetativamente a *O. basilicum* L. En esas formas, los pelos patentes del cáliz no son tan conspicuos: solo se encuentran algunos, dispersos. Pero, de una manera general, el indumento de pelos patentes y densos en el cáliz no falta en las plantas estudiadas, lo que es aplicable también a brácteas y a pecíolos.

PATON (1992) consideró *O. canum* como sinónimo de *O. americanum* var. *americanum*. Sin embargo, PUSHANGADAN & SOBTI (1982) llevaron a cabo un estudio citogenético detenido en material de estos táxones citados, y llegaron a la conclusión de que se trata de diferentes especies. Estos autores sugirieron asimismo que *O. americanum* puede ser un híbrido natural entre *O. canum*, diploide ($2n = 24$) y *O. basilicum*, tetraploide ($2n = 48$). La misma opinión fue anteriormente expuesta por SINGH & SHARMA (1981), quienes hicieron hincapié en los caracteres diferenciales entre ambas especies. PATON & PUTIEVSKY (1996) piensan que el alohexaploide "*O. americanum* sensu Pushangadan & Sobti" debe llamarse *O. × citriodorum* Vis. y que *O. ca-*

num debe de ser sinonimizado a *O. americanum*.

Material estudiado

BRASIL. BAHIA: Cachoeira, Vale dos rios Paraguaçu e Jacuipé, Barragem das Bananeiras, VI-1990, *Scardino & al.* 190, ALCB. Riacho do Jacuipé, 10 km sueste da cidade, Br. 324, Fazenda São Pedro, 10-VII-1985, *Noblick & Lemos 4049*, ALCB. Paulo Afonso, Fazenda Arrasta Pé, 18-V-1981, *Bautista 465*, IPA. Serra de Itubaúba, 18-II-1974, *Harley & al.* 16216, IPA. CEARÁ: Ipu, estrada de Ipu a Araras, Capoeira, 13-IV-979, *Castro s.n.*, EAC, UFP. MARANHÃO: 12-VII-1976, *Thomaz 22*, PEUFR. PARAÍBA: Cariri, caatinga, 1987, *Cohen s.n.*, IPA. PERNAMBUCO: Carpina, 22-IV-1987, *Lima & Rita s.n.*, IPA. Entre Afrânio e Caboclo, 21-IV-1971, *Henrique & al. s.n.*, PEUFR, RB. Macaparana, R. João Araújo, 7-VI-1995, *Albuquerque 84*, UFP. Tapera, S. Bento, 4-X-1939, *Pickel s.n.*, IPA. Recife, Cidade Universitária, Jardim da Faculdade de Farmácia, *Costa s.n.*, UFP. Russinha, 6-VI-1934, *Pickel s.n.*, IPA. Vitória de Santo Antão, margem da Br. 25, km 48, 11-X-1961, *Tavares 651*, UFP. PIAUÍ: Jurema, 15-II-1972, *Pickergill & al. s.n.*, IPA.

ÁFRICA. ANGOLA: Hufla, Lubango, km 15.4 da picada Tchico, Lagoa dos cavalos marinhos, na margem da lagoa, 29-V-1974, *Borges & Constantino 403*, K. Hufla, Quilenges, Pira, 19-IV-1960, *Barbosa & Correia 9118*, K. Hufla, Gambos, Cahama, 28-XII-1970, *Menezes 3726*, K. Hufla, Gambos, Chibemba, Rio d'Areia, 15-XII-1970, *Sousa 103*, K. Nova Lisboa, Dist. do Huambo, 21-II-1970, *Silva 2842*, K. Near Bawku, X-1961, *Irvine 4658*, K. GHANA: Accia, 18-I-1922, *Dalziel 142*, K; ibídem, 9-VII-1920, *Dalziel s.n.*, K. Bonase, 14-IV-1930, *Thomas D188*, K. 21 km NE of Oumé, left bank Bandana R., 200 m, 1962, *Leeuwenberg 1149*, K. LIBERIA: Eastern Province, Tchien District, Gletown, 30-VII-1947, *Baldwin Jr 6794*, K. NIGERIA: 1931, *Kennedy 1772*, K. SIERRA LEONA: Bofi River, VII-1923, *Doiwe 523*, K. TANZANIA: Mashi, IX-1922, *Freidberg s.n.*, K. Mukidili, Bugufi, Ngara, 2-I-1961, *Tonner 5576B*, K. WEST AFRICA: On the Niger, IV-1865, *Baikie s.n.*, K.

5. *Ocimum tenuiflorum* L. Sp. Pl.: 597 (1753)

O. sanctum L., Mant. Pl.: 85 (1767)

Ind. loc.: "Habitat in Malabar".

Lectotypus: LINN 749.13, designado por PRESS & SIVARAJAN (1989).

lc.: Fig. 6.

Hierba 50-150 cm, anual, de base leñosa, aromática. Tallos erectos, muy ramificados y de indumento formado por pelos retrorsos y patentes, situados en los nudos y en el eje de la inflorescencia. Ramas erectas, leñosas, con pelos retrorsos y patentes—más densos cuanto más cerca del ápice—. Hojas 1,2-3,5 × 0,7-

1,75 cm, ovadas o elípticas, aserradas, acuminadas, agudas o brevemente cuneadas, punteado-glandulosas, pelosas principalmente en los nervios; pecíolos 0,6-1,6 cm, levemente achatados, punteado-glandulosos, con pelos patentes. Inflorescencia 7,0-13 cm, laxa, delgada, ramificada, ramas laterales menores o iguales que la rama principal; verticilos separados entre 0,4 y 1 cm; eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; brácteas 3-3,5 × 2,5-3 mm, persistentes, reflejas, ovadas, agudas, que algunas veces se estrechan hacia el ápice, atenuadas, ligeramente cordadas, pelosas; pedicelos 1-2,5 mm, erectos, horizontales, ligeramente curvados, con pelos retrorsos. Cáliz 2,5-3 mm en la antesis, horizontal, levemente reflejo, punteado-glanduloso, con pelos patentes—principalmente en la base—; labio superior redondeado, acuminado, decurrente hasta un poco más allá de la mitad del tubo; lóbulos medios del labio inferior linear-lanceolados, cuspidados, lóbulos laterales amplios, deltoideos, cuspidados; cáliz fructífero 4-5 mm, reflejo, sin anillo interno de pelos, de boca abierta, con pelos patentes, labio superior acrescente. Corola 3-3,5 mm; tubo con lados ligeramente paralelos, glabros; lóbulos del labio superior redondeados, enteros o escasamente sinuosos, con pelos en el dorso; labio inferior redondeado, crenado, con pelos en el dorso. Estambres exertos entre 1 y 3 mm, sin apéndices, los posteriores pelosos, con pelos que crecen en mechón en uno de los lados del filamento. Ovario glabro. Núculas de hasta 1-1,5 mm, oblongas, de un marrón claro con estrías oscuras; pericarpio granuloso que produce una abundante cantidad de mucílago incoloro.

N.v.: Tulase.

Distribución: Originaria de Asia; hasta la fecha, en el Brasil solo se la conoce de Pernambuco.

Hábitat: Cultivada.

Ocimum tenuiflorum (= *O. sanctum*) pertenece a la sect. *Hierocimum* por sus estambres posteriores sin apéndices, con un mechón de pelos en uno de los lados del filamento, cerca de la base. PATON (1992) señala que difiere de

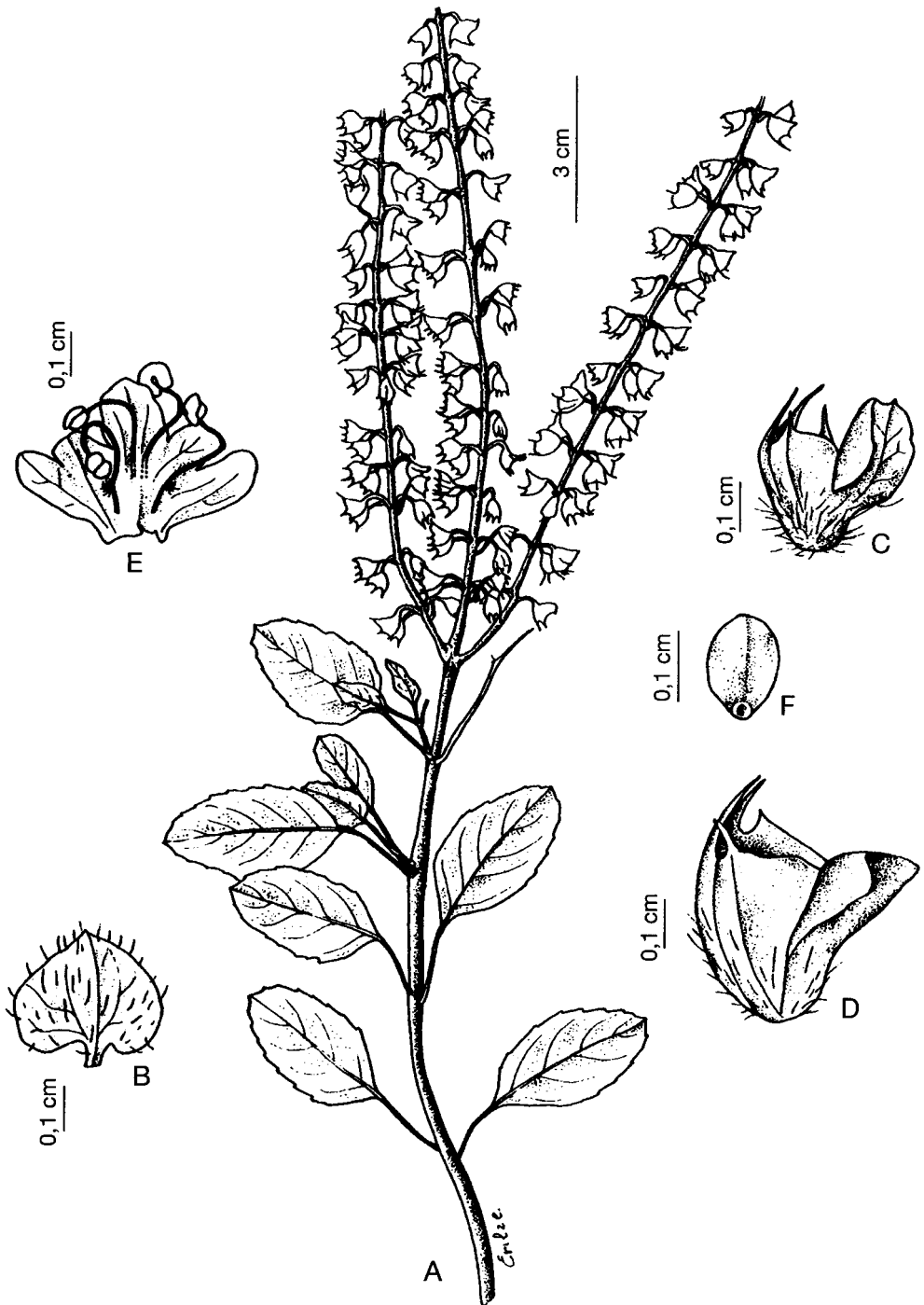


Fig. 6.—*Ocimum tenuiflorum* (Cácare s.n., UFP): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz fructífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula.

O. lamiifolium Hochst. ex Benth. y *O. masaiense* Ayob. ex A.J. Paton, de la misma sección, por el tipo de polen y por la producción de mucílago. Dicho autor considera también que se parece a algunas especies del Nuevo Mundo por la morfología de la inflorescencia y por el tipo de polen.

Material estudiado

BRASIL. PERNAMBUCO: Goiana, UEP de Itapirema, 13-II-1990, Lima 532, IPA. Goiana, ibidem, 4-XI-1994, Cáceres s.n.. UFP.

6. *O. campechianum* Mill., Gard. Dict. ed. 8, n.º 5 (1768)

O. micranthum Willd., Enum. Pl. Horti Berol.: 630 (1809)

Ic.: Figs. 7, 8.

Hierba 10-60 cm, anual o perenne, de base leñosa, aromática. Tallos erectos de sección cuadrangular, glabros, subglabros o pelosos—con indumento formado por pelos retrorsos, o con pelos erectos y adpresos dispuestos en caras opuestas, a veces con pelos más largos sobre los nudos—. Ramas erectas o ligeramente ascendentes, divaricadas, subglabras o pelosas—con pelos retrorsos y adpresos ± dispersos—. Hojas 1,5-11 × 0,8-6,5 cm, ovadas o ampliamente oval-lanceoladas, aserradas, agudas o cuspidadas, de base atenuada, punteado-glandulosas, pubescentes o subglabras; pecíolos 0,4-6 cm, pelosos—a veces solo en la superficie adaxial—. Inflorescencia de 3-20 cm de longitud, laxa, robusta, ramificada; ramas laterales menores o iguales que la principal; verticilos separados entre 0,4 y 2 cm; eje de la inflorescencia sin cicatrices negras; brácteas 4-7 × 2,5-5,5 mm, persistentes, erectas, ovadas, enteras, agudas o cuspidadas, algo cuneadas, pelosas en los bordes; pedicelos 1-2,5 mm, erectos, levemente achatados, horizontales, ligeramente curvados, pelosos. Cáliz 3-4,5 mm en la antesis, horizontal, algo reflejo, pubescente o puberulento en la cara abaxial; labio superior grande, decurrente hasta la base, redondeado en el ápice; lóbulos medios del labio inferior estrechamente lanceolados, cuspidados o brevemente aristados, lóbulos laterales deltoideos, cuspidados; cáliz fructífero 6-9 mm, ligeramente reflejo, de

boca abierta, labio superior acrescente. Corolla 4-5 mm, blanca, internamente purpúrea, incluida en el cáliz, aunque algunas veces lo sobrepasa un poco; tubo recto, glabro hacia la base, ligeramente infundibuliforme; lóbulos del labio superior redondeados; labio inferior oblongo, entero o levemente sinuoso, de puberulento a pubescente dorsalmente. Estambres exertos entre 1,5 y 3 mm, los posteriores grandes, glabros, sin apéndices. Ovario glabro. Núculas de hasta 1,5-2 mm, oblongas, uniformemente marrones; pericarpio granuloso, provisto de una copiosa cantidad de mucílago de aspecto lechoso.

N.v.: Alfavaca, alfavaca brava, alfavaca branca, alfavaca de galinha, alfavaca grande, alfavaco grande, alfavaca de cobra, alfafa de vaca, mangericão, mangericão grande.

Distribución: Todo el Brasil, muy extendida en América tropical.

Hábitat: Cultivada; terrenos alterados, frecuente en áreas de sabana seca.

Ocimum campechianum está probablemente más emparentada con *O. ovatum* Benth., de la que se diferencia por sus tallos glabros o pelosos y por sus núculas oblongas. Por su aspecto general se parece a *O. selloi* Benth., de la que se distingue, sobre todo, por el labio superior del cáliz, decurrente sobre todo el tubo. Esta especie tiene formas poco o muy densamente ramificadas, con ramas leñosas o casi. Generalmente las formas que viven en ambientes secos y soleados, como la sabana seca ("caatinga"), son muy leñosas: se trata de plantas que florecen, en ocasiones, cuando todavía son muy pequeñas—unos 10 cm—, sin duda por adaptación al ambiente seco. En condiciones de cultivo tienden a ser casi glabras.

La especie tiene, en general, una variación continua por lo que se refiere a la mayoría de los caracteres morfológicos. Entre las discontinuidades más notables podemos destacar las que a continuación señalamos. El aroma varía considerablemente. Algunos individuos, herborizados en ambientes de sabana seca, emitían un aroma tenue, mientras que otros tenían un fuerte olor. La cantidad de pigmentos pur-

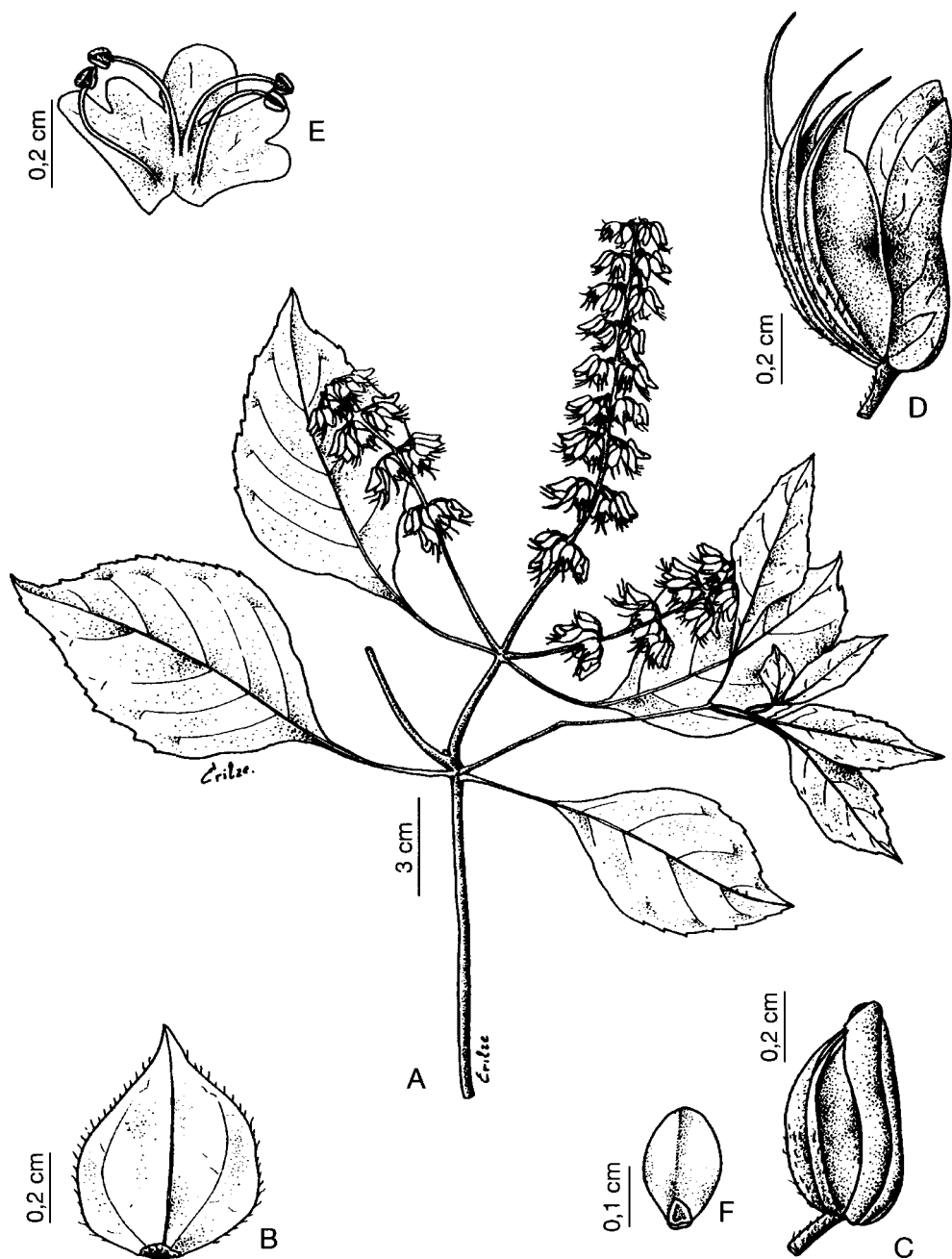


Fig. 7.—*Ocimum campechianum* (Albuquerque 71, UFP): A, rama florida; B, bráctea; C, cáliz florífero; D, cáliz frutífero; E, sección longitudinal de la corola, que muestra los estambres; F, núcula.

púreos es también variable. Algunas veces se encuentran solo en la parte interna del tubo de la corola, mientras que otras veces están en el cáliz, las brácteas y las ramas. La forma y el tamaño de las hojas varían mucho y, en algunas ocasiones, presentan discontinuidades evidentes (fig. 8).

Material estudiado

BRASIL. ALAGOAS: Palmeira dos Índios, 4-XI-1986, *Staviski 368*, IPA. BAHIA: Irecê, Alto da Gabriela, 10-V-1984, *Fotius 3847*, IPA; ibídem, Lagoa dos Patos, ca. 27 km do sul de Irecê, 20-VIII-1980, *Bastos 15*, ALCB. Mun. Central, 31-III-1984, *Salgado & Bautista 330*, RB. Núcleo do Inera, 14-V-1981, *Baulista 471*, RB. Reserva Biológica do Pau Brasil, 12-II-1974, *Harley & al. 16127*, IPA. Tareco, Morro do Chapéu, 15-V-1957, *Lordélo 402*,

ALCB. CEARÁ: Crato, 11-III-1933, *Luetzelburg s.n.*, IPA. PARÁIBA: Areia, 19-VI-1986, *Dornelas 119*, IPA. PERNAMBUCO: Caruaru, Murici, 25-IV-1995, *Albuquerque 53*, UFP. Alagoinha, Fazenda Cajueiro, 27-IV-1995, *Albuquerque 69*, UFP. Entre Afrânio e Cabloco, 21-IV-1971, *Henriger & al. 235*, IPA, PEUFR. Entre Serra Talhada e Petrolina, próximo a rodovia, 17-IV-1971, *Henriger & al. s.n.*, IPA. Paulista, Arthur Lundgren II, 2-V-1995, *Albuquerque 71*, UFP. Parnamirim, km 27 da estrada Parnamirim, fazenda Mulungu, *Araújo 160*, IPA, PEUFR. Recife, UFRPE, 1-VI-1990, *Bernado Filho s.n.*, PEUFR; ibídem, Ibura, horta da UFRPE, 3-V-1991, *Krusch s.n.*, PEUFR. São Lourenço da Mata, reserva Ecológica de Tapacurá, 6-VI-1995, *Albuquerque 73*, UFP. Saltinho, 2-IX-1954, *Falcão & al. 913*, IPA, RB. Serra Talhada, 15-IV-1986, *Ataide 653*, IPA. Tapera, 1927, *Pickel s.n.*, IPA; ibídem, 1929, *Pickel s.n.*, IPA. Triunfo, divisa dos municípios Triunfo-Princesa Isabel, 25-II-1986, *Lima & Gallindo 11*, IPA. PIAUÍ: Serra da Capivara, 1979, *Emperaire 604*, IPA. Teresina, Talismã,

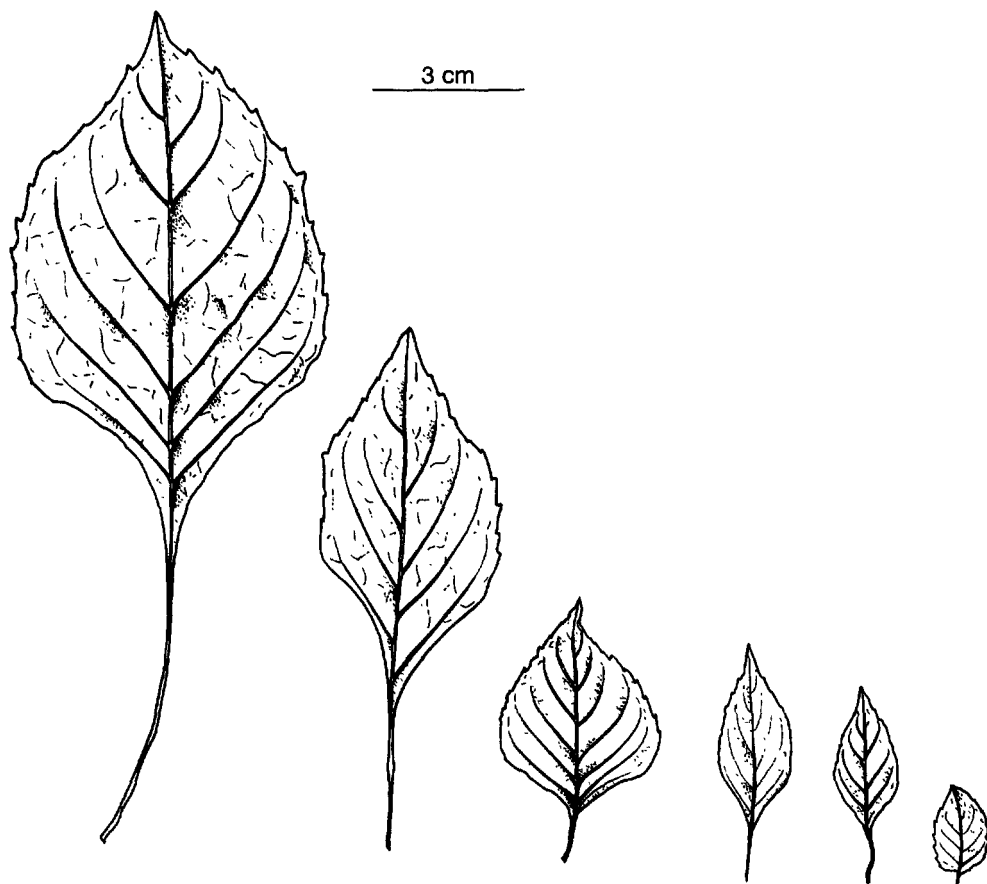


Fig. 8.—Tipos de hojas de *Ocimum campechianum*.

12-II-1980, *Arraes s.n.*, TEPB; ibídem, parque da cidade, sem data, *Lopes & Sousa s.n.*, TEPB.

AGRADECIMIENTOS

Estamos en deuda de gratitud con los doctores Raymond M. Harley, Alan Paton y Simon Mayo de los Royal Botanic Gardens, Kew, por sus importantes sugerencias, así como por los datos y bibliografía referentes a *Ocimum*. Con la "Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior", CAPES, por el apoyo financiero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U.P. (en prensa). Morphological and taxonomical notes on *Ocimum transamazonicum* C. Pereira (Lamiaceae). *Naturalia* (São Paulo).
- BENTHAM, G. (1832). *Labiatarum genera et species*. London.
- CAMPION-BOURGET, F., C. BARDON & B. PASQUIER (1993). Variation et valeur taxonomique de la micromorphologie des semences de quelques basilics (*Ocimum* L., Lamiaceae). *Acta Gallica* 140(3): 275-290.
- DARRAH, H. (1974). Investigation of the cultivars of the basilis (*Ocimum*). *Econ. Bot.* 28: 63-67.
- EPLING, C. (1936). Synopsis of the South American Labiatae. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* 85: 180-184.
- FIGUEIREDO-RIBEIRO, R.C.L., A.M. GIULIETTI, M.M. BARRADAS & A. SALATINO (1976). Morphology and essential oil in the taxonomy of *Ocimum nudicaule* Benth. (Labiatae). In: E.A. Carlini & J.R. Valle (eds.), V Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, *Ciência e Cultura* 32 (supl.): 65-71.
- HEDGE, I.C. (1992). A global survey of the biogeography of the Labiatae. In: R.M. Harley & T. Reynolds (eds.), *Advances in Labiatae Science*, págs. 7-17.
- PATON, A. (1992). A synopsis of *Ocimum* L. (Labiatae) in Africa. *Kew Bull.* 47(3): 403-435.
- PATON, A., M.M. HARLEY, R.M. HARLEY & S. WEEKS (1994). A revision of *Endostemon* (Labiatae). *Kew Bull.* 49(4): 673-716.
- PATON, A. & E. PUTEVSKY (1996). Taxonomic problems and cytotoxic relationships between and within varieties of *Ocimum basilicum* and related species (Labiatae). *Kew Bull.* 51(3): 1-16.
- PEREIRA, C. (1972). Contribuição ao conhecimento da família Labiatae I. *Bradea* 1(13): 123-128.
- PRESS, J.R. & V.V. SIVARAJAN (1989). The application of name of some Indian species of *Ocimum* and *Geniosporum*. *Bull. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 19: 113-116.
- PUSHPANGADAN, P. & S.N. SOBTI (1982). Cytogenetical studies in the genus *Ocimum* L. Origin of *O. americanum*, cytotoxicological and experimental proof. *Cytologia* 47: 575-583.
- RAMBO, B. (1962). Labiatae riograndenses. *Pesquisas, Bot.* 15: 5-44.
- RYDING, O. (1992a). The distribution and evolution of myxocarpy in Lamiaceae. In: R.M. Harley & T. Reynolds (eds.), *Advances in Labiatae Science*, págs. 85-97.
- RYDING, O. (1992b). Pericarp structure and phylogeny within Lamiaceae subfamily Nepetoideae, tribe Oci-meae. *Nordic J. Bot.* 12(3): 273-298.
- RYDING, O. (1994). Notes on the sweet basil and its wild relatives (Lamiaceae). *Econ. Bot.* 48(1): 65-67.
- SASTRAPADIA, S. & S.H.A. LUBIS (1985). Natural hybridization in *Ocimum*. *Ann. Bogor.* 8(2): 77-84.
- SCHMIDT, J.A. (1858). Labiatae. In: K.F.P.V. Martius (ed.), *Flora Brasiliensis* 8(1): 65-226.
- SINGH, T.P. & A.K. SHARMA (1981). Chromosome analysis as correlated with the chemical constituents and status of two species of *Ocimum*. *Agron. Lusit.* 40(3): 287-298.
- VOGEL, E.F. DE (1980). *Seedlings of dicotyledons*. Wageningen.

Editado por: Carlos Aedo
Aceptado para publicación: 2-III-1998