

## Acerca del Género *Erysimum* (Cruciferae) en la Zona Macaronésica

por I Mendoza-Heuer \*

(recibido en la redacción: 6.9.1971)

### Abstract

**The genus *Erysimum* (Cruciferae) in the Macaronesian region.** Discussion of status and position of the Macaronesian species of ***Cheiranthus*** and ***Dichroanthus***, all of which are included here in ***Erysimum***. With a key for classification, and description of the four Macaronesian species. New taxa proposed: ***Erysimum heritieri*** Ktze. var. ***virescens*** (Webb) M.-H. stat. nov. (*Dichroanthus virescens*), and var. ***hierrense*** M.-H. var. nov.

### Determinación del género

A las primeras especies de "alhelí" macaronésico creadas, se las hizo figurar en el género *Cheiranthus*. Webb (1), no de acuerdo con ese parecer, consideraba estas especies con corola lilácea, blanca, o polícroma, 6 glandulas nectaríferas y las semillas provistas de un reborde membranáceo ancho y otros caracteres en común, como pertenecientes a un género especial al que designó con el nombre de *Dichroanthus*, incluyendo en él también al *Erysimum linifolium* de la Península Ibérica y al *E. semperflorens* de Marruecos. Tomó al *Dichroanthus* como a un género de transición entre *Cheiranthus* y *Erysimum*. En el año 1889, Wettstein (12), propuso incluir el género *Cheiranthus* —y con él el *Dichroanthus*— en el género *Erysimum*. Encontró un híbrido del género *Erysimum* y del *Cheiranthus*, lo que le llamó la

\* Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität, CH 8039 Zürich, Suiza. Este trabajo se publica como "Mitteilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich", n.º 260.

atención por lo raro. Estudió las características de separación entre los dos géneros, en particular, la forma de la semilla-aplastada, con radícula lateral en los cotiledones, o esférico-ovoidea, con radícula dorsal —considerando esto como insuficiente para separarlos. Otra característica que es utilizada por muchos autores —hasta hoy en día— para separar los dos géneros, es la ausencia, o presencia de nectarios medios en la flor. Snogerup (10), demostró que este dato es inconstante, no pudiendo servir de base para tal fin, él mismo encontró esos nectarios en dos especies macaronésicas (*E. mutabile* y *E. tenuifolium*), y en otras dos (*E. scoparium* y *E. arbuscula*), no; sin embargo, estas especies son tan parecidas con respecto a otros caracteres, que resulta ya un tanto difícil el separarlas en especies, y mucho más en géneros, como lo hizo Schulz (8). Larsen (5), encontró, para *E. scoparium* y *E. mutabile* el mismo número de cromosomas:  $2n=28$  (4 x ). Skiebe (9) logró conseguir artificialmente, con facilidad, híbridos cruzando el *E. scoparium* con el *E. cheiri*. Seguimos aquí el criterio de Wettstein y de Snogerup de incluir el *Cheiranthus* en el *Erysimum*, aunque, en realidad, todavía no sepamos exactamente lo que es un género, ni existan convenios internacionales sobre las categorías sistemáticas. En líneas generales al menos, consideramos la estructura de la flor y del fruto como base de delimitación de géneros. A las formas de crecimiento y otras características de la región vegetativa, se las valora más para la separación de las especies. No hemos podido estudiar todos los *Erysimum* conocidos. Quizá, el ser plantas leñosas, con un tipo de ramificación particular, de arbolito, y con inflorescencia sencilla, sea lo que separe las especies macaronésicas de las demás, y nos permita formar, si no un nuevo género, como pretende Webb, al menos la sección *Dichroanthus*.

#### *Descripción del género, con sus peculiaridades en esta zona*

Planta que puede llegar hasta 120 cm. de altura, con aspecto de arbolito, con tallo principal perenne, leñoso, que termina con inflorescencia; de la base de ésta salen nuevos

ramos laterales, también perenes y con inflorescencia terminal, repitiéndose este modo de ramificación e inflorescencia en los sucesivos brotes. No hay ramos que, desde el suelo, acompañen al tallo principal. Las hojas se encuentran solamente en los ramos florales, debajo de la inflorescencia, y en los pequeños ramos laterales de renovación de éstos, agrupadas en forma de roseta, o más raro, esparcidas a lo largo del ramo. Los tallos formados con anterioridad presentan, en gran número, las cicatrices en espiral, de las hojas caídas.

Desde la base de la implantación de las hojas, se inicia un pliegue en la corteza, como prolongación del pecíolo hacia abajo, de 0,5-2 cm. de l. El indumento de los tallos, en todas las especies, es de pelos unicelulares, sesiles, de dos brazos opuestos, formando con frecuencia un romboide, orientados longitudinalmente. Hojas lanceoladas, alargadas, o lineales, atenuándose la anchura del limbo hasta el punto de inserción, enteras, o dentadas (en las estrechas, dientes muy escasos). Tamaño de hojas bastante variable, según especie y hasta individuo. Indumento variable, según especie: todos los pelos regularmente distribuidos sobre las dos caras de la hoja, sesiles, de 2 brazos como en el tallo, o de 3, 4 y hasta 5 brazos, en forma estelar. En la base de la hoja, y acompañando al nervio central, casi sólo pelos de dos brazos. Inflorescencia sencilla (racimo), en general abráctea, en algunos ejemplares, 1-3 flores basales, bracteadas. Flores pediceladas, pedicelo de 0,3-1,5 cm. de l., sin presentar diferencias entre las especies, salvo una bracteola diminuta que, en los pedicelos de ejemplares del *E. heritieri*, se da con más frecuencia. Flores colocadas en forma de espira en el ramo floral. Largo de la inflorescencia, variable, según especie (2,5-50 cm.). Número de flores, en ramos bien formados, más de 30. Cáliz de color purpúreo-liláceo, o verde, peludo exteriormente (pelos estrellados, o de 2 brazos, según especie). Sépalos cóncavos, aquillados, con borde membranáceo, los laterales un poco gibosos en la base, los exteriores con un pequeño cuerno en el ápice. Pétalos liláceos (primero blancos, o amarillos), o amarillos, estrechados

en uña, con limbo de forma de corazón invertido, lampiños, o casi. Dos glándulas nectaríferas rodean la base de los dos estambres pequeños. Junto a la base de los cuatro estambres largos, puede también haber unos nectarios pequeños. Primero en el botón los filamentos son pequeños y anchos, después se extienden bastante, superando al estilo, las anteras se vacían perdiendo tamaño. El estilo es cilíndrico con estigma apenas bilobado, persiste en el fruto, teniendo en él un largo variable, según especie (1,5-7 mm.). Fruto, una silicua cuadrangular, a veces aplastada, cada valva con un nervio central, e indumento de pelos estrellados o de dos brazos, según especie. El largo del fruto varía, según especie (2,5-10 cm.). Semilla comprimida, redonda, u ovoidea, provista de una ala ancha, transparente, sobre todo en el ápice, un poco variable, según especie.

### Clave de las especies y de las variedades

(emplear lupa de buen aumento)

1. En cualquier parte de la planta —tallo, hoja, fruto y sépalo— predominan pelos de 2 brazos. Hojas lineares, de 0,1-0,2 cm. de ancho. Especies del Archipiélago Maderense.
  - Inflorescencia de 4 cm. de l., flor amarilla. Madeira: **E. tenuifolium.**
  - Inflorescencia de 5-10 cm. de l., flor lilácea, Porto Santo. **E. arbuscula.**
- 1\*. En tallo y totalidad de hoja predominan pelos de 2 brazos, en el fruto y sépalo (al menos parte superior), los estrellados de 3-4 brazos. Hojas de 0,25-0,70 cm. de ancho, sin dientes o muy pocos. Canarias, Madeira (no visto) (?).
  - Hojas de 4,3-7,3 × 0,25-0,3 cm. Inflorescencia de 24-35 cm. de l. Estilo persistente de 1,5-2,5 mm. de l. T. **E. scoparium.**
  - Hojas de 6-9 × 0,4-0,7 cm. Inflorescencia de 15-50 cm. de l. Estilo persistente en el fruto, de 3,5-4 mm. de l. C P (?) var. **scoparium.**
  - Hojas de 6-9 × 0,4-0,7 cm. Inflorescencia de 15-50 cm. de l. Estilo persistente en el fruto, de 3,5-4 mm. de l. C P (?) var. **lindley.**
- 1\*\*. En tallo y parte inferior de hoja (máximo 2/3) predominan pelos de 2 brazos, en parte superior de hoja, en fruto y sépalo, pelos estrellados de 3-5 brazos. Hojas de 0,3-1,3 cm. de a., más o menos dentadas (*E. mutabile*). **E. heritieri**
  - Indumento de hojas, de pelos de 2 brazos, en la base, o cubriendo hasta dos tercios del limbo; en el resto, de 3

- brazos (r. 4). Inflorescencia de 7-26 cm. de l., fruto de 2,5-4,2 cm. de l., estilo de 2-4 mm. l. CTG. var. **virescens**.
- Indumento de hojas, de pelos de 3-4 (5) brazos; de 2 brazos, sólo en la base. En el fruto muchos pelos de 4 brazos. Inflorescencia de 2,5-18 cm. de l., fruto de 2,5-3,5 cm. de l., estilo de 2,5-3,5 mm. H., . . . . . var **hierrense**
- Indumento de hojas, de pelos de 3-4 (5) brazos; de 2 brazos, sólo en la base. Inflorescencia de 5-17 cm. de l., fruto de 5-10 cm. de l., estilo de 5-7 mm. de l. Madeira, . . . . . var. **heritieri**.

En la clave las especies han sido agrupadas según la cantidad que presentan de pelos estrellados, los que empiezan siendo un minimum en el sépalo y fruto terminando por cubrir las hojas —y a veces hasta un poco el eje— en la inflorescencia. Por lo que respecta al indumento, la var. *heritieri* y la var. *hierrense* presentan el mismo grado de diferenciación; la var. *virescens* se acerca también a estas dos. Por ello, y otras características en común, como los dientes en la hoja, nos ha parecido conveniente hacer formar parte a las tres de la misma presunta especie, cabiendo la posibilidad de tratarles como 3 micro-especies.

1. *Erysimum tenuifolium* (L'Hérit) Wettst. in Oest. Bot. Z. 39:283 (1889). *Cheiranthus tenuifolius* L'Hérit., Stirp. Nov. 4:92 (1784-5).

Planta de 30-60 cm. de altura. Hojas lineares, enteras: las mayores de 2,5-3 × 0,1 cm., indumento preferente de pelos de dos brazos. Inflorescencia de unos 4 cm. de l., iniciada en una roseta foliar, continuada por un tallo de 10-20 cm. de l., con pocas hojas; en las axilas de éstas se presentan con frecuencia unos hacecillos foliares que no aparecen en las otras especies. Corola de color amarillo. Fruto de 2,5-5 cm. de l., de pelos de 2 brazos, pedicelo de 7 mm. de l., estilo persistente, de 4-4,5 mm. de l. Ejemplar visto: Mandon 7 (*Cheiranthus tenuifolius* L' Hérit. In scopulis, ad Cabo Girão en Pico de Facho, 4 april 1866). Distrib.: Madera. (3) (6).

2. *Erysimum arbuscula* (Lowe) Snog. in Opera Bot. 13:9 (1967). *Cheiranthus arbuscula* Lowe in Hook. Journ. Bot. 8:289 (1956).

Planta ramosa, de 10-30 cm. de altura. Hojas lineares, enteras: las mayores de 2,7 × 0,1-0,2 cm., indumento preferentemente de pelos de dos brazos (con predominio de pelos estrellados, pocas hojas). Inflorescencia: Eje 5-10 cm. de l., saliendo de una roseta foliar. Corola de color liláceo. Fruto de 3,2-4,5 × 0,2-0,25 cm., predominan pelos de 2 brazos, un

poco crespos, no orientados en el eje mayor foliar. Pedicelo de 6-10 mm. de l., estilo en el fruto, persistente, de 3,5 mm. de l. Ejemplar visto: Mandon 9 (*Cheiranthus arbuscula* Lowe, In scopulis Pico Branco insulae Porto-Santo, 7 maii 1866). Distrib.: Porto Santo. (3) (6).

3. *Erysimum scoparium* (Willd) Wettst. in Oest. Bot. Z. 39:283 (1889). *Cheiranthus scoparius* Willd. enum. hort. Ber.: 681 (1809). *Hesperis cinerea* Poir. Suppl. 3:196 (1823). *Cheiranthus cumbrae* Lk. in Buch, Besch. Can. Ins.: 152 (1825). *Dichroanthus scoparius* W. et B. Phytogr. Can. 1:68 (1836). *Dichroanthus cinereus* W. et B. Phytogr. Can. 1:67 (1836). *Dichroanthus mutabilis* (L'Hér.) var. *brevifolius* et var. *albescens* W. et B. Phytogr. Can. 1:66 (1836).

Planta de 50-100 cm. de altura. Hojas formando rosetas foliares. Las mayores de 4,3-9 × 0,25-0,7 cm., dientes nulos o escasos, poco manifiestos, indumento de pelos de dos brazos. Inflorescencia: eje de 15-50 cm. de l. Flores produciendo frecuentemente frutos abortivos basales. Corola de color inicial blanco después liláceo o amarillo-blanquecino-liláceo. Sépalos al menos en el ápice de pelos estrellados. Fruto de 4-5 × 0,15-0,25 cm., de pelos estrellados, pedicelo de 0-1 cm. de l., estilo persistente en el fruto de 1,5-4 mm. de l. (1) (2).

- var. *scoparium*: hojas de 4,3-7,3 × 0,25-0,3 cm. Infl. de 24-35 cm. de l. Estilo de 1,5-2,5 mm. l. Ejemplares vistos: Bourgeau 229 (Teneriffa: in reg. alpina, 1845), Bourgeau 1267 (Teneriffa: in rupibus altioribus, Fillo de las Cañadas, 26.7.1855), Burchard 210 (*Cheiranthus cinereus* W., Teneriffa: in rupestribus prope Valle de Santiago, 900 m, II 08), Burchard 110 (*Cheiranthus cinereus* Webb, Teneriffa: rupestribus aridis prope V. Santiago, 900 m, V 23), M.-H. 657 (Tenerife, Las Cañadas, Apr. 1964). Distr.: T.
- var. *lindleyi* Webb op. ined. in Christ. Bot. Jahrb. 9:89 (1888). *Dichroanthus mutabilis* (L'Hér.) W. et B. var. *brevifolius* et var. *albescens* Phytogr. Can. 1:66 (1836). Hojas de 6-9 × 4-0,7 cm. Infl. de 15-50

cm. l. Estilo en el fruto de 3,5-4 mm. de l. Ejemplares vistos: Bourgeau 366 (*Dichroanthus mutabilis* Webb, Insul. Canaria: Tenteniguada, Apr. 1846), Bornmüller 2050 (Gran Canaria: San Mateo, in rupestribus, 900 m, 4.4.1901), Burchard 247 (Canaria magna: ad rupes altas, El Roque de Saucillo, 1500 m), Markgraf (Gran Canaria: Lagunetas, 1.400 m, 1.4.64). Distr.: C P. (?) Madeira (?). (7)

Los ejemplares de La Palma no se han podido ver. Webb mismo y otros autores, lo citan de allí. Los "scoparium" del Hierro se consideran como una var. del *E. heritieri*. Al *Dichroanthus cineus*, lo incluimos en el *E. scoparium*, por no haber podido observar en él las diferencias citadas por Webb, imaginando haya hecho éste sus observaciones en un estadio temprano de desarrollo de la flor, en que los estambres pueden ser menores aún que el pistilo. No hemos visto el original pero los ejemplares de Burchard proceden del "locus classicus".

4. *Erysimum heritieri* Kuntze Rev. Gen. Plant. 1:29 (1891). *Cheiranthus mutabilis* L'Hér. Stirp. Nov. 4:92 (1784/5), *Erysimum mutabile* (L'Her.) Wettst. Oest. Bot. Z.: 39:283 (1889) non Boiss. et Heldr. Diagn. Plant. Or. 8:24 (1849).

— var. *heritieri*: Planta de 60-120 cm. de alt. Hojas lanceoladas, o lineares, siempre con dientes manifiestos. Las mayores de 3,5-12,5 × 0,4-1,3 cm. Indumento formado sobre todo por pelos estrellados de 3 brazos, distribuidos regularmente sobre envés y haz. Inflorescencia: Eje de 5-17 cm. de l. flores producen frutos normales, de aspecto, desde la roseta foliar. Corola de color liláceo-blanquecino, en el botón, amarillo. Fruto de 3,5-10 X 0,2-0,3 cm., de pelos estrellados. Pedicelo de 0,4-1,5 cm. de l. Estilo persistente en el fruto de 5-7 mm. de l. Ejemplares vistos: Mandon 9 (Madeira: In convallibus erosis et rupestribus, Ribeiro Frio, 1000-1500 m, martio-april 1865/6), Hillebrand (Madeira, Rabocal, 17 August. 77), Bornmüller 262 (Madeira: Ribeiro Frio, in rupestribus, 1.000 m, 17. IV, 1900), Bornmüller 263 (Madeira Rb. de Me-

tade, c. 800 m, 17.IV.1900), Zogg (Madeira, Naehe Forsthaus Encumeada, Lorbeerwald, 900 m, 29.3.68). Distr.: Madera (3) (6).

var **virescens** (Webb) Mendoza-Heuer, **stat. nov.**

*Dichroanthus virescens* Webb syn. ined. in Christ. Bot. Jahrb. 9:89 (1888). *D. mutabilis* (L'Hér.) var. *latifolius* et var. *longifolius* Webb Phytogr. can. 1:66 (1836). *Erysimum virescens* (Webb) Wettst. in Oest. Bot.Z.39:283 (1889). Planta de hasta 1 m de altura. Hojas lanceoladas, o lineales, las mayores de 4,8-8,2 × 0,3-0,6 cm., con algunos dientes poco manifiestos. Indumento, de pelos de 2 brazos, mezclados con pelos de 3 brazos, en ápice de la hoja predominan los de 3, con forma estrellada. Inflorescencia: Eje de 7-26 cm. de l. Flores partiendo en general desde la roseta foliar, producen a veces frutos abortivos. Sépalos de pelos estrellados. Corola de color liláceo o violáceo. Fruto: de 2,5-4,2 X —0,25 cm., pedicelo de 0,3-1,1 cm. de l. Ejemplares vistos: Hillebrand (Tenerife, Tigayga beyond Realejo, 8.1.1879), Hillebrand (Tenerife, Riscos de Realejo, 18.4.1882), Askenasy (Tenerife, Tigayga, Ap. 1882), Pitard 27 (Tenerife: Garachico, in rupestribus regionis maritimae, 6.2.1905), Buchard 193 (Teneriffa: in convalle del Agua, supra oppidum Los Silos, 300 m. 2.24), Buchard 212 (Canaria m. in rupestribus, "La Cumbre", ad crucem de Tejeda 1.100 m. V. 08), M.-H. 1694 (Gomera, subida al Cedro, sobre Meseta, pared rocosa, 810 m. 16.4.70), Fernández Galván (Gomera, Montoro, III. 1971). Distr.: C T G (1) (2).

—var. **hierrense** Mendoza-Heuer **var. nova**

Differt a typo habitu humiliore, siliquis et foliis minoribus et a varietate virescens indumento et inflorescentia minore et foliis minoribus. Typus: Pitard (*Dichroanthus scoparius* Webb, Hierro: la Dehesa, ad rupes, 500 m, III. 1906) Herb. Turic. Univ. Planta de 25-40 cm. de altura, ramosa. Hojas lanceola-

das de 2,5-5×0,4-0,6 cm., siempre con dientes manifiestos, indumento preferentemente de pelos de 3-4-5 brazos distribuidos regularmente sobre envés y haz. Inflorescencia: Eje de 2,5-18 cm. de l. Frutos de aspecto normal. Sépalos liláceo-purpúreos, de borde membranaceo, con pelos estrellados, de 6-7 mm. de l. Pétalos liláceos, lampiños, de 12-14mm. de l. y limbo de 4-5 mm. de a. Estambres internos de 8-9 mm. de l., los externos de 7 mm. de l. Anteras de 2 mm. de l. Fruto de pelos estrellados de 4 (5) brazos, de 2,5-3,5 × 0,2-0,3 cm., pedicelo de 0,5-0,7 cm. de l., de pelos estrellados, estilo persistente de 2-2,5 mm. de l.

Se distingue de la var. *virescens*, por menor largo de inflorescencia, fruto y hoja y por presentar pelos estrellados en toda la hoja —excepto en la base— y muchos de 4 brazos; y de la var. *heritierii*, de Madera, por menor tamaño de la hoja, del fruto y del estilo, faltando también las bracteolas diminutas en el pedicelo. Ejemplares vistos: Bornmueller 2052 (*Cheiranthus scoparius* Brouss. var. Lindley syn., Hierro: El Golfo, prope Sabinosa, ad rupes, 16.V.1901), Pitard 28 (*Dichroanthus scoparius*, Hierro: Riscos de Sabinosa, ad parietes rupium, 800 m., 2.4.1905), Burchard 399 (*Dichroanthus mutabilis* W.B. v. *albescens* Webb, Ferro: in rupestribus supra oppidum Sabinosa. 500 m. V.24), M.—H. 1516 (Hierro, La Dehesa, 730 m. 2.4.1967). Distrib.: H.

#### Aclaración

Los ejemplares utilizados en el presente trabajo figuran actualmente en el herbario del Instituto Botánico de la Universidad de Zurich, salvo los facilitados por los Sres. Prof. Markgraf, Prof. Zogg y M. Fernández Galván, a los que agradecemos mucho su atención. No obstante no ser el material todo lo abundante que debiera, nos aventuramos a adelantar con él la presente clave por considerarla necesaria, sujeta, como es natural a una ulterior revisión. Hay necesidad de precisar un poco las propiedades morfológicas

de las supuestas especies, aunque solo sea con medidas aproximadas, para poder hablar de las mismas. Hemos renunciado a citar la literatura abundante que existe ya sobre los lugares donde ocurre el *Erysimum*, en nuestras Islas, por no saber seguro en qué sentido se emplea su nombre. En cuanto a la característica de la forma del pelo, se puede decir que en las claves de *Erysimum* europeos se emplea también, y que parece ser constante: Unos ejemplares del *Erysimum scoparium*, cultivados desde el año 1964 en el Jardín Botánico de aquí, presentan los pelos bipartidos clásicos, en la hoja, mientras la inflorescencia, se distingue de la de ejemplares de Canarias por falta de largo y número de flores, y producción de muchas brácteas foliáceas.

### Resumen

Se exponen los datos para la determinación de las distintas especies del género **Erysimum** (*Cheiranthus*) en la zona macaronésica, acompañados de una clave. Se describe el **Erysimum** del Hierro como var. **hierrense** del **Erysimum heritieri** (*E. mutabile*).

### Bibliografía

- (1) BARKER-WEBB, P. et BERTHELOT, S.: Histoire naturelle des Iles Canaries 3. Phytographia canariensis 1: 1-220. 1836-50.
- (2) CHRIST, H.: Spicilegium canariense. Bot. Jahrb. 9:86-172. 1888.
- (3) HANSEN, A. Checklist of the Vascular Plants of the Archipelago of Madeira. Bol. Mus. Munic. Funchal 24:71 pp. 1969.
- (4) KUNTZE, O.: Revisio Generum Plantarum 1:1011 pp. 1891.
- (5) LARSEN, K.: Cytological and experimental Studies on the Flowering Plants of the Canary Islands. Dansk. Vid. Selsk. Bid. Skr. 11:1-60. 1960.
- (6) LOWE, R. T.: A Manual Flora of Madeira and the adjacent Islands of Porto Santo and the Desertas 1.618 pp. London 1868.
- (7) MENEZES, C. A. de: Nota acerca de algunas plantas da flora de arquipelago da Madeira. Journ. Sc. M. F. N. 24: 183-187. 1927.
- (8) SCHULZ, O. E.: Cruciferae, in Engler u. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2. ed. 176, 1936.
- (9) SKIEBE, K.: Artbastardierung und Polyploidie in der Gattung Cheiranthus L. Der Züchter 26 (12):353-363. 1956.
- (10) SNOGERUP, P.: Studies in Aegean Flora VIII. Erysimum sect. Cheiranthus. Opera Bot. 13:1-70. 1967.
- (11) STEARN, W. T.: On the Dates of Publication of Webb and Berthelot's "Histoire Naturelle des Iles Canaries". Journ. Soc. Bibliogr. Nat. Hist. 1 (2); 49-63. 1937.
- (12) WETISTEIN, R. v. Die Gattungen Erysimum und Cheiranthus. Oesterr. Bot. Zeitschr. 39 (8): 281-284. 1889.