

Identidad de los taxones del complejo de *Avena barbata* Link (Poaceae) presentes en la región Mediterránea

Carlos Romero-Zarco¹ & Llorenç Sáez²

¹Departamento de Biología Vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla (España)

²Departamento BABVE, Facultat de Biocències, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra, Barcelona (España)

Correspondencia

C. Romero-Zarco

E-mail: zarco@us.es

Recibido: 5 mayo 2022

Aceptado: 7 julio 2022

Publicado on-line: 18 julio 2022

Editado por: Antonio Galán de Mera

Resumen

Se acepta el estatus específico de los taxones del complejo de *Avena barbata* y se pone de manifiesto la existencia de cinco especies en la región Mediterránea. Se desestima la lectotipificación de *A. barbata* var. *saxatilis* Lojac. y se propone una nueva combinación: *Avena castellana* (Romero Zarco) Romero Zarco & L. Sáez.

Palabras clave: *Avena*, Taxonomía, Nomenclatura, región Mediterránea.

Abstract

Identity of the taxa of the Avena barbata complex (Poaceae) occurring in the Mediterranean region.

In this study, the taxa belonging to the *Avena barbata* complex are treated at species level, and five species occurring in the Mediterranean region are accepted. The lectotype designation for *Avena barbata* var. *saxatilis* is rejected, and a new combination, *Avena castellana* (Romero Zarco) Romero Zarco & L. Sáez is proposed.

Key words: *Avena*, Taxonomy, Nomenclature, Mediterranean region.

Introducción

En el género *Avena* L. (Poaceae) hay varios complejos de especies que han sido tratados de formas diversas por monógrafos, agrónomos y genéticos. En uno de dichos complejos, el que se centra en *Avena barbata* Link, se han descrito varios taxones cuya aceptación ha tenido diversa fortuna, pero cuya relación no siempre ha sido bien entendida, especialmente en bases de datos y en publicaciones sobre la citogenética y genómica del género.

Fuera del ámbito estrictamente mediterráneo, existen otros taxones o complejos taxonómicos, relacionados morfológica o citogenéticamente con el complejo de *Avena barbata*, cuya interpretación es menos controvertida. Cabe destacar, en la fachada atlántica de Europa, el complejo de especies cultivadas diploides cuyo representante más conocido es *A. strigosa* Schreb., y que incluye a *A. brevis* Roth, *A. hispanica* Ard. y *A. nuda* L. (Baum, 1977).

En las Islas Canarias y Marruecos (costa atlántica y Atlas) hay tres especies emparentadas con el complejo de *Avena barbata*: las diploides *A. atlantica* B.R. Baum & Fedak y *A. canariensis* B.R. Baum & al., y la tetraploide *A. agadiriana* B.R. Baum & Fedak (Baum *et al.*, 1973; Baum & Fedak, 1985a, 1985b).

En el Cuerno de África (Eritrea y Etiopía) hay una especie silvestre y tetraploide, *Avena vaviloviana* (Malzev) Mordv. muy parecida a *A. barbata*, de la que difiere por la cicatriz del callo de forma acorazonada.

Su forma cultivada, *A. abyssinica* Hoscht., se distribuye por la misma región y también se ha encontrado en Yemen (Baum, 1977). La diversidad de especies diploides y tetraploides del género se completa con otras especies conocidas en la región Mediterránea, constituyendo un amplio arco que va desde el extremo oriental de África hasta las Islas Canarias. Este patrón de distribución es parcialmente compatible con la llamada "Rand Flora" (Christ, 1892, 1910).

En este artículo se pretende aclarar la identidad de las siguientes propuestas taxonómicas para la región Mediterránea: *Avena barbata* subsp. *castellana* Romero Zarco, *A. hirtula* Lag., *A. lusitanica* (Tab. Moras) B.R. Baum, *A. matritensis* B.R. Baum, *A. prostrata* Ladiz., *A. saxatilis* (Lojac.) Rocha Afonso y *A. wiestii* Steud. Todos estos taxones han sido incluidos en *A. barbata* Link por algunos autores, a veces como sinónimos o bien como taxones infraespecíficos.

En el reciente tratamiento para el volumen 19(2) de *Flora iberica* (Romero-Zarco & Sáez, 2021) se optó por una solución sintética para este grupo de taxones incluyéndolos en una sola especie, *Avena barbata*, con varias subespecies, como se había hecho anteriormente para el mismo territorio (Romero-Zarco, 1990). El tratamiento sintético en este complejo debe entenderse como una solución pragmática, muy adecuada para una flora, pero que no refleja la verdadera importancia biológica de las entidades que incluye.

Desde un punto de vista citogenético o genómico, estos taxones se comprenden mucho mejor con rango específico, tal como aparecen en obras especializadas (v.gr., Loskutov & Rines, 2011; Liu *et al.*, 2017). El interés de estas especies como recurso genético, en relación con las avenas cultivadas, demanda una mayor atención sobre su conservación (Legget *et al.*, 1992), lo que aconseja un tratamiento específico que permita reforzar su identidad ante los gestores de la flora silvestre. Con una sola excepción (*Avena macrostachya* Coss. & Durieu) las especies de *Avena* son anuales y se autopolinizan (Ladizinsky, 1971). Esta circunstancia, unida a la coexistencia de taxones diploides ($2n = 14$) y poliploides ($2n = 28, 42$) en hábitats colindantes, permite admitir el rango específico para aquellos taxones que estén bien delimitados, ya sea mediante caracteres macromorfológicos tradicionales o los micromorfológicos descritos por Baum (1977).

Material y métodos

Se ha estudiado abundante material procedente de numerosos herbarios. De forma masiva se ha revisado la mayor parte del material de ALME, JACA, COI-Willkomm, MA, MGC y SEV. Ciertas especies o colecciones concretas proceden de BC-Sennen, BCF, C, DS, G, GDA, HSS, LEB, MPU, SALAF, SANT, VAB y VF (siglas según Thiers, 2022). Una parte del material ya había sido reseñado en un trabajo anterior (Romero-Zarco, 1990). Otras muestras más recientes han sido estudiadas para el proyecto *Flora iberica* (Romero-Zarco & Sáez, 2021). La lista completa de pliegos estudiados puede consultarse en el repositorio Zenodo.org (2022).

Los caracteres diagnósticos más importantes en este complejo son la configuración del ápice del lema y la morfología de las lodículas. Descripciones detalladas y claves de determinación pueden consultarse en Romero-Zarco & Sáez (2021).

Resultados y discusión

En los párrafos siguientes se discuten las especies aceptadas (en negritas) y las no aceptadas (en cursiva) en orden cronológico de su publicación.

1. *Avena barbata* Link in J. Bot. (Schrader) 1799(2): 315 (1800)

=*A. matritensis* B.R. Baum in Monogr. Res. Branch Canada Dept. Agric. 14: 233 (1977)

Existe un consenso general sobre la identidad de *A. barbata* sensu stricto, especie tetraploide ($2n = 28$) casi ubicua dentro de su área de distribución, ya que puede crecer en sustratos diversos y poco profundos. De forma natural, su área de distribución se extiende por las regiones Macaronésica, Mediterránea e Irano-Turania, habiendo sido introducida en otras partes del mundo, principalmente en hábitats alterados. En su área natural puede coincidir en los mismos lugares con otros taxones diploides ($2n = 14$) cuya distribución es más limitada. La gran afinidad

citogenética existente entre el tetraploide y los diploides de morfología similar, permite asumir la hipótesis de la existencia de un complejo de especies patroendémicas (Favarger & Siljak-Yakovlev, 1986). Según los estudios citogenéticos, *A. barbata* tiene un genoma de tipo AABB y se comporta como alotetraploide de segmentación, con dos posibles donadores del genoma A: los diploides *A. hirtula* y *A. wiestii* (Rajhathy & Thomas, 1967; Ladizinsky & Zohary, 1968; Ladizinsky, 1973; Pen *et al.*, 2010). No obstante, con respecto a los estudios citogenéticos, es necesario advertir que en la mayor parte de ellos se ha usado el binomio *A. hirtula* en un sentido muy diferente al de su tipo nomenclatural, como se explica más adelante. No se conocen diploides con genoma B, que sería el resultado de cambios estructurales del genoma A. Aunque existen ejemplares de herbario con características intermedias (Romero-Zarco, 1990), es posible diferenciar estas especies en un elevado porcentaje de los casos mediante el examen minucioso de ciertos caracteres, principalmente el tamaño de las espiguillas, la morfología del ápice del lema y las lodículas (Romero-Zarco, 1990; Romero-Zarco & Sáez, 2021).

Baum (1977) hizo una detallada y completa descripción de una especie diferente de *Avena barbata*, y la llamó *A. matritensis*, pero la elección del holotipo no fue afortunada ni ajustada a las características morfológicas indicadas en la descripción, pues en lugar de elegir un ejemplar de la Comunidad de Madrid, como el nombre elegido sugería y de donde estudió buen material, escogió un exsiccatum de Sennen procedente de "Vallcarca vers Horta", localidades que en la actualidad forman parte de la ciudad de Barcelona, y donde no se han encontrado plantas como las descritas por Baum. Varios exsiccata de F. Sennen n. 3597, sub *A. bolivaris* Sennen, *nom. nud.* (BC-Sennen, G, SEV 6118), incluyendo el holotipo de *A. matritensis* (MA 8257, Figura 1) no responden a la descripción de la especie y se identifican plenamente con *A. barbata* sensu stricto (Romero-Zarco, 1990).

2. *Avena hirtula* Lag., Elench. Pl.: 4 (1816)

=*A. prostrata* Ladiz. in Israel J. Bot. 20: 297 (1971)

Tanto el protólogo de *A. hirtula*, donde se mencionan localidades diversas —"Matriti, Murciae, Orcelis, Gadibus"—, como el escaso material determinado por Lagasca que se conserva en el herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA), ponen de manifiesto que Lagasca no tenía un concepto muy estricto de su especie, como se desprende de la larga discusión de Paunero (1957: 383-386), quien designó como lectotipo ["representante tipo"] el pliego MA 8252 por ser el único cuya localidad ("circa Orcelin") se menciona en el protólogo. En esa discusión, comenta y apoya la opinión de Taborde Morais (1939) sobre la mala interpretación de la especie que hizo Malzev (1930). En efecto, Malzev identificó la especie de Lagasca con plantas que se caracterizan por sus largas arístulas apicales en el lema (conocidas hoy como *A. lusitanica*, véase más abajo) y que incluyó

en su *A. strigosa* subsp. *hirtula* (Lag.) Malzev. Esa interpretación, sin una tipificación previa, fue seguida por autores posteriores, hasta que Baum (1977) volvió a designar como lectotipo el mismo pliego elegido por Paunero 20 años antes (Global Plants, 2022: MA8252). Ésta, hizo su discusión bajo el epígrafe "*Avena alba* Vahl", nombre usado erróneamente en su época para el complejo de *A. barbata*.

Posteriormente, Ladizinsky redescubrió la especie cerca de Lorca, unos 100 km al SE de donde había sido recolectada por Lagasca siglo y medio antes. Pero aún puede verse *Avena prostrata* como especie aceptada en bases de datos y estudios biológicos. En trabajos citogenéticos dirigidos por Ladizinsky (v. gr., García *et al.*, 1991), se utiliza el binomio *A. hirtula* para lo que debe corresponder a *A. lusitanica* a juzgar por lo que se dice del material utilizado: "The collections of SH [abreviatura de las muestras de *A. hirtula* de España] were made in 10 sites located in the provinces of Madrid, Córdoba, Huelva, Badajoz, Cáceres, and Zamora". Por el contrario, en aquellos artículos firmados por Baum (v. gr., Pen *et al.*, 2010), se reconocen como especies diferentes *A. hirtula* y *A. lusitanica*, pero solo se menciona *A. prostrata* en referencias a artículos de otros autores.

Avena hirtula se conoce del arco meridional de la Región Mediterránea, creciendo en pastos magros y poco nitrificados de zonas áridas o semiáridas desde el SE de España hasta Turquía, con poblaciones conocidas en España peninsular, La Gomera (Canarias), Marruecos, Argelia, Córcega, Cerdeña, Sicilia Túnez y Turquía, según las muestras de germoplasma del Gobierno de Canadá (GRIN-Global-CA, 2022).

Liu *et al.* (2017) han estudiado poblaciones de España y Marruecos, unas marcadas en su mapa como *Avena hirtula* y otras como *A. prostrata*, pero algunas de las localidades están fuera del área confirmada para la especie recientemente, al menos en España (Romero-Zarco & Sáez, 2021). Por su parte, Loskutov & Rines (2011) reconocen *A. hirtula* y *A. prostrata* como especies diferentes. Preguntado Loskutov por su concepto de dichas especies respondió en abril de 2021 lo que sigue: "In my work on the evaluation of oat genetic resources, for many years I have studied in the field the great intraspecific diversity of *A. hirtula* from different gene banks collected in Spain, Morocco, Algeria, Tunisia, Italy, Greece and Turkey. They were rather tall plants with a long panicle with a large number of spikelets, very similar to *A. wiestii*, but of a more mesophytic type. Unfortunately, the *A. prostrata* species was represented by only 2 accessions from the IGER genebank, Aberystwyth, UK, collected in Spain: Cc 7060 Spain, Los Lobos, Vera – Aquilos [Águilas] and Cc 7192 Spain, Lorca, 10 km [km] SE".

Desafortunadamente, no se ha podido averiguar la procedencia exacta de los testimonios de estos estudios, salvo las dos muestras de *A. prostrata* del SE español. Ni la descripción, ni el hábitat, ni la distribución que declara Loskutov (in litt.) de su *A.*

hirtula corresponden al tipo de Lagasca, sino más bien a una mezcla de especies que incluiría a *A. lusitanica*, *A. castellana* o ambas. A la luz de esta revelación, queda claro que Loskutov (entre otros) sigue la estela de Malsev, y que en el ámbito de los bancos de genes y germoplasma se está etiquetando a las muestras con nombres que no les corresponden. Es lamentable que algunos estudios citogenéticos y moleculares carezcan de las garantías y la transparencia necesaria para la comprobación de sus testimonios y que no presten atención al principio de tipificación, sino a la tradición de cada escuela.



Figura 1. Holotipo de *Avena matritensis* B.R. Baum (MA 8257).

Figure 1. Holotype of *Avena matritensis* B.R. Baum (MA 8257).

3. *Avena wiestii* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 231 (1854)

Esta especie, con poblaciones diploides ($2n = 14$) y algún recuento tetraploide ($2n = 28$) no confirmado, fue descrita originalmente en Egipto y habita principalmente en las zonas semiáridas o áridas de la región Mediterránea oriental y de la región Irano-Turania (Argelia, Egipto, Israel, Iraq e Irán). Se conocen muy pocas citas confirmadas en la cuenca mediterránea occidental (Romero-Zarco, 1990). Dentro del complejo de *A. barbata*, sus espiguillas son relativamente pequeñas (no más de 18 mm) y se

reconocen por la especial configuración del ápice del lema, donde se prolongan 4 nervios laterales, formando dos arístulas no muy largas (3-5 mm) acompañadas por dos dientes agudos o setas laterales más cortas (0,5-1 mm).

4. *Avena prostrata* Ladiz. in Israel J. Bot. 20: 297 (1971)

Véase como sinónimo de *A. hirtula* más arriba. La imagen de un isotipo disponible en Global Plants (2022: K000458234) muestra espiguillas de c. 15 mm a pesar de tratarse de plantas cultivadas.

5. *Avena lusitanica* (Tab. Morais) B.R. Baum in Monogr. Res. Branch Canada Dept. Agric. 14: 233 (1977)

≡ *A. barbata* subvar. *lusitanica* Tab. Morais in Bol. Soc. Brot. ser. 2, 13: 624 (1939), basión.

– *A. alba* var. *hirtula* sensu Maire, Fl. Afrique N. 5: 276 (1958), non *A. hirtula* Lag.

– *A. therantha* sensu Rocha Afonso, Fl. Eur. 5: 206 (1980), non C. Presl, Cyper. Gram. Sicul.: 30 (1820)

Como se ha comentado más arriba, varios autores (v. gr., Maire, 1958) han confundido esta especie con *Avena hirtula* por influencia de Malzev, según explican Paunero (1957) y Baum (1977). Sin embargo, su distribución y ecología son muy diferentes. En *Flora Europaea* (Rocha Afonso, 1980) esta especie aparece bajo *A. barbata* subsp. *therantha* (C. Presl) Rocha Afonso, nombre desafortunado, pues *A. atherantha* C. Presl es un taxón muy próximo (Baum, 1977) o un sinónimo de *A. sterilis* L. En la Península Ibérica *A. lusitanica* suele habitar en terrenos ácidos y con frecuencia arenosos de la fachada atlántica, siendo especialmente frecuente en el tercio SO. Se encuentra también en la zona atlántica de Marruecos (Romero-Zarco, 2002) y en otros lugares del Mediterráneo (Baum, 1977; Pignatti, 2017). Se distingue con cierta facilidad de la más común *A. barbata* por la mayor longitud de las arístulas apicales del lema, de (5)6-12(15) mm, que sobrepasan el ápice de las glumas. Sus espiguillas, de (20)22-31(35) mm, son siempre mayores que las de *A. hirtula*.

6. *Avena matritensis* B.R. Baum in Monogr. Res. Branch Canada Dept. Agric. 14: 233 (1977)

Sobre el tipo de esta especie, véase el comentario en *A. barbata*, más arriba. La descripción (pero no el holotipo), la ecología y gran parte de la distribución de *A. matritensis* sensu B.R. Baum corresponden a *A. castellana* (véase más abajo).

7. *Avena saxatilis* (Lojac.) Rocha Afonso in Bot. J. Linn. Soc. 76: 359 (1978)

≡ *A. barbata* var. *saxatilis* Lojac., Fl. Sic. 3: 302 (1909) ? *A. wiestii* Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 231 (1854)

Rocha Afonso (1978) defendió el rango específico para esta variedad descrita originalmente de la pequeña isla Marettimo, situada a unos 35 km al oeste de Sicilia. En su tratamiento del género para *Flora Europaea* (Rocha Afonso, 1980), se describe una planta anual de pequeño tamaño (7-25 cm), con

espiguillas muy pequeñas (15-18), un tamaño mínimo dentro de la variabilidad del grupo *barbata* (15-32, excepcionalmente 35 mm) y con arístulas de 3-4 mm en el ápice del lema. No existe evidencia de que haya sido localizado el material original de Lojacono (Domina *et al.*, 2014) y posiblemente, Rocha Afonso desconocía que Baum (1977) había designado el lectotipo de la variedad *saxatilis* Lojac. Sin embargo, su descripción es compatible con la descripción original: "Gracilis nitidissima saepe parvula, spiculis gracilibus, parvis... vix 2 dec. alta". A falta de material original, Baum (op. cit., 237) eligió el ejemplar conservado en Kew (K) del exsiccatum no. 127 de A. von Degen, botánico húngaro autor de los exsiccata *Gramina hungarica*, distribuidos entre 1909 y 1911, a los que pertenece el número citado. Su argumento es que el protólogo menciona "A wiestii fide Degen". La cita literal del protólogo es "A. Wiestii Steud. (fide De Deg.)", lo cual no es exactamente lo mismo, pues no se excluye el nombre de Steudel. Pero hay dos problemas para poder aceptar la lectotipificación de Baum. En primer lugar, el exsiccatum de Kew (Figura 2) está distribuido bajo el nombre de *Avena barbata* Brot. (homónimo posterior y sinónimo de *A. barbata* Link), y en la etiqueta se añaden otros sinónimos entre los cuales no aparece *A. wiestii*. En segundo lugar, y no menos importante, el pliego contiene dos plantas, una de ellas de gran talla (80 cm) y otra inmadura menor (35 cm), ambas con espiguillas de tamaño mediano para el grupo (c. 21 mm), lo que difiere de forma significativa de la descripción original. Además, este exsiccatum procede de las proximidades de Rijeka, en la costa dálmata (Croacia), un lugar muy alejado de Sicilia. Baum revisó el pliego en 1969, e insertó una etiqueta de revisión bajo *Avena hirsuta* Moench, nombre que, en aquel momento de su estudio del género, consideraba correcto para la especie que posteriormente describiría como *A. matritensis*. Por ese motivo, se recoge *A. barbata* subsp. *saxatilis* como sinónimo de *A. barbata* subsp. *castellana* en el tratamiento de *Flora iberica* (Romero-Zarco & Sáez, 2021). Sin embargo, el examen de los ejemplares del pliego designado por Baum como lectotipo del taxón, los sitúa en *A. barbata* sensu stricto, por sus lodículas de c. 1 mm de longitud en las que no se ha observado ningún diente lateral. Pignatti (2017), en su tratamiento del género, acepta como nombre correcto *A. saxatilis*, incluyendo *A. matritensis* en la sinonimia a pesar de que este último nombre sería prioritario. Pero la planta que describe ["spiglette di ca. 25 mm"] no se corresponde en absoluto con las descripciones de Lojacono ni de Rocha Afonso, y sí puede encajar en la descripción de Baum.

En el herbario de la Università degli Studio di Palermo (PAL) se conservan dos pliegos de *Avena* recolectados en la isla Marettimo (localidad clásica de la var. *saxatilis*) procedentes de la colección de Todaro, que fueron incluidos en el herbario en fecha anterior a la publicación del nombre de Lojacono (G. Domina, com. pers.). Solo hemos podido ver las fotos de la base de datos (Virtual Herbarium, 2022), por lo

que se han identificado como *A. barbata* sensu lato. El número 17390 contiene plantas de mediano tamaño y espiguillas c. 20 mm, cuya etiqueta manuscrita indica "Avena atherantha // Maretimo". El número 17393 contiene dos plantas pequeñas, con espiguillas de unos 15-18 mm que responden a las descripciones de Lojacono y de Rocha Afonso; en su etiqueta puede leerse "12 // Avena atherantha saxa-tilis // Maretimo". Según G. Domina (com. pers.), la letra de las etiquetas no pertenece a Lojacono y no puede asegurarse que ninguno de los dos pliegos constituya material original. No obstante, en el segundo pliego aparece claramente recogido el epíteto final *saxatilis*.

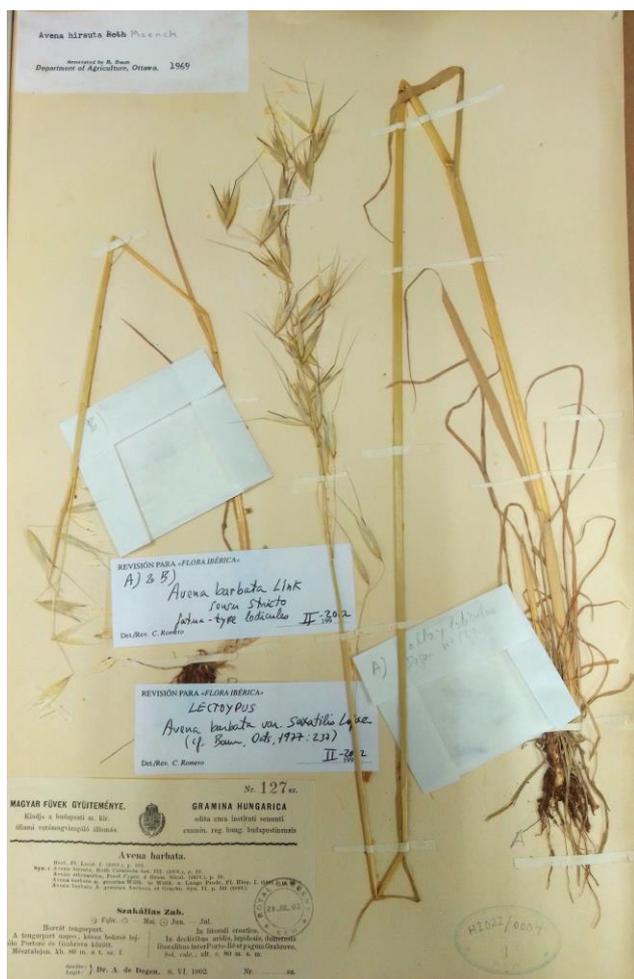


Figura 2. Lectotipo de *Avena barbata* var. *saxatilis* Lojac., designado por B.R. Baum (K).

Figure 2. Lectotype of *Avena barbata* var. *saxatilis* Lojac., designated by B.R. Baum (K).

En este punto, nos planteamos ¿A qué especie puede corresponder *Avena saxatilis*? Por la descripción, podría pertenecer tanto a *A. hirtula*, como a *A. wiestii*. Descartamos *A. castellana* (véase más abajo) por el pequeño tamaño de las plantas y de sus espiguillas. El propio Lojacono nos dejó una buena pista, al proponer como sinónimo *A. wiestii* Steud. De hecho, *A. wiestii* aparece aceptada en la flora de Italia (Pignatti, 2017), siendo aparentemente menos rara en zonas meridionales, por lo general en islas. Por

otro lado, Baum (op. cit.) sí que indica al menos un testimonio de *A. wiestii* para Sicilia, en campos incultos de Mesina (Zodda no. 498, GB), mientras que *A. hirtula* aparece señalada en el mapa de Liu *et al.* (2017) en el este de Sicilia. Hasta que no se investigue el material original (si llega a encontrarse) o al menos la población locotípica, no será posible resolver el enigma.

8. *Avena castellana* (Romero Zarco) Romero Zarco & L. Sáez, **comb. et stat. nov.**

Basiónimo: *Avena barbata* subsp. *castellana* Romero Zarco in Lagasalia 16: 262 (1990)

Esta especie es la más difícil de diferenciar morfológicamente (Global Plants, 2022: SEV97571). Tanto el tamaño de la planta, muy variable, como el de sus espiguillas, de (20)21-25(28) mm, se solapan ampliamente con los de *A. barbata*, especie con la que comparte la configuración del ápice del lema, con arístulas simples de 3-6(8) mm en la primera y de 1-6 mm en la segunda. La cicatriz del callo del lema de la flor basal suele ser más alargada en *A. castellana* que en *A. barbata* (1-1,8 × 0,5-0,6 mm en la primera y 1-1,5 × 0,6-0,7 mm en la segunda), pero esa diferencia solo se aprecia bien en algunos ejemplares. Para una identificación certera es necesario recurrir al estudio de las lodículas. En *A. barbata* son relativamente largas, de (0,8)1-1,7(2) mm, lanceolado-falcadas y enteras, mientras que en *A. castellana* miden 0,6-1 mm, y son ovadas, triangular-ovadas u ovado-lanceoladas, con frecuencia con un pequeño diente lateral (Romero-Zarco, 1990: 247, fig. 1). Ante un panorama tan confuso en la literatura con respecto a esta especie, no se puede afirmar que se trate de un endemismo ibero-baleár, pero sí deben comprobarse las citas fuera de dicho territorio.

Conclusiones

En el complejo de *Avena barbata* sensu lato se reconocen cinco especies para la región Mediterránea: *A. barbata*, *A. castellana*, *A. hirtula*, *A. lusitanica* y *A. wiestii*.

La tipificación de *Avena barbata* var. *saxatilis* Lojac. realizada por Baum (1977) debe ser desestimada en virtud del artículo 9.4 del código de nomenclatura botánica (Turland *et al.*, 2018), ya que no hay evidencia de que el ejemplar elegido haya sido estudiado o citado por el autor del nombre. Aunque no se ha podido establecer su identidad exacta, podemos afirmar que *A. saxatilis* no es nombre correcto para ninguna de las especies que aceptamos en el complejo de *A. barbata* sensu lato.

Se constata el descuido imperante en la literatura especializada sobre citogenética del género en lo que respecta al uso de los nombres botánicos correctos.

Agradecimientos

El Dr. Juan Viruel (Jardín Botánico de Kew) localizó y fotografió personalmente el ejemplar de

Avena barbata Degen n° 127, conservado en el herbario de dicha institución. A Eva García Ibáñez, técnica del Herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA) le agradecemos el envío de la fotografía del lectotipo de *Avena matritensis*. El Dr. G. Domina, de la Università degli Studio (Palermo) proporcionó información valiosa sobre plantas de la localidad clásica de *A. barbata* var. *saxatilis* conservadas en PAL. Y la Dra. Patricia Barberá (Missouri Botanical Garden) facilitó el protólogo de dicha variedad. Debemos agradecer también al Dr. Loskutov (Vavilov Institute of Plant Industry, Rusia) su cordialidad y sinceridad al responder a nuestras dudas sobre su trabajo.

Bibliografía

- Baum, B.R. (1977). *Oats: Wild and cultivated. A monograph of the Genus Avena L. (Poaceae)*. Ottawa: Canadian Department of Agriculture, Research Branch Monographies.
- Baum, B.R. & Fedak, G. (1985a). *Avena atlantica*, a new diploid species of the oat genus from Morocco. *Canadian Journal of Botany*, 63, 1057-1060. <https://doi.org/10.1139/b85-144>
- Baum, B.R. & Fedak, G. (1985b). A new tetraploid species of *Avena* discovered in Morocco. *Canadian Journal of Botany*, 63, 1379-1385. <https://doi.org/10.1139/b85-191>
- Baum, B.R., Rajhathy, T. & Sampson, D.R. (1973). An important new diploid *Avena* species discovered on the Canary Islands. *Canadian Journal of Botany*, 51, 759-762. <https://doi.org/10.1139/b73-095>
- Christ, H. (1892). Exposé sur le rôle que joue dans le domaine de nos flores la flore dite ancienne africaine. *Archives des Sciences Physiques et Naturelles de Genève*, 3, 369-374.
- Christ, H. (1910). *Die Geographie der Farne*. Jena: Gustav Fischer.
- Domina, G., Greuter, W., Mazzola, P. & Raimondo, F.M. (2014). Names of Italian vascular plants published by Michele Lojacono Pojero. *Flora Mediterranea*, 24, 215-232. <https://doi.org/10.7320/FIMedit24.215>
- Favarger, C. & Siljak-Yakovlev, S. (1986). A propos de la classification des taxons endémiques basee sur la cytotaxonomie et la cytogenetique. *Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botaniques*, 133 sup. 1, 287-303. <https://doi.org/10.1080/01811789.1986.10826834>
- García, P., Morris, M.I., Sáenz-de-Miera, L.E., Allard, R.W., Pérez de la Vega, M. & Ladizinsky, G. (1991). Genetic Diversity and Adaptedness in Tetraploid *Avena barbata* and Its Diploid Ancestors *Avena hirtula* and *Avena wiestii*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 88(4), 1207-1211. <https://doi.org/10.1073/pnas.88.4.1207>
- Global Plants [2022]. *The Global Plants Database*. JSTOR. <https://plants.jstor.org>. Consulta realizada el 20/04/2022.
- GRIN-Global-CA [2022]. *Canadian national genebank information system*. <https://pgrc-rpc.agr.gc.ca/gringlobal/landing>. Consulta realizada el 22/04/2022.
- Ladizinsky, G. (1971). Biological flora of Israel. 2. *Avena L.* *Israel Journal of Botany*, 20, 133-151.
- Ladizinsky, G. (1973). The cytogenetic position of *Avena prostrata* among diploid oats. *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, 5, 443-445. <https://doi.org/10.1139/g73-05>
- Ladizinsky, G. & Zohary, D. (1968). Genetic relationships between diploids and tetraploids in series *Eubarbatae* of *Avena*. *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, 10, 68-81. <https://doi.org/10.1139/g68-010>
- Leggett, J.M., Ladizinsky, G., Hagber, P. & Obanni, M. (1992). The distribution of nine *Avena* species in Spain and Morocco. *Canadian Journal of Botany*, 70, 240-244. <https://doi.org/10.1139/b92-033>
- Liu, Q., Lin, L., Zhou, X., Peterson, P.M. & Wen, J. (2017). Unraveling the evolutionary dynamics of ancient and recent polyploidization events in *Avena* (Poaceae). *Scientific Reports*, 7, 41944. <https://doi.org/10.1038/srep41944>.
- Loskutov, I. G. & Rines, H. W. (2011). *Avena L.* In C. Kole (ed.), *Wild crop relatives: genomic and breeding resources, vol. 1. Cereals* (pp. 109–184). Heidelberg, DE-BW: Springer.
- Maire, R. (1958). *Flore de l'Afrique du Nord, vol. 2*. Paris: Paul Lechevalier Editeur.
- Malzev A.I. (1930). *Wild and cultivated oats. Section Eu Avena Griseb. Bulletin of Applied Botany and Genetics. Plant Breeding Supplement 38th*. Leningrad: N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources.
- Paunero, E. (1957). Las Avenas españolas III. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 15, 377-415.
- Pen, Y.Y., Wei, Y.M., Baum, B.R., Jiang, Q.T., Lan, X.J., Dai, S.F. & Zheng, J.L. (2010). Phylogenetic investigation of *Avena* diploid species and the maternal genome donor of *Avena* polyploids. *Taxon*, 59, 1472-1482. <https://doi.org/10.1002/tax.595012>
- Pignatti, S. (2017). *Flora d'Italia vol. 1., ed. 2*. Milano: Edagricole.
- Rajhathy, T. & Thomas, H. (1967). Chromosomal differentiation and speciation in diploid *Avena* III. Mediterranean wild populations. *Canadian Journal of Genetics and Cytology*, 9, 52-68. <https://doi.org/10.1139/g67-007>
- Rocha Afonso, M.L. (1978). *Avena L.* In V.H. Heywood (ed.), *Flora Europaea Notulae Systematicae ad Floram Europaeam spectantes. No 20. Botanical Journal of the Linnean Society*, 76, 358-359. <https://doi.org/10.1111/j.10958339.1978.tb01817.x>
- Rocha Afonso, M.L. (1980). *Avena, L.* In T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb & D.M. Moore (Eds.), *Flora Europaea 5* (pp. 206-208). Cambridge, GB-ENG: Cambridge University Press.

- Romero-Zarco, C. (1990). Las avenas del grupo *barbata* en la Península Ibérica y Baleares. *Lagasalia*, 16(2), 243-268.
- Romero-Zarco, C. (2002). *Avena* L. In B. Valdés, M. Rejdali, A. Achhal El Kadmiri, J.L. Jury & J.M. Montserrat (Eds.), *Catalogue des Plantes Vasculaires du Nord du Maroc, Includant des Clés d'Identification. Checklist of Vascular Plants of N Morocco with Identification Keys* (pp. 815-819). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Romero-Zarco, C. & Sáez, L. (2021) *Avena* L. In C. Romero-Zarco, E. Rico, M.B. Crespo, J.A. Devesa, A. Buirra & C. Aedo (Eds.) *Flora iberica, vol. XIX(II), Gramineae (partim)* (pp. 772-792). Madrid: Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC.
- Taborda Morais, A.A. (1939). Estudos nas aveias. II. As Aveias portuguesas da seccão *Euavena* Griseb. *Boletim da Sociedade Broteriana, ser. 2*, 13, 573-709.
- Thiers, B. [2022]. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Consulta realizada el 05/05/2022.
- Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (Eds.) (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten, DE-HE: Koeltz Botanical Books. <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Virtual Herbarium [2022]. *Sistema Museale di Ateneo, Università degli Studi, Palermo, Italia*. http://147.163.105.223/herbarium_vdetails_en2.asp?idmode=adv&id=29317. Consulta realizada el 05/04/2022.
- Zenodo.org. [2022]. *European Organization for Nuclear Research and OpenAIRE. Testimonios de herbario Flora iberica XIX (Gramineae)*. <https://zenodo.org/communities/fi-xix-gramineae/>. Consulta realizada el 05/05/2022.