



Dictamen del Comité Científico

1. Consulta: CC 50/2020

2. Título:

Solicitud de dictamen sobre la posible inclusión de *Asparagus macrorrhizus* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En peligro” remitida a la Subdirección de Biodiversidad y Medio Natural de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica por D. José Luis Sánchez Vidal, en representación de la Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono de Cartagena (ARBA Cartagena), con domicilio en Cartagena (Murcia).

3. Resumen del Dictamen:

Se recomienda la inclusión de *Asparagus macrorrhizus* Pedrol, J.J. Regalado & López Encina (Asparagaceae; Liliaceae según Flora ibérica y el Catálogo Español de Especies Amenazadas) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En peligro de Extinción” (E) y la consideración de “En situación Crítica” (SC).

4. Antecedentes:

El 1 de julio de 2019, D. José Luis Sánchez Vidal, representante de la Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono de Cartagena (ARBA Cartagena), presenta un escrito dirigido a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, solicitando la inclusión de la especie *Asparagus macrorrhizus* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En peligro de extinción”. Dicha Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental solicita consulta a los órganos ambientales competentes sobre la posible inclusión de esta especie en el Catálogo Español de Especies Amenazadas del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. La especie *Asparagus macrorrhizus* se describe recientemente (Pedrol et al. 2013) como especie endémica de la región de Murcia, concretamente de los arenales costeros del Mar Menor, diferenciándose de *Asparagus maritimus* (L.) Mill., tanto por su morfología como por su nivel de ploidía. Hasta la descripción de *A. macrorrhizus*, todas estas poblaciones fueron consideradas como pertenecientes a *A. maritimus*. En el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, creado por el Decreto 50/2003 donde se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales, se incluyó a la especie *A. maritimus* como “De interés especial”, por lo que éste es el estatus de protección en el que se encuentran actualmente las poblaciones de *A. macrorrhizus* (aunque bajo el nombre de *A. maritimus*). En el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España - Adenda 2008, *A. maritimus* se cataloga como especie “en peligro crítico de extinción (CR)” (Sánchez Gómez et al. 2009). Actualmente, *A. macrorrhizus* se incluye en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN bajo la categoría “CR”

B1ab(i,ii,iii) (Ríos Ruiz 2018).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

1.- Características que definen la especie *Asparagus macrorrhizus*.

Las esparragueras (*Asparagus* spp.), pertenecen a la familia de las Liliáceas (*sensu* Valdés 1980 y Pedrol 2013), y se caracterizan por ser plantas leñosas o herbáceas rizomatosas, con hojas reducidas a escamas en cuyas axilas presentan cladodios, sus flores son axilares con 6 estambres libres entre sí, y su fruto es una baya (Valdés, 1980). Hasta la descripción de *Asparagus macrorrhizus* (Pedrol 2013), las poblaciones murcianas de esparraguera marítima se incluían dentro de *A. maritimus*, especie que crece en suelos arenosos a lo largo de las costas del Mar Mediterráneo y Mar Negro, y que se caracteriza por presentar tallos herbáceos escábrido-papilosos (Valdés 1980). En Sánchez Gómez et al. (2007) se consideran las poblaciones murcianas de esta especie como una “Unidad Evolutiva Significativa” debido a que presentan un patrón genético diferente al resto de poblaciones de esta especie en el mundo, y sugieren que podría tratarse de un taxón diferente. De hecho, los estudios citogenéticos (Moreno et al. 2008), taxonómicos (Pedrol 2013) y genéticos posteriores (Castro et al. 2013) indican que las poblaciones murcianas de la esparraguera marítima forman una entidad biológica diferente al resto de poblaciones de *A. maritimus*, y por lo tanto deben considerarse una especie diferente. Por una parte, el número de cromosomas difiere en ambas entidades (Moreno et al. 2008). Se considera que el número básico de cromosomas en *Asparagus* es $x=10$ y que los niveles de ploidía son variables a lo largo de las diferentes especies del género (Rice et al. 2014). Todas las poblaciones de *A. maritimus* estudiadas hasta la actualidad son diploides, tetraploides o hexaploides (i.e., $2n=20, 40, 60$; Bozzini 1959, Rashid 1974, Stajner et al. 2002, Moreno et al. 2008, Regalado et al. 2017), excepto las del Mar Menor (actualmente incluidas en *A. macrorrhizus*), que son todas ellas dodecaploides ($2n=120$; Moreno et al. 2008, Regalado et al. 2017). En cuanto a perfiles genéticos, los estudios basados en marcadores de ADN ribosomal (Moreno et al. 2008), así como en marcadores EST-SSR (Castro et al. 2013) indican una clara divergencia entre las poblaciones de esparraguera marítima del Mar Menor y las del resto de Europa, considerándose entidades genéticas diferentes. Además, el estudio taxonómico de las poblaciones murcianas, únicas en el territorio nacional de la esparraguera marítima, indican claras diferencias entre éstas y las del resto de Europa. Las poblaciones murcianas, consideradas una especie diferente, *A. macrorrhizus* (Pedrol 2013), tienen el rizoma lineal con yemas caulinares separadas entre sí, mientras que el resto de las poblaciones europeas de *A. maritimus* presentan rizomas compactos con yemas caulinares concentradas de forma circular. También existen diferencias en la fitoquímica (i.e., perfil de flavonoides) entre ambas especies (Regalado et al. 2017), lo que se suma al resto de caracteres diagnósticos en cada caso. Por todo ello, estas poblaciones de esparraguera marítima que habitan en el Mar Menor son únicas en el mundo, y constituyen una especie diferente, *A. macrorrhizus*. Consecuentemente, la especie *A. maritimus* quedaría excluida del ámbito de la Flora ibérica (Pedrol 2013).

2.- Hechos para recomendar incluir *A. macrorrhizus* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

La catalogación de especie en peligro crítico de extinción “CR” en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España - Adenda 2008 de *A. macrorrhizus* (Sánchez Gómez et al. 2009, bajo el nombre de *A. maritimus*) se basó en el estudio del estado de conservación de todas las poblaciones conocidas. En un trabajo previo (Sánchez Gómez et al., 2007) se recogen datos sobre el acusado declive poblacional de la especie: “De acuerdo con las referencias sobre su presencia a partir de la década de los 70 y la evolución urbanística observada tras la visualización de fotografías aéreas desde el año 1956, podemos estimar que en los últimos 50 años ha desaparecido más del 90% de su hábitat potencial y las expectativas son especialmente negativas, dado que en la zona donde actualmente está la mayor parte de los efectivos (Veneziola) se está construyendo a un ritmo elevado.” En aquel momento se conocían únicamente tres núcleos poblacionales en el entorno del litoral del Mar Menor (i.e., Marchamalo, Lo Poyo y Veneziola-La Manga), resultado de la fragmentación de una población pasada de mayor tamaño. Los primeros dos núcleos contaban con alrededor de una veintena de individuos cada una, y la última, de mayor tamaño, con unos 650 individuos. En este estudio se concluye que estas poblaciones muestran una tendencia demográfica regresiva y se identifican como principales amenazas antrópicas la urbanización, el pisoteo, la desecación de zonas húmedas y la construcción de vías de comunicación en las zonas donde crece esta especie. Otras amenazas identificadas incluyen la competencia con especies tanto exóticas como nativas, la escasa plasticidad ecológica de la especie, y la dificultad para la reproducción sexual debido al bajo número de individuos que alcanzan la madurez reproductiva. En este mismo trabajo se proponen como medidas de conservación la creación de micro-reservas que incluyan la mayor parte de individuos y la inclusión de la especie en los listados nacionales de especies en peligro de extinción (Sánchez Gómez et al. 2009). Según prospecciones más recientes de estas poblaciones, se confirma una drástica pérdida de individuos por punto de muestreo, así como la totalidad de individuos en algunos casos (Carrillo López et al. 2015, Sánchez Balibrea et al. 2016, Regalado et al. 2017). Además, este declive demográfico ha sido especialmente acusado en la que era hace más de una década la mayor de sus poblaciones, la de “La Veneziola”, probablemente debido al creciente desarrollo urbanístico de esta zona en los últimos años. En 2016 y 2017 se llevó a cabo la plantación de alrededor de 1.000 individuos de *A. macrorrhizus* en la zona por parte de ANSE (Asociación de Naturalistas del Sureste) para reforzar estas poblaciones (López Bernal et al. 2018), aunque no se ha estimado aún el porcentaje de supervivencia y de individuos fértiles. Otra de las amenazas que estos autores identifican es la limpieza de las playas y arenales con maquinaria. Estos autores concluyen que *Asparagus macrorrhizus* según los criterios de la UICN se encontraría en peligro de extinción (EN) A4c; B1ab(i,ii,iii,iv,v) + 2ab(i,ii,iii,iv,v); C1+2a(ii)). A día de hoy, es una de las especies de esparraguera con mayor riesgo de extinción en el mundo, y ha sido recientemente incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN bajo la categoría “CR” B1ab(i,ii,iii) (Ríos Ruiz 2018),

es decir, “en peligro crítico”, que es el estado inmediatamente previo a la extinción. Se ha estimado una reducción del 62% en el tamaño poblacional para los próximos 10 años (López Bernal et al. 2018). Sin embargo, existe gran incertidumbre sobre la viabilidad de las poblaciones, y los expertos aquí consultados sugieren una reducción que podría ser mayor debido a la persistencia y aumento de las principales amenazas sobre las poblaciones (urbanización de la zona, limpieza mecánica de vías y playas, etc.), a la que se suman el aumento de fenómenos meteorológicos extremos (gota fría y temporales marítimos) tras los que ya se ha observado pérdida de individuos. Por todo ello, siguiendo las sugerencias de los dos expertos consultados, se recomienda añadir la consideración de “En situación Crítica” (SC), según el Anexo IV.B de la Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2017, por el que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Por lo tanto, se recomienda su inclusión en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En peligro de Extinción” (E) y la consideración de “En situación Crítica” (SC).

6. Dictamen:

Se hace constar, por la evidencia científica disponible aquí presentada, el elevado grado de amenaza de *Asparagus macrorrhizus*, especie endémica válida recientemente descrita, cuyas poblaciones, restringidas al litoral murciano, se encuentran en acusado declive y en peligro crítico de extinción, por lo que debería incluirse en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “En peligro de Extinción” (E) y la consideración de “En situación Crítica” (SC) y deberían tomarse las medidas oportunas para su conservación y seguimiento. Entre estas medidas, debería extremarse la protección de las poblaciones e individuos *in situ*, así como continuar con las tareas de propagación, mantenimiento y seguimiento que ya se habían iniciado. Además, la educación y divulgación para poner en valor las poblaciones de esta especie en la zona, así como los hábitats donde crece, se consideran de gran relevancia para que cualquier plan de conservación tenga éxito a largo plazo.

7. Referencias Bibliográficas:

Bozzini A. 1959. Revisione cito-systematica del genere *Asparagus* L. I. Le spezie di *Asparagus* della flora Italiana e chiave analitica per la loro determinazione. *Caryologia* 12:199–264.

Carrillo López, A.F., Robles Sánchez, J., Almagro Pérez, D. Martínez-Aedo, M.A. and Sánchez Saorín, F.J. 2015. Resultados de las actuaciones de creación de nuevas poblaciones de *Asparagus macrorrhizus* Pedrol, J.J. Regalado & López Encina, endemismo exclusivo del entorno del Mar Menor. Póster. V Congreso de la Naturaleza del Sureste Ibérico y II del Sureste ibérico.

Castro P, Gil J, Cabrera A, Moreno R. 2013. Assessment of genetic diversity and phylogenetic relationship in *Asparagus* species related to *Asparagus officinalis*. *Genetic Resources and Crop Evolution* 60:1275–1288.

- López Bernal, J., Aznar Morell, L, Carrillo López, A.F., Cánovas Marín, L. Miras Pérez, E.B., Díaz García, R. 2018. Distribución de *Asparagus macrorrhizus* (esparraguera del Mar Menor) en la zona N de La Manga del Mar Menor (del Estacio a Veneciola) y valoración de su estado de conservación a nivel regional. Póster. III Congreso de Biodiversidad y Conservación de la Naturaleza. Universidad de Murcia.
- Moreno R, Espejo JA, Cabrera A, Gil J. 2008. Origin of tetraploid cultivated asparagus landraces inferred from nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers' polymorphisms. *Annals of Applied Biology* 153:233–241.
- Pedrol, J. 2013. *Asparagus* L. En: Rico E, Crespo MB, Quintanar A, Herrero A, Aedo C (eds.) *Flora Iberica* vol XX, Pp: 117–119. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Pedrol, J., Regalado J.J., López Encina, C. 2013. *Asparagus macrorrhizus* sp. nov. En Castroviejo et al. (eds.) *Flora Iberica* vol XX, Pp: 589. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid
- Rashid, A. 1974. Chromosome number of some Mediterranean plants. *Bangladesh Journal of Botany* 3: 75-82.
- Regalado, J.J., Moreno, R., Castro, P., Carmona-Martín, E., Rodríguez, R., Pedrol, J., Larrañaga, N., Guillén, R., Gil, J., López Encina, C. 2017. *Asparagus macrorrhizus* Pedrol, Regalado et López-Encina, an endemic species from Spain in extreme extinction risk, is a valuable genetic resource for asparagus breeding. *Genetic Resources and Crop Evolution* 64:1581-1594.
- Rice, A., Glick, L., Abadi, S., Einhorn, M., Kopelman, N. M., Salman-Minkov, A., Mayzel, J., Chay, O. and Mayrose, I. 2014. The Chromosome Counts Database (CCDB) – a community resource of plant chromosome numbers. *New Phytologist* doi: 10.1111/nph.13191
- Ríos Ruiz, S. 2018. *Asparagus macrorrhizus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T87829625A87829693. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T87829625A87829693.en>
- Sánchez Balibrea, J., López Barquero, P., García Moreno, P. , Martínez Saura, C., Luengo Sánchez, P., Sixto Coy, A., de Dios Cabezas Cerezo, J., Carrillo López, A.F. 2016. Capítulo 13: Restauración de espacios dunares y litorales en el entorno del Mar Menor (SE ibérico). En: Belmonte Serrato, F., Ballesteros Pelegrín, G.A., Sánchez Balibrea, J.M., Ibarra Marinas, A.D. (eds). Cuestiones sobre paisaje, patrimonio natural y medio ambiente en el sureste ibérico, pp. 117-124. Universidad de Murcia.
- Sánchez Gómez P, Vera Pérez JB, Jiménez-Martínez JF, Aedo C, Pedrol J. 2007. La esparraguera marina, especie en peligro crítico de extinción en la península ibérica. *Conservación Vegetal* 11:13–14.
- Sánchez Gómez, P., Vera Pérez, J.B., Jiménez Martínez, J.F. 2009. *Asparagus maritimus* (L.) Mill. En Moreno, J.C., (coord.). Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid, 86 pp.
- Stajner N., B. Bohanec, B. Javornik. 2002. Genetic variability of economically important *Asparagus* species as revealed by genome size analysis and rDNA ITS polymorphisms. *Plant Sciences* 162: 935-945.
- Valdés, B. 1980. *Asparagus* L. En: Tutin TG, Heywood VH, Barnes NA et al. (Eds.) *Flora Europaea* 5, Pp: 71-73. Cambridge Univ Press, Cambridge.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:
A 23 de enero de 2020.

Fdo.-. Inés Álvarez Fernández (Coordinadora)
Joan Pedrol i Solanes (experto externo, Universidad de Lleida)
Pedro Sánchez Gómez (experto externo, Universidad de Murcia)

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico concluye, en relación a la consulta CC 50/2019, incluir a la especie *Asparagus macrorrhizus* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas regulado por el R.D. 139/2011, de 4 de febrero, con la categoría de “En peligro de Extinción” (E) y la consideración de “En situación Crítica” (SC) y eliminar de dicho catálogo la especie *Asparagus maritimus* por no hallarse en territorio nacional.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros de este Comité Científico. (Consulta realizada por medios telemáticos)

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

A 24 de enero de 2020

Dr. José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta