

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes
La Haya (Países Bajos), 3-15 de junio de 2007

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Suprimir *Agave arizonica* del Apéndice I.

B. Autor de la propuesta

Estados Unidos de América

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Dicotyledoneae

1.2 Orden: Liliales

1.3 Familia: Agavaceae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Agave arizonica* Gentry y J.H. Weber 1970.

1.5 Sinónimos científicos: *Agave x arizonica*, *Agave chrysantha* x *A. toumeyana* var. *bella*

1.6 Nombres comunes: español:
francés:
inglés: Arizona agave

1.7 Número de código: ---

2. Visión general

Agave arizonica, planta endémica de Arizona, figura en el Apéndice I CITES desde 1987. Según los datos CITES sobre el comercio, el comercio internacional no parece ser un factor que afecte al estado de este taxón. Proponemos que se lo suprima este taxón de los Apéndices CITES. Aunque reconocemos que normalmente las especies que figuran en el Apéndice I son trasladadas al Apéndice II antes de ser suprimidas completamente de los Apéndices, creemos que no está justificada la continuidad de su regulación, en vista de que se trata de un taxón de primera generación (F1), híbrido entre *Agave toumeyana* ssp. *bella* y *A. chrysantha* y no es probable que mantenga una identidad genética distinta, dadas sus limitaciones biológicas intrínsecas, y de que ninguna de las dos especies parentales está incluida en los Apéndices CITES, por lo que, de conformidad con la Resolución Conf. 11.11 (Rev. CoP13), el taxón no estaría sujeto a las disposiciones de la Convención. También reconocemos que este taxón puede representar una entidad evolutiva de transición y, como tal, creemos que, en caso de que surgiera una demanda de este taxón, varios factores reducirían las

posibles amenazas a los especímenes silvestres, entre ellos los siguientes: la virtual inaccesibilidad de los especímenes silvestres, la imposibilidad de que e las semillas germinadas correspondan a la misma planta de la que proceden y la actual disponibilidad de plántulas parentales cultivadas.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Agave Arizona es endémica de las regiones montañosas de la Arizona central. Dadas la remota situación de su hábitat y la escasez de sus especímenes, éstos resultan difíciles de encontrar (Caza y Pesca de Arizona, 2003; comunicación personal de Mima Falk, especialista en ecología vegetal, Servicio de Pesca y Fauna y Flora Silvestres de los Estados Unidos, Servicios Ecológicos de Arizona, Tucson, Arizona, 2006). Está limitada a cuatro condados (Gila, Maricopa, Pinal y Yavapai), donde se dan también sus especies parentales putativas [*Agave toumeyana* ssp. *bella*, agave de Tourney) y *A. chrysantha* (agave de flores doradas)]. Se encuentra *Agave arizonica* principalmente en tierras federales de las Montes de New River y de la Sierra Ancha (todos ellos en el Bosque Nacional de Tonto; Comité de Plantas Poco Comunes de Arizona 1998; DeLamater 1984; DeLamater y Hodgson 1986; Pinkava y Baker 1985; Träbold 2001). Las plantas de los Montes Humboldt se dan primordialmente en tierras privadas (comunicación personal Wendy Hodgson, directora del Herbario e investigadora botánica superior, Jardín Botánico del Desierto, Phoenix, Arizona, de 2006; Falk 2006).

3.2 Hábitat

Agave arizonica crece en las laderas abiertas y rocosas del desierto de Sonora de Arizona, entre matorrales, chaparral o enebrales (Comité de Plantas Poco Comunes de Arizona 1998). Se encuentran las plantas en suelos con una ligera capa de tierra fértil y guijarros y sólo en asociación simpátrica con sus especies parentales putativas. El terreno es escarpado, con laderas muy inclinadas o muy empinadas y afloramiento de rocas en elevaciones de entre 1.100 y 1.750 metros. También se han encontrado algunas plantas en zonas de drenaje (Hodgson y DeLamater 1988; Falk 2006).

3.3 Características biológicas

Agave arizonica es un híbrido interespecífico F1 resultante de la hibridación esporádica entre *Agave toumeyana* ssp. *bella* y *A. chrysantha*, en casos en que sus poblaciones se superponen (DeLamater 1984; DeLamater y Hodgson 1986; Pinkava y Baker 1985) y que se da de forma natural. Este taxón existe primordialmente en forma de clones y a menudo median grandes distancias entre especímenes y otras (Caza y Pesca de Arizona 2003).

Como otros miembros de la familia Agavaceae, *Agave arizonica* es monocárpica, florece una vez y muere. Se cree que este híbrido madura entre los 22 y los 35 años de edad (Caza y Pesca de Arizona 2003). A la escasez de este taxón, combinada con la relativa inaccesibilidad de su hábitat, se debe que raras veces se vean especímenes florecidos *in situ* (comunicación personal de W. Hodgson, 2006; Träbold 2001). La polinización de este taxón corre a cargo de generalistas. Los abejorros son los visitantes más frecuentes de las florescencias. Los colibríes y los murciélagos son también posibles polinizadores (Hodgson y DeLamater 1988; Träbold 2001).

No se tiene constancia de que *Agave arizonica* se haya reproducido sexualmente en el medio silvestre (comunicación personal de W. Hodgson a M. Falk, 2003). Aunque puede experimentar autofertilización, los estudios de reproducción *ex situ* han mostrado que la autofertilización produce semillas de poco rendimiento, lo que indica no es autopolinizadora, sino que necesita los cruces mediante polinización (Hodgson y DeLamater 1988). En vista de las distancias, con frecuencia grandes, existentes entre las plantas y a su carencia de un polinizador especializado, no es probable que *Agave arizonica* tenga éxito en los cruces (DeLamater 1984; Hodgson y DeLamater 1988). La reproducción en el medio silvestre es primordialmente vegetativa (asexual). Produce escasos clones mediante brotes que se desarrollan en las axilas de las hojas (Hodgson y DeLamater 1988; Comité de Plantas Poco Comunes de Arizona 1998). El tamaño de las plantas puede oscilar entre dos y cinco o más rosetas (Rice 2002; comunicación personal de W. Dodgson 2006; Falk 2006).

Los estudios genéticos hechos por el Jardín Botánico del Desierto de Phoenix (Arizona) muestran que este taxón es un híbrido de origen reciente. Varios factores biológicos intrínsecos impiden a este taxón mantener una identidad genérica por separado: entre otros, una capacidad reproductiva sexual reducida (poca viabilidad del polen), la existencia de pocos especímenes situados muy cerca unos de otros; la improbabilidad de que las plantas cercanas florezcan en el mismo año; y la falta de un mecanismo reproductivo aislante y eficaz que fomente la estabilidad genética (Falk 2006; comunicación personal de W. Dodgson a M. Falk, 2003; comunicación personal de W. Dodgson 2006).

3.4 Características morfológicas

Agave arizonica, planta suculenta acaulescente, crece como una roseta basal (las hojas parten de un punto central, sin tallo visible). La planta puede alcanzar una altura de 25 cm y una anchura de 40 cm. Las hojas son de color verde oscuro y tienen bordes dentados, que con frecuencia presentan matices marrones rojizos (Hodgson y DeLamater 1988). Las hojas pueden llegar a tener una longitud de 31 cm y una anchura de 3 cm. Como este híbrido presenta características intermedias de las de sus parientes, las florescencias son decisivas para la identificación (DeLamater y Hodgson 1986; Träbold 2001). Las flores, amarillas y en forma de urna, son perfectas, nacen en las ramas laterales en un pedúnculo floral delgado y pueden alcanzar una altura de 4 m. El florecimiento suele producirse de mayo a julio. Raras veces se ve la planta en flor, dada la escasez de sus especímenes y la remota situación de su hábitat (comunicación personal de M. Falk 2006; comunicación personal de W. Hodgson 2006; Comité de Plantas Poco Comunes de Arizona 1998). Su producción de semillas es moderada en comparación con sus parientes putativos (Hodgson y DeLamater 1988). Los frutos son cápsulas dehiscentes, que se dividen en secciones al secarse (Caza y Pesca de Arizona 2003).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Este taxón, híbrido F1 de otras dos especies, no constituye en este momento una especie de origen híbrido, pero puede representar una entidad evolutiva de transición (DeLamater y Hodgson 1986; Träbold 2001). *Agave arizonica* no mantiene una relación con polinizadores especializados (DeLamater 1984; Hodgson y DeLamater 1988). El ganado y la fauna silvestre pastan sus flores, ricas en azúcar.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

Agave arizonica crece sólo allí donde se dan sus especies parentales (DeLamater y Hodgson 1986; Falk 2006; Pinkava y Baker 1985). Como tal, está limitada a cuatro condados (Gila, Maricopa, Pinal y Yavapai), donde se superponen las poblaciones de sus parientes putativos (Comité de Plantas Poco Comunes de Arizona 1998; DeLamater 1984; DeLamater y Hodgson 1986; Pinkava y Baker 1985; Träbold 2001).

La mayoría de las plantas se dan en tierras federales de los Montes de New River y los Montes de la Sierra Ancha (todas ellas en el Bosque Nacional de Tonto). Se han encontrado algunas plantas en tierras privadas en los Montes Humboldt (comunicación personal de W. Hodgson 2006; Falk 2006). Aparte de la pastura, no hay amenazas directas a su hábitat en este momento (comunicación personal de M. Falk 2006; Rice 2002; véase la sección 5).

4.2 Tamaño de la población

Agave arizonica no forma parte de poblaciones, sino que está dispersa al azar sin una densidad de población definible (DeLamater 1984; Hodgson y DeLamater 1988). Se calcula que hay 64 plantas, aproximadamente, en el medio silvestre (Caza y Pesca de Arizona 2003; DeLamater 1984; Pinkava y Baker 1985; Rice 2002; Träbold 2001). Las plantas se presentan sólo esporádicamente y con frecuencia a gran distancia entre sí (Falk 2006). El número mayor de plantas se da en los Montes de New River (sobre todo en tierras federales) y los Montes Humboldt (sobre todo en tierras privadas; Hodgson y DeLamater 1988; comunicación personal

de W. Hodgson 2006). Sólo se conocen dos plantas en los Montes de Sierra Ancha (Caza y Pesca de Arizona 2003, Träbold 2001).

4.3 Estructura de la población

Este taxón madura a lo largo de un período de entre 22 y 35 años, florece una vez y muere (Caza y Pesca de Arizona 2003). No se tiene noticia de que *Agave arizonica* se haya reproducido sexualmente jamás en el medio silvestre (comunicación personal de W. Hodgson a M. Falk, 2003). Se reproduce primordialmente de forma vegetativa y se da en grupos de rosetas basales unidas por rizomas subterráneos (Falk 2006; Träbold 2001). El tamaño de las plantas oscila entre dos y cinco rosetas o más; se ha documentado un espécimen con 26 rosetas (Hodgson y DeLamater 1988; comunicación personal de W. Hodgson 2006). En la bibliografía esos grupos reciben con frecuencia la denominación de clones, aunque técnicamente el grupo se compone de una planta madre (el híbrido F1 original) y varios vástagos genéticamente idénticos (clones; Träbold 2001).

4.4 Tendencias de la población

En 1984, cuando se incluyó *Agave arizonica* en la categoría de especies amenazadas conforme a la Ley de Especies Amenazadas (ESA), el taxón había pasado de 19 poblaciones históricamente conocidas a 13 (Servicios Ecológicos de Arizona 2006; Limerick y Olwell 1984). Sin embargo, cuando resultó claro el carácter híbrido del taxón, los investigadores centraron sus estudios en zonas en las que sus parientes putativos se superponen y se localizaron otros especímenes de *Agave arizonica*. Desde 1992, el total conocido de especímenes ha seguido siendo 64.

En 1996, este taxón fue clasificado por el Programa de Patrimonio Natural como en peligro crítico, dado el pequeño número de sus especímenes (menos de cien en el medio silvestre; NatureServe 2006). Sin embargo, ahora se puede atribuir su escasez a la poca probabilidad de que aparezca a partir de casos esporádicos e infrecuentes de hibridación entre sus parientes putativos allí donde se dan juntas esas especies (DeLamater y Hodgson 1986; Pinkava y Baker 1985). El taxón se reproduce primordialmente de forma vegetativa y no forma poblaciones, sino que se trata de plantas dispersas al azar sin una densidad definible de población definible (DeLamater 1984; Hodgson y DeLamater 1988). Nunca se ha encontrado *Agave arizonica* fuera de los conjuntos de sus parientes putativos (Falk 2006).

4.5 Tendencias geográficas

A mediados del decenio de 1980, los investigadores hicieron estudios en zonas en las que se dan también las especies parentales y descubrieron varias plantas más fuera de las localizaciones antes conocidas (DeLamater 1984; DeLamater y Hodgson 1986; Hodgson y DeLamater 1988; Pinkava y Baker 1985). Sin embargo, desde 1992 no se han tenido noticias de nuevos especímenes y nunca se ha encontrado *Agave arizonica* separada de sus parientes putativos (Falk 2006; Träbold 2001).

5. Amenazas

En 1997, el taxón pareció amenazado por la recolección y la pastura (NatureServe 2006). Sin embargo creemos que esas amenazas son leves.

Hubo un momento en que se consideró una amenaza para este taxón el comercio hortícola, porque se podía utilizarlo en el paisajismo autóctono (utilizando plantas adaptadas al medio ambiente local, lo que, por tanto, requiere menos fertilizantes y mantenimiento) y el xeripaisajismo (utilizando plantas adaptadas a las condiciones de sequía y que, por tanto, necesitan menos agua). Sin embargo, actualmente no se tiene noticia de que se recoja este taxón ni de que se comercie con él localmente (Rice, comunicación personal 2006). Desde 1987 no ha habido comercio internacional de plantas o semillas de este taxón (véanse las secciones 6.2 y 6.5).

La fauna silvestre y la pastura de ganado es una posible amenaza para este taxón, pues los animales se sienten atraídos por sus florescencias, ricas en azúcar. (Hodgson y DeLamater 1988; Rice *et al.*

2002; comunicación personal de M. Falk 2006). Sin embargo, la inclusión en los Apéndices CITES no evita la posible amenaza de la pastura (comunicación personal de M. Falk 2006).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Dada su escasez, hubo un momento en que se lo consideró amenazado por el comercio hortícola para su utilización en el paisajismo autóctono y el xeripaisajismo (NatureServe 2006). Sin embargo, no parece haber demanda de este taxón como elemento ornamental (comunicación personal de Rice 2006)

6.2 Comercio lícito

Desde que se incluyó este taxón en el Apéndice I de la CITES en 1987, sólo hubo exportaciones en 1987, año en el que se exportó un total de 48 especímenes vivos, todos ellos propagados artificialmente, según las informaciones disponibles, a Austria, Alemania, el Canadá, Francia y Gran Bretaña (base de datos WCMC-PNUMA).

6.3 Partes y derivados en el comercio

No se conoce ninguno.

6.4 Comercio ilícito

No se tiene noticia de que exista comercio ilícito.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Aunque actualmente no es probable que *Agave arizonica* mantenga una identidad genética distinta (véase la sección 3.3), reconocemos que estos híbridos pueden representar una entidad evolutiva en transición, por lo que la recogida en el medio silvestre de las pocas plantas conocidas podría resultar devastadora. Creemos que, si aumentara la demanda de este taxón, hay varios factores que evitarían las posibles amenazas a los especímenes en el medio silvestre. Este taxón no se presta a la recolección en el medio silvestre. El carácter remoto de su hábitat y sus escasos especímenes hacen que resulte difícil de encontrar (Caza y Pesca de Arizona 2003; comunicación personal de M. Falk 2006). Además, la imprevisibilidad de la floración dificulta la recolección de semillas de plantas en el medio silvestre y las semillas no reproducen la misma planta de la que proceden (es decir, que algunos vástagos obtenidos mediante cruces controlados se parecen al agave de Arizona, mientras que otros no; comunicación personal de M. Falk 2006; Falk 2006; Hodgson y DeLamater 1988). Se ha cultivado este taxón tanto a partir de semillas como de cultivo de tejidos (Rice 2002; W. Hodgson, comunicación personal 2006). Así, pues, se puede disponer de plántulas o especímenes parentales cultivados (véase la sección 8.1). Por último, *Agave arizonica* y sus especies parentales siguen protegidas por la Ley de Plantas Autóctonas de Arizona (véase la sección 8.3.2).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Aunque *Agave arizonica* sigue protegida en Arizona (Caza y Pesca de Arizona 2003) y, por tanto, es objeto de protección por la Ley Lacey de los Estados Unidos (Pesca y Fauna y Flora Silvestres de los Estados Unidos 1998; véase la sección 8.3.2), fue suprimida, conforme a la ESA de los EE.UU., por no ser un taxón estable y que se mantenga por sí solo en el medio silvestre.

7.2 Internacional

Agave arizonica figura en el Apéndice I de la CITES desde 1987. En cambio, ninguna de sus especies parentales putativas figura en él.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Después de su inclusión en la ESA, el Servicio de Pesca y Fauna y Flora Silvestres de los Estados Unidos, encargado de la gestión de las especies amenazadas en ese país, aplicó toda una panoplia de medidas de gestión, entre ellas la limitación del acceso cerca de los especímenes conocidos y que se encuentran en tierras públicas y la formulación de planes de gestión de las asignaciones que limitan las obras hídricas para el ganado dentro de cierto radio de las *Agave arizonica* conocidas durante la estación de la afloración (Caza y Pesca de Arizona; Rice 2002). En 1990 se firmó un acuerdo de cooperación entre el Jardín Botánico del Desierto y el Servicio Forestal del Bosque Nacional de Tonto de los Estados Unidos, que constituyó la base para la cooperación gracias a la cual se han logrado las investigaciones ecológicas y genéticas. Este taxón está totalmente patrocinado en el Centro de Conservación de Plantas (CPC) de la Colección Nacional de Plantas Amenazadas (NEPC) y el Jardín Botánico del Desierto es su custodio primordial. La Colección Nacional del CPC, que comprende más de 600 plantas estadounidenses amenazadas, se compone de material vegetal poco común y semillas que recogen y mantienen las instituciones botánicas participantes y que los científicos utilizan para estudiar y restaurar en su región plantas poco comunes (Centro de Conservación de Plantas 2006). Véase la sección 8.4 *infra*.

8.2 Supervisión de la población

Agave arizonica ha sido objeto de intensos estudios ecológicos y genéticos desde la primera vez que se la describió en 1970 (Gentry y Weber 1970; véase una lista en Rice 2002). Aun así, no se tiene noticia de que este taxón se haya reproducido sexualmente en el medio silvestre (W. Hodgson, comunicación personal a M. Falk, 2003). Como las florescencias son decisivas para la identificación de este híbrido, es posible que no esté lo suficientemente identificado en el medio silvestre en razón de su naturaleza monocárpica (que florece una vez y muere; Tråbold 2001).

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

El comercio internacional no parece afectar al estado de *Agave arizonica*. No ha habido solicitudes de exportación de especímenes recogidos en el medio silvestre de este taxón desde 1987. Además, nada indica que vaya a existir comercio de especímenes recogidos en el medio silvestre a consecuencia de la supresión de este taxón de los Apéndices CITES.

8.3.2 Nacional

Agave arizonica y sus especies parentales putativas están protegidas por la Ley de Plantas Autóctonas de Arizona (ARS, sección 3-901 del capítulo 7). Conforme a dicha ley, *Agave arizonica* goza de la máxima protección, por lo que está prohibida su recogida, salvo que se cuente con un permiso para fines científicos o educativos (Caza y Pesca de Arizona 2003; Departamento de Agricultura de Arizona 2006). Las especies parentales putativas de *Agave arizonica* están protegidas como especies protegidas (Departamento de Agricultura de Arizona 2006). Las especies protegidas requieren para su recolección de recogida (ya se recolecten en tierras públicas o privadas) y una etiqueta especial, cuya eliminación antes de la replantación está prohibida (Jim McGinnis, Oficina de Investigaciones Especiales, Departamento de Agricultura de Arizona, Tucson, Arizona, comunicación personal 2996).

También la Ley Lacey (P.L. 97-79, 95 Stat. 1073, 16 U.S.C. 3371-3378, modificada en 1981) de los Estados Unidos concede protección a este taxón y a sus especies parentales putativas. Conforme a dicha ley, en el caso de cualquier taxón incluido en los apéndices CITES o protegido por la legislación estatal, está prohibida la importación, la exportación, la venta, la recepción, la adquisición o el comercio interestatal de cualquier planta recolectada, poseída o vendida con violación de cualquier ley, tratado o reglamentación

de los Estados Unidos, cualquier ley tribal india o cualquier ley o reglamentación de cualquier estado (Pesca y Fauna y Flora Silvestres de los Estados Unidos 1998).

8.4 Reproducción artificial

Las investigaciones sobre el cultivo de *Agave arizonica* han corrido a cargo del Jardín Botánico del Desierto como parte del Centro de Conservación de Plantas (CPC) de la Colección de Plantas Amenazadas (NEPC, véase la sección 8.1) Un objetivo del CPC-NEPC es el de producir semillas en cultivo para que las poblaciones en el medio silvestre no sufran las consecuencias de la recolección (comunicación personal de Kathy Rice, conservadora de Semillas y Plantas Poco Comunes, Jardín Botánico del Desierto, Phoenix, Arizona, 2006). Mediante ese programa, se ha cultivado *Agave arizonica* a partir de semillas y cultivo de tejidos (Centro de Conservación de Plantas 2006; Rice 2002; comunicación personal de W. Hodgson, 2006; véase la sección 3.3). Además, el Jardín Botánico del Desierto descubrió que las semillas resultantes de cruces controlados de las especies parentales, *Agave chrysantha* y *A. toumeyana* var. *bella*, producen plantas de *Agave arizonica* (Falk 2006). Las especies parentales no están consideradas poco comunes y su producción de semillas es abundante (Hodgson y DeLameter 1988). Así, creemos que se podría propagar artificialmente este taxón a partir de plántulas parentales (véase la sección 8.3.2).

8.5 Conservación del hábitat

No hay protecciones específicas del hábitat de este híbrido ni de sus especies parentales. *Agave arizonica* se da sólo esporádicamente en una zona que comprende cuatro condados y en la que se superponen las poblaciones de sus especies parentales putativas. Se trata de un hábitat relativamente inaccesible, aunque puede ser objeto de pastura de ganado y de fauna silvestre.

8.6 Salvaguardias

Agave arizonica está considerada un híbrido F1 y no es probable que mantenga una identidad genética propia, dadas sus limitaciones biológicas intrínsecas (véase la sección 3.3). Sin embargo, este taxón sigue formando parte del programa patrocinado por el CPC (véase la sección 8.1). Es probable que el Jardín Botánico de Denver siga manteniendo su colección e investigaciones de esta identidad (W. Hodgson, comunicación personal 2006).

9. Información sobre especies similares

Hay más de 240 miembros de este género, de los cuales al menos 136 son autóctonos de la Norteamérica continental (Gentry 1982). *Agave parviflora*, autóctona de México y los Estados Unidos, figura en el Apéndice I de la CITES. *Agave victoria-reginae*, autóctona de México, figura en el Apéndice II de la CITES. Otros agaves poco comunes de Arizona son *A. delamateri*, *A. phillipsiana*, considerados restos ferales de cultivos precolombinos y clasificados por el Servicio Forestal de los Estados Unidos como especies que constituyen motivo de preocupación (W. Hodgson, comunicación personal 2006).

10. Consultas

La Autoridad Científica de los Estados Unidos de América solicitó observaciones públicas mediante dos anuncios públicos (*Registro Federal* de los Estados Unidos, vol. 71, núms. 13 y 215, 2006). Se enviaron cartas de consulta a los organismos estatales y federales pertinentes del Estado de Arizona donde se da gran parte de este taxón. También se consultó a los expertos del Jardín Botánico del Desierto que hicieron las investigaciones ecológicas y genéticas sobre este taxón.

11. Observaciones complementarias

Resumen de los factores en que se basa esta propuesta de supresión de *Agave arizonica* de los Apéndices CITES: el taxón es un híbrido F1 que no se mantiene por sus propios medios en el medio silvestre (sección 3.3); actualmente el taxón no es objeto de comercio ni sus especies parentales putativas figuran en los apéndices CITES (sección 6.1); el taxón no se presta a la recolección en el medio silvestre (sección 6.5) y las investigaciones existentes sobre la propagación artificial de este

taxón reduciría las posibles amenazas para los especímenes silvestres en el caso de que surgiera una demanda de este taxón (sección 8.4).

12. Referencias

- Arizona Department of Agriculture. 2006. Salvage Restricted Protected Native Plants. Online at: < <http://www.azda.gov/ESD/protplantlist.htm> > . Accessed: December 21, 2006.
- Arizona Game and Fish Department. 2003. *Agave arizonica*. Unpublished abstract compiled and edited by the Heritage Data Management System, Arizona Game and Fish Department, Phoenix, Arizona. 6 pp. Online at: < http://www.gf.state.az.us/w_c/edits/documents/Agavariz.fo.pdf > . Accessed: December 21, 2006.
- Arizona Rare Plant Committee. 1998. Arizona rare plant field guide. National Fish and Wildlife Foundation and Plant Conservation Alliance, Bailiwick Ink, Tucson, Arizona. 320 pp.
- Center for Plant Conservation. 2006. Sponsor a species in the National Collection. Center for Plant Conservation, St. Louis, Missouri. Online at: < <http://www.centerforplantconservation.org/Sponsoring.html> > . Accessed: December 21, 2006.
- DeLamater, R. 1984. Natural distribution and status of *Agave arizonica* (Gentry and Weber) in Arizona with accompanying maps. Prepared for USDA Forest Service Range Management, Albuquerque, New Mexico. 11 pp.
- DeLamater, R. and W. Hodgson. 1986. *Agave arizonica*: An endangered species, a hybrid, or does it matter? Proceedings of Rare & Endangered Plants: A California conference on their conservation & management, November 5-8, 1986. California Native Plant Society. Sacramento, California. 5 pp.
- Falk, M. 2006. Delisting of *Agave arizonica* (Arizona agave) from the Federal list of endangered and threatened wildlife and plants. U.S. Fish and Wildlife Service, Arizona Ecological Services Tucson Sub-office, Tucson, Arizona. Online at: < <http://www.fws.gov/policy/library/E6-8643.html> > . Accessed: December 21, 2006.
- Gentry, H.S. 1982. Agaves of Continental North America. University of Arizona Press, Tucson, Arizona. 670 pp.
- Gentry, H.S. and J.H. Weber. 1970. Two new agaves in Arizona. *Cactus and Succulent Journal*. 42 (5): 223-228.
- Hodgson, W. and R. DeLamater. 1988. *Agave arizonica* (Gentry and Weber); Summary of status and report on recent studies. Desert Botanical Gardens, Phoenix, Arizona. 11 pp.
- Limerick, S. and M. Olwell. 1984. Final rule to determine *Agave arizonica* (Arizona agave) to be an endangered species. U.S. Fish and Wildlife Service, Albuquerque, New Mexico.
- NatureServe. 2006. *Agave arizonica*. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 6.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Online at: < <http://www.natureserve.org/explorer> > . Accessed: December 21, 2006.
- Pinkava, D.J. and M.A. Baker. 1985. Chromosome and hybridization studies of agaves. *Desert Plants*. 7 (2): 93-100.
- Rice, K. 2002. *Agave arizonica*. Center for Plant Conservation National Collection Plant Profile. Online at: < www.centerforplantconservation.org/ASP/CPC_ViewProfil.asp?CPCNim=44 > . Accessed: December 21, 2006.
- Träbold, P.A. 2001. Re-establishment – *Agave arizonica*. Master s Thesis. California State University, Fullerton, California. 65 pp.
- U.S. Fish and Wildlife Service. 1998. *Agave arizonica*. Unpublished abstract compiled and edited by Division of Scientific Authority, International Affairs. Arlington, Virginia. 4 pp.