

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

Otras propuestas

A. Propuesta

Incluir *Harpagophytum procumbens* en el Apéndice II de conformidad con el Artículo II, párrafo 2 a).

Incluir *Harpagophytum zeyheri* en el Apéndice II de conformidad con el Artículo II 2 párrafo b) debido a problemas de semejanza.

B. Autor de la propuesta

Alemania

C. Documentación justificativa1. Taxonomía

- 1.1 Clase: Rosopsida
- 1.2 Orden: Scrophulariales
- 1.3 Familia: Pedaliaceae
- 1.4 Especie: *Harpagophytum procumbens* (BURCH.) DC. ex MEISSNER 1840
Harpagophytum zeyheri DECNE. 1865
- 1.5 Sinónimos: *Uncaria procumbens* BURCH. 1822; *Harpagophytum burchellii* DECNE.
- 1.6 Nombres comunes: Beesdubbetje, Devil's Claw, Duiwelsklou, Grapple Plant, Grapple Thorn, Kanako, Kamangu, Kloudoring, Ouklip, Rankdoring, Sengaparile, Skerpioendubbeltje, Teufelskralle, Toutje, Tou, Tswana, tubercule de griffe du diable, Woodspider (var. com. pers.; WATT & BREYER-BRANDWIJK 1962; WENZEL & WEGENER 1995)
- Comercio y nombres farmacéuticos: Harpagophytum, Radix Harpagophyti (procumbenti), Harpagophyti tuberi

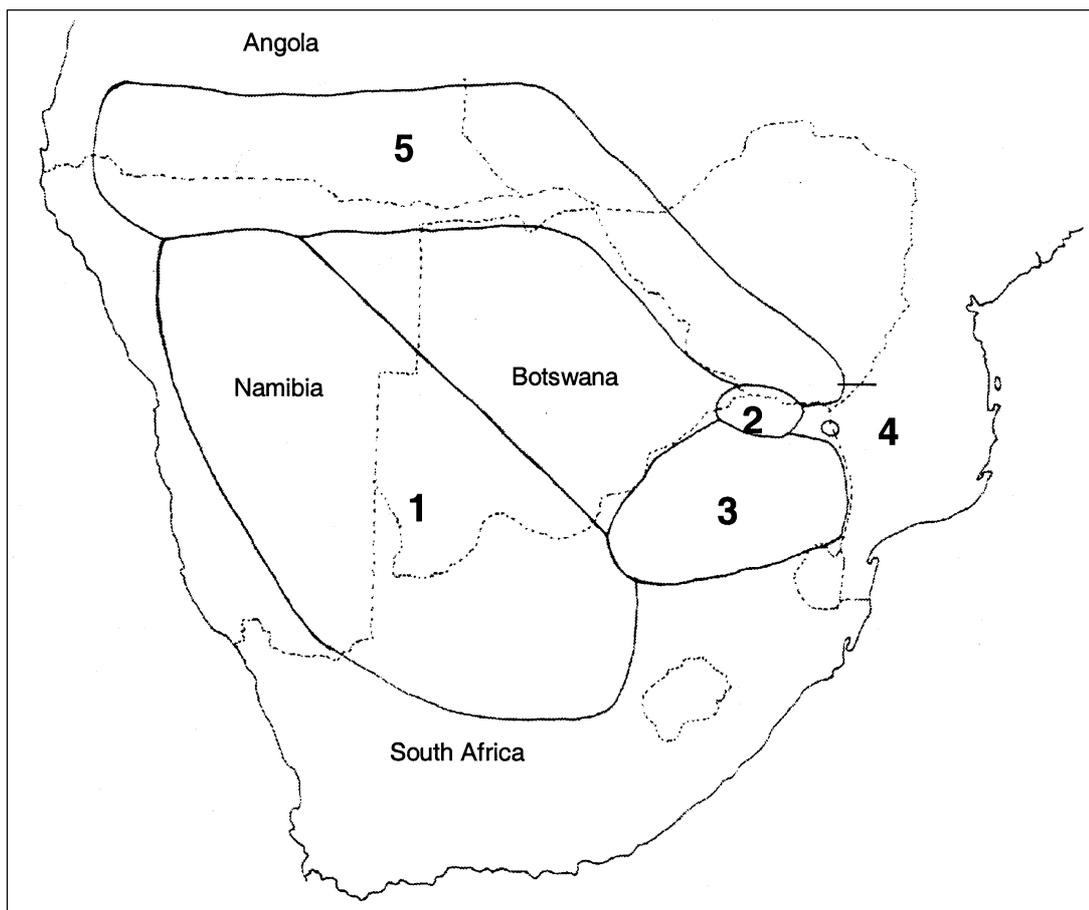
2. Parámetros biológicos

2.1 Distribución

El género *Harpagophytum* se encuentra a una latitud entre 15 y 30 grados en Namibia, Botswana, Sudáfrica, Angola y, en menor medida, en Zambia, Zimbabwe y Mozambique (IHLENFELDT & HARTMANN 1970). El género comprende dos especies (*H. procumbens*, *H. zeyheri*) con cinco subespecies. Cada subespecie tiene un área de distribución distinta (figura 1): *H. procumbens* ssp. *procumbens* se halla en la mayoría de las zonas arenosas de Namibia y Botswana, al sur de la zona de distribución de *H. zeyheri* ssp. *sublobatum* y en la Región de Northern Cape en Sudáfrica. *H. procumbens* ssp. *transvaalense* habita en una pequeña zona de distribución en el extremo NE de Transvaal, Sudáfrica, en la frontera con Zimbabwe. *H. zeyheri* ssp. *sublobatum* crece en Angola y en las partes septentrionales de Namibia, Botswana, y el extremo NE de Sudáfrica. *H. zeyheri* ssp. *zeyheri* habita en el Transvaal, Sudáfrica, al igual que *H. zeyheri* ssp. *schijffii*, que sólo se encuentra en una zona muy restringida de la frontera con Mozambique.

2.2 Disponibilidad de hábitat

En pequeñas zonas del área de distribución de *H. procumbens* se observa una disminución de la disponibilidad de hábitat debido a la expansión del uso de la tierra (expansión agrícola), como se indica mediante comparaciones de trabajo de campo acometido en los años setenta y desde 1995. Tal es el caso especialmente en el Transvaal, al norte de Sudáfrica, donde se da *H. procumbens* ssp. *transvaalense* (IHLENFELDT, com. pers.). La disponibilidad de hábitat depende de la situación de las prácticas de uso de la tierra. En las tierras de labranza con abundante sobrepastoreo o en las tierras comunales con un avanzado estado de invasión de maleza, así como en la sabana dominada por la hierba, *Harpagophytum* tiene muchas posibilidades de desaparecer debido a su poca capacidad competitiva.



2.3 Situación de la población

La distribución tan desigual de *H. procumbens* – incluso en un suelo favorable y con un hábitat adecuado– hace difícil que se pueda estimar una cifra global de plantas por hectárea para todo el área de distribución. El área cubierta por una población rara vez excede 200 x 200 m (1-4 hectárea) (HACHFELD, STROHBACH, com. pers.). En Sudáfrica, *H. procumbens* (ssp. *transvaalensis*) crece en grupos dispersos de unos 10-50 ejemplares, que comprenden plantas maduras con grandes tallos leñosos y plantas más pequeñas (CRAIB 1999). Las clases de edad a menudo se pueden clasificar fácilmente y es probable que se hayan originado de las semillas que germinaron con las mismas lluvias. NOTT (1986) afirma que las poblaciones silvestres de *H. procumbens* suelen alcanzar una densidad de 5-7 plantas por hectárea, pero en el ámbito local pueden llegar a existir poblaciones de hasta 1200 plantas por hectárea.

Según la documentación de referencia, antiguamente este género era muy abundante y los agricultores namibios consideraban esta planta como problemática. Esto provocó una fuerte y

deliberada reducción de la especie desde los años cincuenta hasta los setenta, debido a que los agricultores arrancaron las plantas de raíz. Sólo cuando se reconoció de manera generalizada el valor medicinal de *H. procumbens* comenzó la explotación a gran escala, al principio limitada a un nivel más bien local y extendida hoy en día a casi toda el área de distribución. Debido a una demanda creciente, el nivel de explotación ha crecido considerablemente.

2.4 Tendencias de la población

La información que se brinda aquí procede de estudios de campo, documentación de referencia y comunicaciones personales de Namibia y Botswana. Dependiendo de la región y el país varía la disminución de las poblaciones aisladas de *H. procumbens*. Esto se debe a la diversidad de la intensidad de la recolección y de las técnicas de recolección de los distintos grupos étnicos, y al conocimiento y acceso a los mercados y a los compradores respectivamente.

Estudios realizados en Botswana y en Namibia muestran la disminución evidente de las plantas silvestres debido a la explotación en la mayoría de las áreas comunales de los países (según comunicaciones personales con agricultores namibios y agentes forestales). Una vez más se encuentra, no sólo una distribución natural desigual de la propia planta, sino también una explotación desigual del recurso y centrada en el ámbito local. Se puede afirmar que hasta ahora la disminución de *H. procumbens* motivada por la explotación se concentra principalmente en las zonas comunales (propias o administradas por una comunidad local) de Namibia. Hasta el momento, la tierra de labranza comercial (propia o administrada por agricultores privados) casi no se ha utilizado para la recolección. No obstante, estudios recientes en Namibia (HACHFELD, com. pers.) revelan un interés creciente de los agricultores por esta posibilidad de ingresos adicionales y cabe esperar que en breve se incremente la explotación de la *H. procumbens* en las zonas comerciales.

Se dan fluctuaciones naturales dependiendo de la cantidad de precipitaciones. Estas fluctuaciones tienen repercusiones en las técnicas de recolección y en las cantidades de material recolectado, porque en los años de sequía se suelen sacar de la tierra los pequeños tubérculos de las plantas jóvenes. Esto reduce la capacidad de la población de sobrevivir durante el período de sequía y de recuperarse después.

Paralelamente, los exportadores y los intermediarios informan de que últimamente el material laminado de *H. procumbens* es más pequeño de lo que solía ser hace unos años, lo que indica una reducción de las existencias de las antiguas plantas con grandes tubérculos almacenadores (BERG, ENGELBRECHT, com. pers.). Asimismo, algunos recolectores manifiestan que tienen que recorrer distancias más largas para poder recolectar plantas (ENGELBRECHT, com. pers.)

En cuanto a Sudáfrica, por el momento no existen datos sobre las tendencias de la población.

2.5 Tendencias geográficas

No se puede informar de ninguna tendencia geográfica significativa a gran escala. Sin embargo, a pequeña escala, comunicaciones personales indican la desaparición de *H. procumbens* de algunas antiguas tierras de explotación o de zonas comunitarias específicas (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y TURISMO, DIR. DE SILVICULTURA, 1998; com. pers. con agricultores namibios).

2.6 Función de la especie en su ecosistema

H. procumbens es una especie que vive en zonas con pocas precipitaciones anuales (100-200 mm/año; BLANK 1973). Prospera fundamentalmente en suelos profundos, rojizos y arenosos del Kalahari, pero también en suelos arenosos blanquecinos y en capas de arcilla compacta (NOTT 1986). Los hábitat típicos son las llanuras aluviales o con sobrepastoreo y las dunas fósiles (BLANK 1973). Las plantas tipo de *H. procumbens* se dan principalmente en la vegetación típica de sabana con árboles (ej. *Acacia* spp.) y cubierta herbácea. Se ha informado de que la planta es sensible a la predominancia de la hierba y prefiere las zonas o senderos abiertos, trillados y en parte sobrepastoreados (IHLENFELDT & HARTMANN 1970, MOSS 1982, NOTT 1986).

Especialmente en los años secos, con poca cubierta herbácea, el ganado ovino, caprino y bovino pasta los brotes y las flores de *H. procumbens*. En un informe de Sudáfrica se afirma que las plantas de la provincia septentrional (*H. procumbens* spp. *transvaalensis*) se pacen en abundancia, independientemente de las precipitaciones (CRAIB 1999). Los antílopes y las gacelas se sirven de los rizomas, que sacan de la tierra, para complementar su escasa ración de agua (BLANK 1973, HACHFELD, com. pers.).

2.7 Amenazas

Una de las principales amenazas para las poblaciones de *H. procumbens* es la recolección a gran escala de los tubérculos almacenadores secundarios, especialmente cuando va emparejada a técnicas de recolección perjudiciales. La demanda creciente de *H. procumbens* en el mercado internacional ya ha provocado la explotación excesiva de la especie, por ejemplo en Botswana y algunas partes de Namibia. Comunicaciones personales (B. HACHFELD) y varios autores (ej. MARSHALL 1998; OLIVIER, sin fecha; STROHBACH 1995) dan pruebas contundentes de que i) en el pasado se utilizaron técnicas de recolección no sostenibles, ii) ya ha habido explotación excesiva y iii) la demanda creciente será la principal amenaza para la especie en el futuro.

Últimamente, *H. procumbens* sufre una presión de recolección cada vez mayor ya que la otra especie del género (*H. zeyheri*) no está registrada oficialmente como planta medicinal y por lo tanto no se autoriza su uso como ingrediente de ningún producto farmacéutico. La consecuencia es que de la explotación del área de distribución de ambas especies al norte de Namibia se ha pasado a una fuerte concentración en áreas con sólo *H. procumbens* en los dos últimos años.

Existen otras amenazas por culpa del pastoreo, especialmente en años con escasas precipitaciones y casi ningún otro forraje para el ganado, junto con la dependencia de los antílopes y las gacelas de los órganos de almacenamiento subterráneo para su abastecimiento de agua. Los antílopes y el ganado pastan los retoños hasta que empiezan a brotar los frutos. Los tubérculos pueden echar retoños frescos incluso después de haber sido pastados. No obstante, el pastoreo lleva a una producción restringida de nuevos frutos y semillas y, por consiguiente, reduce la posibilidad de regeneración natural por germinación de semillas.

Se ha notificado que *H. procumbens* es sensible a la predominancia de la hierba y a la invasión de la maleza. La germinación de semillas y la siembra de plantones requieren unas condiciones estables del agua del suelo, que sólo están garantizadas durante las estaciones con abundantes precipitaciones. Para producir tubérculos almacenadores secundarios con un tamaño adecuado a la explotación, es necesario un período de crecimiento de al menos 3-4 años, con poco pastoreo y ninguna recolección.

3. Utilización y comercio

3.1 Utilización nacional

Aunque se ha notificado que existe una gran demanda de *Harpagophytum procumbens* por parte de los médicos generales tradicionales en Botswana y Namibia (MARSHALL 1998), el comercio de esta especie se orienta claramente a los mercados internacionales y no a los nacionales.

H. procumbens se utiliza para diversos fines medicinales. Los ingredientes activos son los glucósidos harpagósido, harpágido, procúmbido, furano y pirano (JADOT & LECOMTE 1992, TUNMAN & BAUERSFELD 1975, TUNMAN & LUX 1962, TUNMAN & STIERSDORFER 1964). El efecto terapéutico se obtiene sólo del extracto completo, mientras que los glucósidos aislados no tienen ningún o casi ningún efecto (EICHLER & KOCH 1970, FLEURENTIN & MORTIER 1997, ZORN 1958). Los usos medicinales de *H. procumbens* son numerosos: se utiliza para el tratamiento de la arteriosclerosis, los problemas gastrointestinales, la diabetes, la hepatitis y la neuralgia. Asimismo, tiene cierta acción para reducir la presión sanguínea espasmódica y produce efectos positivos en las enfermedades del hígado, la vesícula biliar y el riñón (STÜBLER 1987, VOLK 1964, WATT & BREYER-BRANDWIJK 1962, WENZEL & WEGENER 1995). La hierba tiene potentes características antiinflamatorias y acción antiartrítica, sin ningún efecto secundario destacado (ANON. 1998).

La mayor parte de los ingredientes con valor medicinal se encuentran en los tubérculos almacenadores secundarios que salen del tubérculo principal hasta 2m de profundidad y con una extensión de 1,5 m (NOTT 1986, WENZEL & WEGENER 1995). Estos tubérculos pueden almacenar hasta un 90 por ciento de agua y alcanzar una longitud de 20-30 cm. Para recolectarlos, casi siempre se saca toda la planta, lo que deja grandes agujeros que a veces tienen 2m de profundidad y un diámetro de 1-2 m en el campo (SCHNEIDER 1997). En algunas zonas, por lo general no se ha utilizado este método no sostenible sino técnicas más suaves, por ejemplo, el tubérculo principal permanece en la posición original y no se saca del suelo en absoluto. Otro método consiste en sacar del suelo el tubérculo principal en el proceso de recolección y en replantarlo al final de dicho proceso. En ambos casos, la planta tiene la posibilidad de volver a crecer y de producir nuevos tubérculos que serán recolectados en pocos años (DE JONG 1985, VEENENDAAL 1984). Lamentablemente, debido a la creciente demanda de *Harpagophytum*, el porcentaje de técnicas de recolección no sostenibles también está creciendo radicalmente. Los tubérculos recolectados se cortan en pequeñas rodajas cuando todavía están frescos y se secan en el suelo, hierba o papel durante al menos cinco días (KGATHI 1988).

Harpagophytum se vende principalmente como tubérculo seco de raíz cortado en rodajas. Por el momento, la transformación para vender los productos al por menor no se hace en los países del área de distribución sino en Europa. Dos compañías alemanas son titulares de patentes de técnicas de extracción de *Harpagophytum* (LOMBARD, com. pers.), lo que genera preocupación en la región respecto a que los países de origen puedan perder el dominio sobre este recurso (LINDEQUE, com. pers.). Entre los productos al por menor cabe citar el té, los comprimidos y las cápsulas. En recientes entrevistas se ha confirmado que existe una recolección del recurso no estacional, en cualquier época del año, que intensifica considerablemente la presión de agotamiento sobre *H. procumbens* (BERG, LOMBARD, com. pers.).

No hay existencias almacenadas en cantidad significativa de materia de *H. procumbens* ni fresca, ni en rodajas, ni seca. Los precios se determinan según la disponibilidad, dependiendo de las precipitaciones anuales y, por tanto, experimentan fluctuaciones considerables.

3.2 Comercio internacional lícito

El comercio de *Harpagophytum procumbens* se destina fundamentalmente a la exportación comercial. El material comercializado consiste íntegramente en tubérculos de raíz secos y en rodajas, y procede exclusivamente del medio silvestre.

Las exportaciones de *H. procumbens* de los tres principales Estados de su área de distribución (Botswana, Namibia y Sudáfrica) son considerables y están en fuerte aumento. Las compañías de exportación siguen buscando nuevos mercados. De los Estados del área de distribución, Namibia es el principal país exportador. Las cifras sobre Namibia que figuran en el cuadro 1 reflejan claramente el considerable aumento de las exportaciones, especialmente en los últimos seis años.

Sólo existen cifras fragmentadas de las exportaciones de **Botswana**. Según KGATHI (1988), entre 1979 y 1985 se exportó una media anual de 17 t de material de *Harpagophytum*. DIPHOLO (com. pers.) informa de que las exportaciones anuales han ido en aumento en los últimos años, hasta alcanzar las 50 t en 1997/98 y de que está previsto un aumento de la cosecha. Las cifras totales no llegan a las magnitudes de Namibia, pero es evidente que en los últimos cinco años se ha producido un fuerte incremento de las exportaciones de *H. procumbens*.

Actualmente, no se dispone de cifras de las exportaciones de Sudáfrica. Aunque grandes sabanas arenosas del Kalahari en Sudáfrica albergan poblaciones de *H. procumbens*, hasta el momento apenas ha habido explotación en la región. Un exportador que opera en esta zona afirma ser el único operador de recolección y exportación en Sudáfrica (OLIVIER, sin fecha). KOEN (com. pers.) informa de que la recolección sólo se lleva a cabo en la Provincia de Northern Cape y que las exportaciones ascienden a 6-7 t anuales. También hay otras compañías que exportan *H. procumbens* desde Sudáfrica, pero sus existencias proceden de Namibia y Botswana. Estos exportadores sudafricanos parecen desempeñar un papel cada vez más importante en el comercio internacional de *H. procumbens*, debido probablemente a una relación más cercana y directa con los mercados europeos en comparación con los comerciantes namibios. El número de

contenedores (cada contenedor tiene una capacidad media de aproximadamente 8 t de materia vegetal seca) de *H. procumbens* vendida a exportadores sudafricanos por comerciantes namibios subió de 2-3 contenedores en 1995 a 25 contenedores en 1998 (LOMBARD, com. pers.).

Cuadro 1. Exportaciones de <i>Harpagophytum procumbens</i> de Namibia. * Enero-abril 1986; nd = no hay datos disponibles. Fuentes: NOTT (1986); MARSHALL (1998); Ministerio de Medio Ambiente y Turismo.			
Año	Exportaciones [kg]	Año	Exportaciones[kg]
1973	28.161	1986*	91.078
1974	nd	1987	nd
1975	180.000	1988	nd
1976	180.000	1989	nd
1977	190.000	1990	nd
1978	nd	1991	20.000
1979	nd	1992	95.000
1980	nd	1993	70.000
1981	84,350	1994	160,000
1982	133,619	1995	290,000
1983	124,291	1996	310,000
1984	107,800	1997	250,000
1985	183,370	1998	610,000

Los principales países importadores son Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Japón, Reino Unido, Estados Unidos, España, Suecia y Venezuela (MARSHALL 1998, NOTT 1986). Por lo general, la materia prima se exporta desde los países de origen y se elabora en los países importadores (ej. Alemania).

3.3 Comercio ilícito

Los Estados del área de distribución no facilitaron información sobre comercio ilícito durante el proceso de consulta.

3.4 Efectos reales o potenciales del comercio

Desde hace algunos años, los efectos reales del comercio de *H. procumbens* han sido especialmente intensos para esta especie, ya que se descubrió que tenía más ingredientes activos que la *H. zeyheri*, la otra especie que habita en Namibia. Las actividades de explotación en Namibia se concentran en zonas donde sólo se halla la *H. procumbens*.

Dado que la demanda de productos medicinales de *H. procumbens* sigue creciendo, se prevé que la explotación aumentará rápidamente en los años venideros. Esto tendrá efectos cada vez más graves en las poblaciones silvestres, especialmente en aquellas zonas donde no existe una tradición del uso de la planta entre la población local. Hasta el momento sólo grupos étnicos, como el pueblo bosquimán, son conocedores de las técnicas tradicionales de recolección sostenible. En otras zonas donde faltan estos conocimientos, con frecuencia se saca la planta del suelo definitivamente, en lugar de cosechar solamente los chupones que salen de las raíces con los tubérculos. Una planta necesita al menos 3 ó 4 años antes de que nazcan nuevos tubérculos almacenadores y hayan acumulado suficiente harpagósido para volver a ser recolectados. Con el incremento de la demanda y, consiguientemente, de la explotación, cabe prever que el comercio se convierta en una seria amenaza para la supervivencia de la *H. procumbens*.

3.5 Reproducción artificial

Una compañía alemana fitofarmacéutica, en colaboración con un investigador francés, está llevando a cabo un proyecto de cultivo de *Harpagophytum* en Namibia (SCHMIDT & al. 1998). Afirman que han realizado con éxito la multiplicación vegetativa de quimiotipos muy productivos y que han sentado los parámetros para un incremento de la producción de biomasa con irrigación limitada. La magnitud de la producción es discutida por varios observadores de la rama de producción en Namibia. Por otra parte, la necesidad simultánea de irrigación adicional de los propágulos podría entrar en conflicto con los escasos recursos hídricos de los países de origen. También se hacen ensayos de cultivo en Sudáfrica y posiblemente se hagan en Marruecos (LOMBARD, LINDEQUE, com. pers.). Por tanto, existen ciertamente proyectos para cultivar *H. procumbens*, pero las cantidades recolectadas a partir de la reproducción artificial no juegan ningún papel en el comercio internacional actual.

4. Conservación y ordenación

4.1 Situación jurídica

4.1.1 Nacional

En **Namibia**, la especie *Harpagophytum* está protegida de conformidad con la Lista 9 de la Orden de Conservación de la Naturaleza de 1975. A partir de ese año, se exigió un permiso para la recolección, transporte, posesión y/o venta de *Harpagophytum*. Sin embargo, ya en 1986 se consideró que este sistema no era eficaz y, a partir de 1987, las prescripciones en materia de permisos quedaron restringidas a los negociantes comerciales (MARSHALL 1998). Para poder exportar *Harpagophytum* de Namibia, se requiere un certificado fitosanitario, además de otros documentos (LOMBARD, com. pers.).

En **Botswana**, la especie *Harpagophytum* está protegida de conformidad con la ley de Conservación de los Recursos Agrícolas de 1977, que regula la recolección y el comercio y exige un permiso para la exportación. Hasta la fecha, sin embargo, el gobierno no ha llevado a cabo ninguna supervisión de las exportaciones, pese a un comercio continuo de *Harpagophytum* desde que se promulgara la legislación en 1977 (MARSHALL 1998).

En **Sudáfrica**, está en vigor un sistema de permisos a escala provincial (KOEN, com. pers.), pero no existe más información sobre la protección de la especie *Harpagophytum*.

4.1.2 Internacional

Ninguna.

4.2 Gestión de la especie

En **Namibia**, el único sector público que participa en el comercio de *H. procumbens* es la organización no gubernamental CRIAA SA-DC, con su *Proyecto de recolección sostenible de Harpagophytum*. Con este proyecto se ayuda a las comunidades rurales a determinar la cantidad de su recurso, y a establecer cupos y técnicas de recolección sostenible para la obtención de productos de alta calidad. Se persigue el acceso directo y económicamente viable al mercado, con vistas a generar la mayor cantidad de ingresos posible para los recolectores en las comunidades rurales y casi exclusivamente marginadas e indigentes. El programa coopera estrechamente con el *Instituto de Investigación Botánica Nacional* de Windhoek.

En **Botswana**, en el decenio de los ochenta se llevaron a cabo varios estudios de un programa de investigación ambiental de la Universidad de Botswana sobre la biología y la biología de las poblaciones de *H. procumbens* bajo la presión de la recolección, y sobre el potencial de recursos y posibles estrategias de ordenación en Botswana (BURGHOUTS 1985, DE JONG 1985, HULZEBOS 1987, KGATHI 1987 & 1988, KOK 1986, LELOUP 1985, NTSEANE 1993, SEKHWELA 1994, SEKHWELA & NTSEANA 1994, VEENENDAAL 1984). No obstante, por el momento no existe ningún programa de supervisión de *Harpagophytum* en Botswana.

No existe información sobre la supervisión de la población o las estructuras de ordenación de *Harpagophytum* en **Sudáfrica**.

En cada uno de los tres principales Estados del área de distribución sólo viven pequeñas poblaciones dentro de reservas naturales.

4.3 Medidas de control para el comercio nacional e internacional

Aparte del sistema vigente de permisos de exportación y recolección nacional en Namibia y Botswana (véase el capítulo 4.1.1 y MARSHALL 1998), faltan instrumentos que controlen el comercio internacional del comercio de *Harpagophytum* entre los Estados del área de distribución (ej. de Namibia y Botswana a Sudáfrica). El comercio con Sudáfrica parece gozar de una importancia creciente, pero no está sujeto a ninguna forma de control ni de registro hasta la fecha.

5. Información sobre especies similares

Aunque *H. procumbens* y *H. zeyheri* se pueden distinguir fácilmente en los campos, es imposible reconocerlas cuando están en forma de tubérculos secos y en rodajas, que es el producto básico que se comercializa.

Tanto *H. procumbens* como *H. zeyheri* viven en Namibia, y *H. zeyheri* se encuentra más en la zona norte y nororiental del país (las zonas con más precipitaciones). Ambas especies se recolectan y comercializan como *Harpagophytum* en Namibia. Las diversas Farmacopeas que abarca el uso de *Harpagophytum* en los fitomedicamentos de la Unión Europea y los Estados Unidos estipulan que *Harpagophytum* se deriva de *H. procumbens*. El nivel de inclusión de *H. zeyheri* en las existencias de las exportaciones namibias es alto, lo que tiene repercusiones, entre otras cosas, en la renovada presión sobre las poblaciones de *H. procumbens*. CHUBASIK y otros (1996a, b) tan sólo recientemente han sido capaces de detectar una mezcla de *H. procumbens* y *H. zeyheri* en los extractos acuosos comerciales de *Harpagophytum*. Materia procedente de Angola, que sin duda es *H. zeyheri*, cada vez constituye una parte mayor de las existencias de las exportaciones de Namibia (LOMBARD, com. pers.).

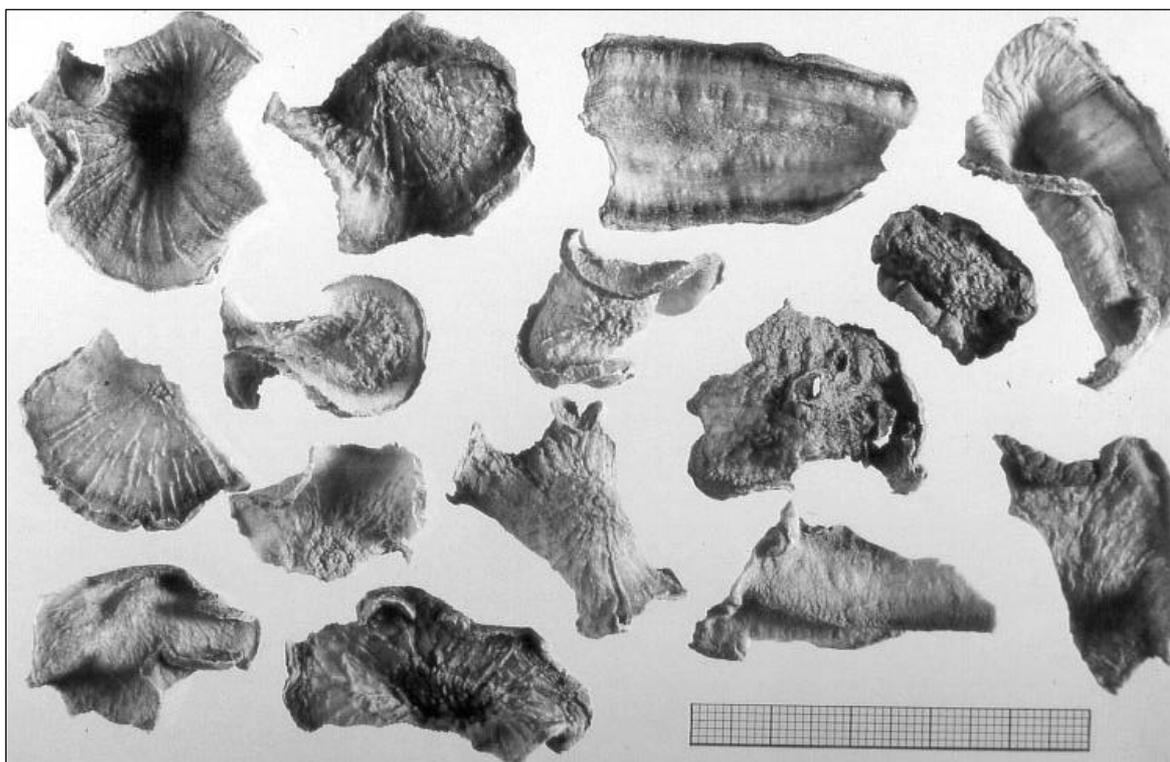


Figura 2. Tubérculos secos de raíz cortados en rodajas de *Harpagophytum procumbens*, producto básico del comercio internacional. Foto: U. EULER.

Según NOTT (1986), entre 1985 y 1986 alrededor del 50% de la materia silvestre recolectada era una mezcla de *H. procumbens* y *H. zeyheri*. Durante ese tiempo, la mayor parte de la materia procedía de las regiones septentrionales de Namibia (*H. zeyheri*), y tan sólo una cantidad muy pequeña de la zona de Gobabis en Namibia. La zona de Gobabis está situada en la parte oriental del país y sólo alberga población de *H. procumbens*. Hoy en día, una vez que han sido analizados los ingredientes activos de ambas especies, la recolección se orienta claramente hacia *H. procumbens*, y por ello hoy día la zona de Gobabis se somete a una explotación intensiva (ENGELBRECHT, KRAFFT, VERSVELD, com. pers. con agricultores namibios).

Otras especies recolectadas junto con *Harpagophytum* son *Elephantorrhiza* spec. (Fabaceae) y *Acanthosycios naudiens* (Cucurbitaceae). Ambas se pueden distinguir fácilmente por su sabor amargo y su color oscuro, con lo cual se separan antes de la exportación (CZYGAN & al. 1977; WENZEL & WEGENER 1995).

6. Referencias

- ANON. (1998): Devil's Claw Root. African herb offers natural pain relief. – < <http://www.asktom-naturally.com/naturally/devil.html> > . 31 May 1999.
- BLANK, R.J. (1973): Voraussetzungen und Möglichkeiten für einen feldmäßigen Anbau der Wildpflanze *Harpagophytum procumbens*. – DC. Diplomarbeit, Universität Hohenheim.
- BURGHOUTS (1985): Water balance and productivity of the Grapple plant *Harpagophytum procumbens* DC. – Gaborone, NIR.
- CHRUBASNIK, S., SPORER, F. & WINK, M. (1996a): Forsch. Komplementärmed. 3: 6-11.
- CHRUBASNIK, S., SPORER, F. & WINK, M. (1996b): Forsch. Komplementärmed. 3: 57-63.
- CRAIB, C. (1999): Zur Ökologie von *Harpagophytum procumbens* ssp. *transvaalense* in der Nord-Provinz Südafrikas. - Kakteen und andere Sukkulente 50: 249-253.
- CZYGAN, F.C., KRÜGER, A., SCHIER, W. & VOLK, O.H. (1977): Pharmazeutisch-biologische Untersuchungen der Gattung *Harpagophytum* (Burch.) DC es Meissn. 1. Mitteilung: Phytochemische Standardisierung von Tubera Harpagophyti. – Deutsche Apotheker-Zeitung 117: 1431-1434.
- DE JONG, F. (1985): Further aspects of regeneration and productivity of the Grapple plant (*Harpagophytum procumbens* DC) under harvesting pressure. – Gaborone, NIR.
- EICHLER, O. & KOCH, C. (1970): Über die antiphlogistische, analgetische und spasmolytische Wirksamkeit von Harpagosid, einem Glucosid aus der Wurzel von *Harpagophytum procumbens* DC. – Drug Reseach 20: 107-109.
- FLEURENTIN & MORTIER (1997): Entzündungshemmende und analgetische Wirkungen von *Harpagophytum procumbens* und *H. zeyheri*. In: CHINBERGK, S. & WINK, H. (Hrsg.): Rheumatherapie mit Phytopharmaka. – Hippokrates Verlag, Stuttgart.
- HULZEBOS, E. (1987): Fruit development and production of a desert perennial, *Harpagophytum procumbens* DC. – Gaborone, NIR.
- IHLENFELDT, H.-D. & HARTMANN, H. (1970): Die Gattung *Harpagophytum* (BURCH.) DC. Ex MEISSN. (Monographie der afrikanischen Pedaliaceae). – Mitt. Staatsinst. Allg. Bot. Hamburg 13: 15-69.
- JADOT, G. & LECOMTE, A. (1992): Acitivité anti-inflammatoire d' *Harpagophytum procumbens* DC. – Lyon Méditerranée Médical Médecin du Sud-Est 28: 833-835.
- KGATHI, D.L. (1987): Aspects of grapple trade. Examples from two villages in sandveld Botswana. – Research Notes 24. Gaborone, NIR.
- KGATHI, D.L. (1988): The Grapple trade in Botswana. – Botswana Notes and Records 20: 119-124.
- KOK, E. (1986): Regrowth and tuber quality of juvenile plants *Harpagophytum procumbens* and their transpiration. – Gaborone, NIR.
- LELOUP, S. (1985): An ecophysiological approach of the population dynamics of the Grapple plant *Harpagophytum procumbens* DC. – Gaborone NIR.
- MARSHALL, N.T. (1998): Searching for a cure. Conservation of medicinal wildlife resources in east and southern Africa. – TRAFFIC International.
- MINISTRY OF ENVIRONMENT AND TOURISM (1998): Operation (Kamangu) *Harpagophytum procumbens* (Devil's Claw). – Unpublished report.

- MOSS, H. (1982): The resource and its management. Vol. 1 & Appl. 1. In: TAYLOR, F.W. (ed.): The potential for commercial utilisation of veldproducts. Base line data for consultancy plan no. T.B. 7/1/14/80-81. – Ministry of Commerce and Industry, Botswana.
- NOTT, K. (1986): A survey of the harvesting and export of *Harpagophytum procumbens* and *H. zeyheri* in SWA/Namibia. – Etosha Ecological Institute, Okaukuejo.
- NTSEANE, P.G. (1993): Socio-economic survey on Grapple plant (*Harpagophytum procumbens* DC.). Utilization and commercialization. – Unpublished report. National Institute of Development Research and Documentation. Gaborone.
- OLIVIER, G. (no date): A document to keep tribal leaders informed. – < <http://www.harpago.co.za/leaders.htm> > . 26 May 1999.
- SCHMIDT, M., EICH, J., KREIMEYER, J. & BETTI, G. (1998): Improvement of pharmaceutical drug quality: A Cultivation project for *Harpagophytum procumbens* in Namibia. – Drogenreport 19: 3-9.
- SCHNEIDER, E. (1997): Sustainable use in semi-wild populations of *Harpagophytum procumbens* in Namibia. – Medicinal Plant Conservation Newsletter 4: 7-9.
- SEKHWELA, M.B.M (1994): Grapple plant (*Harpagophytum procumbens* DC.). Resource Potential and Management Studies. – Unpublished Report. National Institute of Development Research and Documentation, Gaborone.
- SEKHWELA, M.B.M. & NTSEANA, P.G. (1994): Developing Grapple plant (*Harpagophytum procumbens* DC.) management strategies in Botswana. People's agenda for effective and sustainable resource utilization and management. – Unpublished Report. National Inst. of Development Research and Documentation. Gaborone.
- STROHBACH, M. (1995): The Devil's Claw, *Harpagophytum procumbens* DC. Potential for development? – National Botanical Research Institute, Windhoek.
- STÜBLER, M. (1987): Die Behandlung chronischer Gelenkerkrankungen mit *Harpagophytum*. – Allgemeine Homöopathische Zeitung 232: 60-62.
- TUNMAN, P. & BAUERSFELD, H.J. (1975): Über weitere Inhaltsstoffe der Wurzel von *Harpagophytum procumbens* DC. – Arch. Pharm. 308: 665-657.
- TUNMAN, P. & LUX, R. (1962): Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe aus der Wurzel von *Harpagophytum procumbens* DC. (Isolierung und Eigenschaften von Harpagosid und Harpagid). – Deutsche Apotheker-Zeitung 102: 1274-1275.
- TUNMAN, P. & STIERSDORFER, N. (1963): Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe aus der Wurzel von *Harpagophytum procumbens* DC. 2. Mitt. – Deutsche Apotheker-Zeitung 103: 395.
- VEENENDAAL, E. (1984): Regeneration of productivity of the Grapple plant, *Harpagophytum procumbens* DC, under harvesting pressure. – Gaborone, NIR.
- VOLK, O.H. (1964): Zur Kenntnis von *Harpagophytum procumbens* DC. Botanik und Verbreitung. – Deutsche Apotheker-Zeitung 104: 573-576.
- WATT, J.M. & BREYER-BRANDWIJK, M.G. (1962): The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa. – E & S. Livingstone, Edinburgh, London, 830-831.
- WENZEL, P. & WEGENER, T. (1995): Teufelskralle, ein pflanzliches Antirheumatikum. – Deutsche Apotheker-Zeitung 135: 15-28.
- ZORN, B. (1958): Über die antiarthritische Wirkung der *Harpagophytum*-Wurzel. (Vorläufige Mitteilung). – Zeitschrift für Rheumaforschung 17: 134-138.

Comunicaciones personales

- G. BERG, exporter, Leonardville, Namibia
- D.K. DIPHOLO, Secretary Agricultural Resources Board, Ministry of Agriculture, Gaborone, Botswana
- H. ENGELBRECHT, policeman, Witvley, Namibia
- B. HACHFELD, Botanical Institute, University of Cologne, Cologne, Germany
- H.-D. IHLENFELDT, Botanical Institute, University of Hamburg, Germany
- J. KOEN, Northern Cape Nature Conservation Service, Kimberley, South Africa
- J. DE KONING, Rijksherbarium, Leiden, The Netherlands
- M. KRAFFT, exporter, Dordabis, Namibia
- M. & P. LINDEQUE, Ministry of Environment and Tourism, Directorate Specialist Support Services, Windhoek, Namibia
- C. LOMBARD, CRIAA SA-DC, Windhoek, Namibia
- M. STROHBACH, Swakopmund, Namibia
- Mr VERSVELD, Extension officer, Ministry of Agriculture and Rural Development, Gobabis, Namibia