

NOTA TÉCNICA

PLANTAS MEDICINALES, CON ÉNFASIS EN ESPECIES ACUÁTICAS, Y SU AMENAZA DE EXTINCIÓN EN EL SUR DE JORDANIA

Saleh Al-Qura'n¹

RESUMEN

Se realizó una evaluación de las plantas medicinales, con énfasis en las acuáticas, en diferentes estados y regiones del sur de Jordania para determinar el estado de amenaza que presentan en función de los estándares conocidos para la conservación y manejo de las especies vegetales. Se obtuvo un total de 87 taxones de plantas medicinales, la mayoría de ellas acuáticas que incluye más de 15 especies endémicas. Un total de 57 taxones resultaron sin amenaza, pero 30 taxones pertenecientes a 27 géneros y 21 familias quedaron incluidos en la categoría de especies amenazadas, con el 36,7 % de ellas en amenaza crítica, 13,3 % en amenaza incipiente y 50,0 % consideradas como vulnerables. Los resultados de esta evaluación sugieren la necesidad de acciones de preservación a nivel estatal de este selecto grupo de plantas medicinales dada la escasez de otros estudios etnobotánicos de campo a nivel de población.

Palabras clave adicionales: Conservación de especies, etnobotánica, plantas acuáticas, plantas en peligro de extinción

ABSTRACT

Medicinal plants, with emphasis on aquatic species, and its threat of extinction in southern Jordan

An evaluation of medicinal plants with emphasis on aquatic species, in different states and regions in southern Jordan, was undertaken to determine their threat status in terms of known standards for the conservation and management of plant species. A total of 87 taxa of medicinal plants were found, most of them aquatic and/or wild species, including 15 endemic species. A total of 57 taxa were not threatened, but 30 taxa belonging to 27 genera and 21 families have been assigned red list status of threatened category, with 36.7 % of them in critical threat, 13.3 % in emerging threat, and 50.0 % considered vulnerable. The results of this rapid threat assessment suggest the need of certain actions at the state level due to lack of field level population data.

Additional key words: Species conservation, ethnobotany, aquatic plants, endangered plants

INTRODUCCIÓN

Jordania se encuentra en el cruce de tres regiones fitogeográficas, la Irano-turano, Afro-subtropical y mediterráneo, y actúa como un puente de vegetación entre los continentes de Asia, África y Europa. Gran parte de su superficie es desierto o semidesierto, y es considerada como uno de los diez países con menor cantidad de recursos hídricos en el mundo. Adicionalmente, en los últimos años, los pantanos alimentados por manantiales han sufrido drásticamente debido a la extracción de aguas subterráneas para uso urbano, agrícola e industrial. Sin embargo, a las orillas o

alrededores de los pocos ríos, marismas, pantanos, oasis, pequeñas lagunas y manantiales aún crecen especies vegetales que poseen diversos efectos terapéuticos (Al-Qura'n, 2007); aunque como resultado de la escasez de agua muchas de ellas están ahora al borde de la extinción.

Los parques nacionales del país se han establecido por el Estado principalmente para la recreación y el turismo, y ninguno de ellos contiene hábitat de humedales importantes (RSCN, 1982), y pocas reservas de vida silvestre se han creado específicamente para proteger el hábitat de los humedales (Conder, 1985).

A nivel internacional, Jordania ratificó la

Recibido: Junio 19, 2011

Aceptado: Noviembre 30, 2011

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Mu'tah University, P.O. Box 26. Karak. Jordan. e-mail: salquran2@yahoo.com

Convención sobre Diversidad Biológica y la Convención Regional para la Conservación del Mar Rojo y el Golfo de Adén para el Medio Ambiente, y es una de las partes contratantes de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES) y la Convención de La Haya para la Protección de la QUCN Medio Ambiente en 1992. Jordania participa en la UNESCO a través de un Comité Nacional.

Dado que la diversidad de la flora que habita dentro o en las cercanías de los cuerpos de agua aún no ha sido completamente estudiada, el objetivo de este trabajo fue evaluar las plantas medicinales, principalmente acuáticas, en diferentes estados y regiones del sur de Jordania para determinar el estado de amenaza que presentan. Los habitantes de estas zonas tienen una relación íntima con los recursos naturales como fuentes de sus medicamentos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en los siguientes 13 sitios (correspondientes a diferentes estados y regiones del sur de Jordania): Ajlun Springs, Valle de Araba, Ron Valle, región de Aqaba, Maean, Azraq, Maan, Afra, Tafilah Springs, Hammeh, Jafer, Bayer y Burbaitah. Más del 95% de la superficie terrestre tiene una precipitación anual de menos de 200 mm. Las temperaturas en el valle del Jordán, Wadi Araba y Aqaba pueden llegar hasta 45 °C en verano, con una media anual de 24 °C. En invierno, la temperatura en estas zonas alcanza unos pocos grados por encima de cero.

Se realizó una evaluación de la conservación y manejo de plantas medicinales, con énfasis en las acuáticas, en función de los estándares conocidos (Ved et al., 2005).

Ochenta personas fueron entrevistadas, 50 hombres y 30 mujeres, de diferentes zonas de la región, con edades comprendidas entre 40 y 70 años. La mayoría de los entrevistados (60 personas) tenían más de 60 años, y pertenecían a familias con fuertes vínculos con la medicina popular. La mayoría eran nativos o habían estado viviendo en el área por más de 30 años, y correspondieron a curanderos, herbolarios, pastores y otros adultos con experiencia o de edad avanzada.

La identidad taxonómica de las especies fue confirmada mediante la comparación con los

especímenes ya identificados y preservados en los herbarios de las universidades de Jordania o el Ministerio de Agricultura, y utilización de los volúmenes de Flora Palaestina (Zohary y Feinbrun-Dothan, 1966-1988). Asimismo, se realizó el reconocimiento por parte de los entrevistados de las muestras de plantas frescas o secas. La efectividad terapéutica de la especie medicinal era aceptada si la información provenía de al menos tres entrevistados. En caso de provenir de menos de tres de ellos, la respuesta era excluida del estudio. Los parámetros de verificación utilizados fueron el nivel de fidelidad (FL), nivel de popularidad relativa (RPL) y el orden de rango de prioridad (ROP) (Friedman et al., 1986).

En cada localidad se utilizó el concepto de la eco-región como una unidad de acción de conservación, mediante el cual se reconoce a los estados o provincias como unidades básicas para la evaluación de la vegetación y sus componentes (Brummitt, 2001; Heinrich, 2002). Se requirió la participación de individuos bien informados y personas relevantes de los recursos de su respectiva eco-región, que permitió la reducción de las listas de taxones de importancia medicinal que fueron considerados en la evaluación (Sharma, 2000). Se utilizaron criterios tales como el endemismo, distribución restringida, alto índice de comercialización, vulnerabilidad a la sobreexplotación y la riqueza de especies para obtener la lista de cada eco-región. Aparte de las terrestres, las especies se clasificaron como anfibias, sumergidas, flotantes o enraizadas emergentes, es decir, aquellas que tienen las raíces en el suelo bajo el agua y el follaje en parte por encima de la superficie del agua. Se introdujeron bases de datos de taxones para facilitar y organizar la información mediante visitas de campo específicas. Se evaluaron los taxa seleccionados de las listas regionales, se eliminaron las superposiciones y se aplicaron los criterios con rigor suficiente para llegar a una lista común de los taxones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró un total de 87 taxones de plantas medicinales, principalmente acuáticas, dentro de las que se incluyeron 15 especies endémicas. Este bajo número de especies endémicas fue atribuido

a la introducción de especies cosmopolitas. De los 87 taxones evaluados, 30 taxones pertenecientes a 27 géneros y 21 familias fueron asignados a la lista roja de la categoría de “amenaza”; es decir,

11 especies (36,7 %) fueron ubicadas en “amenaza crítica”, 4 especies (13,3 %) quedaron catalogadas como “amenazadas” y 15 especies (50 %) fueron clasificadas como vulnerables (Cuadro 1).

Cuadro 1. Lista de plantas medicinales en el sur de Jordania, incluyendo el nivel de vulnerabilidad que presentan a su preservación

Nº	Especie	Familia	Nombre común	Órg. Med.	NV
1	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex DC.	Amaranthaceae	Alternandera	Tp	1
2	<i>Anagyris foetida</i> L.	Fabaceae	Hierba hedionda	H, Fl	2
3	<i>Apium graveolens</i> L.	Apiaceae	Apio	Tp	1
4	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag	Apiaceae	Apio	Tp	1
5	<i>Atropa belladonna</i> L.	Solanaceae	Belladona	H, Fl	1
6	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	Scrophulariaceae	Tomillo gratiola	Tp	4
7	<i>Boerhavia repens</i> L.	Nyctaginaceae	Hierba acuática	Tp	1
8	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratophyllaceae	Cola de zorra	Tp	3
9	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Fabaceae	Árbol de sombra	H, Fl	1
10	<i>Cistus creticus</i> L.	Cistaceae	Planta de palo	H, Fl	2
11	<i>Commicarpus africanus</i> Dandy	Nyctaginaceae	Hierba acuática	Tp	1
12	<i>Commicarpus verticillatus</i> (Poir.) Standl.	Nyctaginaceae	Hierba acuática	Tp	1
13	<i>Corchorus olitorius</i> L.	Tiliaceae	Malva judía	H	1
14	<i>Corchorus trilocularis</i> L.	Tiliaceae	Malva judía	H	4
15	<i>Cynanchum acutum</i> L.	Apocynaceae	Hiedra del campo	Tp	1
16	<i>Digera muricata</i> (L.) Mart.	Amaranthaceae	Digera	Tp	1
17	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	Asteraceae	Epazotillo	Tp	2
18	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Onagraceae	Rosa de agua	H, T	3
19	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Asteraceae	Cáñamo de agua	H, Fl	1
20	<i>Euphorbia exigua</i> L.	Euphorbiaceae	Euforbia del lobo	Tp	3
21	<i>Gisekia pharnacioides</i> L.	Gisekiaceae	Malva del lobo	Tp	1
22	<i>Glinus lotoides</i> L.	Molluginaceae	Malva enana	Tp	2
23	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	Regaliz	Tp	1
24	<i>Grewia tenax</i> (Forssk) Fiori.	Malvaceae	Malva de agua	Tp	2
25	<i>Grewia villosa</i> Willd.	Malvaceae	Malva de agua	Tp	1
26	<i>Heliotropium supinum</i> L.	Boraginaceae	Tornasol	Tp	1
27	<i>Inula crithmoides</i> L.	Asteraceae	Hierba del cólico	Tp	1
28	<i>Inula graveolens</i> (L.) Desf.	Asteraceae	Olivardilla	Tp	4
29	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton.	Asteraceae	Olivarda	Tp	1
30	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Oleaceae	Jazmín	Fl	1
31	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	Laurel	H, Fl	4
32	<i>Lavandula coronopifolia</i> Poir.	Lamiaceae	Lavanda	H, Fl	1
33	<i>Lavandula pubescens</i> Decne.	Lamiaceae	Lavanda	H, Fl	1
34	<i>Lippia nodiflora</i> (L.) Michx.	Verbenaceae	Té	Tp	1
35	<i>Ludwigia stolonifera</i> (Guill. et Perr.) P.H. Raven	Onagraceae	Euforbia de agua	Tp	2
36	<i>Lycium europaeum</i> L.	Solanaceae	Baya de serpiente	H, Fr	1
37	<i>Lycopus europaeum</i> L.	Lamiaceae	Menta de lobo	Tp	1
38	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Lythraceae	Hierba del toro	H, S	4
39	<i>Lythrum junceum</i> Banks et Sol.	Lythraceae	Hierba del toro	H, S	2
40	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	Arrollueya	H, S	1
41	<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae	Menta	H, T	4
42	<i>Mentha graveolens</i> Opiz	Lamiaceae	Menta	H, T	1
43	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	Menta de caballo	H, T	1
44	<i>Mentha piperita</i> L.	Lamiaceae	Yerbabuena	H, T	1
45	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae	Poleo	H, T	2
46	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Menta	H, T	1
47	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	Dondiego de noche	H, T	2

.. continuación

48	<i>Myosotis discolor</i> Pers. ex Murray	Boraginaceae	Nomeolvides	Tp	1
49	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Haloragaceae	Malva suave	H	2
50	<i>Nasturtium officinale</i> W.T. Aiton	Brassicaceae	Berro de agua	Tp	4
51	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Adelfa	Tp	1
52	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae	Nenúfar	Tp	1
53	<i>Oxystelma alpini</i> Decne.	Asclepiadaceae	Hierba de leche	Tp	1
54	<i>Platanus orientalis</i> L.	Platanaceae	Plátano oriental	H, S	2
55	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	Polygonaceae	Polygonum	Tp	1
56	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	Polygonaceae	Polygonum	Tp	1
57	<i>Polygonum equisetiforme</i> sibth et sm	Polygonaceae	Polygonum	Tp	2
58	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae	Duraznillo	Tp	1
59	<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss. ex Willd	Polygonaceae	Duraznillo	Tp	1
60	<i>Populus euphratica</i> Oliver	Salicaceae	Álamo de Éufrates	H	1
61	<i>Populus nigra</i> L.	Salicaceae	Álamo negro	H	1
62	<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae	Cincoenrama	H, S	4
63	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Compositae	Hierba de gato	Tp	1
64	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Ranunculaceae	Taza de mantequilla	H, S, R	1
65	<i>Rubus sanguineus</i> Friv.	Rosaceae	Zarza	H, Fr	2
66	<i>Ruppia maritima</i> L.	Ruppiaceae	Hierba negra de agua	Tp	1
67	<i>Salix acmophylla</i> Boiss	Salicaceae	Sauce	H	4
68	<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae	Sauce	H	1
69	<i>Salix babylonica</i> Boiss.	Salicaceae	Sauce	H	1
70	<i>Salix fragilis</i> L.	Salicaceae	Sauce	H	1
71	<i>Salix triandra</i> L.	Salicaceae	Sauce	H	1
72	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	Saúco	H	3
73	<i>Samolus yalerandi</i> L.	Primulaceae	Hierba de pato	Tp	1
74	<i>Sonchus maritimus</i> L.	Asteraceae	Hierba lechosa	Tp	1
75	<i>Tamarix amplexicaulis</i> Ehrenb	Tamaricaceae	Tamaris	H, Fr	4
76	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	Tamaricaceae	Tamaris	H, Fr	1
77	<i>Tamarix arvensis zohary</i>	Tamaricaceae	Tamaris	H, Fr	1
78	<i>Tamarix jordanis</i> Boiss	Tamaricaceae	Tamaris	H, Fr	1
79	<i>Tamarix palaestina</i> Bertol.	Tamaricaceae	Tamaris	H, Fr	1
80	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Fabaceae	Trébol	Tp	2
81	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	Látigo de caballo	H, S	4
82	<i>Verbena supine</i> L.	Verbenaceae	Látigo de caballo	H, S	1
83	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Plantaginaceae	Hierba de tortuga		1
84	<i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit	Apocynaceae	Vinca	H, S	1
85	<i>Vinca rosea</i> L.	Apocynaceae	Vinca rosa	H, S	1
86	<i>Vites agnus-castus</i> L.	Verbenaceae	Árbol casto	H	2
87	<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal.	Solanaceae	Hierba mora	Tp	1

Órg. Med.: órgano medicinal; NV: nivel de vulnerabilidad. R: raíz; T: tallo; H: hoja; Fl: flor; Fr: fruto; S: semilla; Tp: toda la planta. 1: no amenazada; 2: vulnerable; 3: amenazada; 4: amenazada críticamente

Las 87 especies estudiadas pertenecen a 59 géneros y 33 familias de plantas (Cuadro 1). Las familias de plantas con la mayoría de las especies representadas fueron Lamiaceae (nueve especies acuáticas), Asteraceae (siete especies) y Salicaceae (siete especies). Los géneros más representados fueron *Mentha* (seis especies), *Polygonum* (cinco especies), y *Salix* (cinco especies). Sesenta y tres populares especies medicinales (73,3%) han tenido similares usos terapéuticos en los países vecinos, mientras que las 24 especies restantes (26,7%) no mostraron

similitud terapéutica con su uso en otros países. Las especies más abundantes fueron las enraizadas emergentes, mientras que las especies anfibias, sumergidas y flotantes fueron las que menos registros tuvieron.

Con relación a la clasificación por orden de rango de prioridad se obtuvo que 21 especies (24 %) tuvieron valores de ROP superior a 50, lo que indica el nivel más alto de popularidad en el potencial de esta medicina tradicional; 40 especies (46,1 %) tuvieron valores de ROP inferiores a 50, y se clasificaron como plantas medicinales no

populares. La información del efecto terapéutico de 26 de las especies (29,9%) provino de una muestra de menos de tres entrevistados por lo que esta información fue excluida de la discusión.

A partir de los datos anteriores es claro que Jordania tiene un elevado y muy diversificado número de especies acuáticas silvestres medicinales. Esta diversidad refleja el hecho de que el país tiene al menos cuatro zonas fitogeográficas, incluyendo el punto más bajo en la zona del Mar Muerto (400 m bajo el nivel del mar) y el punto más alto en las montañas de Sharah (1440 msnm). Asimismo, la gran diversidad se debe, en parte, al tipo de personas que habitan en esta área, la mayoría de los cuales son beduinos y habitantes de zonas rurales, con una larga experiencia en la medicina popular. Es esencial que los investigadores presten especial atención a este recurso natural para asegurar que esta riqueza de plantas, especialmente las especies raras y endémicas, estén protegidas de amenazas y factores de peligro.

Este trabajo etnobotánico de la medicina popular en Jordania ofrece una clara evidencia de una interrelación estrecha entre la población local y los recursos naturales, y apoya el regreso a la tierra para volver a descubrir esos vínculos culturales y tradicionales, fomentando el desarrollo sostenible. El estudio abre ampliamente las puertas al enfoque científico para determinar la validez de la medicina popular y mejorar la industria farmacéutica mediante el uso de los recursos naturales. Este desafío requiere más investigaciones para determinar los componentes activos en cada especie.

Se destaca que el número de plantas medicinales en Jordania, confirmado mediante los valores de FL, RPL, y finalmente la ROP como tres indicadores principales de la popularidad, es relativamente alto, un resultado contrario a lo reportado por Friedman et al. (1986) para los beduinos en el desierto de Negev, quienes encontraron sólo ocho especies medicinales con valores de ROP por encima de 50 (12,7%), mientras que en nuestro estudio se encontraron 21 especies medicinales con valores de ROP por encima de 50 (24%). Esto indica que los pobladores del sur de Jordania mantienen una estrecha relación con la medicina tradicional y los recursos naturales.

Por otra parte, cabe destacar que el uso de eco-

unidades regionales para el establecimiento de áreas de conservación de las plantas medicinales en determinadas especies amenazadas ha sido exitoso en el sur de Jordania *Arum maculatum* (en Tafileh), *Astragalus hamosus* (en Jafer), y *Convallaria majalis* y *Digitalis purpurea* (en Karak).

Como una medida para profundizar en estos resultados, se sugiere la continuación del estudio mediante la realización de ensayos de campo a escala regional. Dado la existencia de muchos botánicos, taxónomos y técnicos forestales de varias universidades e instituciones de Jordania que realizan investigación en esta región, se ha acentuado la necesidad de realizar estudios a una escala geográfica conveniente para adelantar acciones de conservación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De un total de 87 especies de plantas medicinales, 30 taxones presentaron problemas de conservación, con el 36,7 % de ellas en amenaza crítica, 13,3 % en amenaza incipiente y 50,0 % consideradas como vulnerables.

Entre las especies acuáticas, las más abundantes fueron las enraizadas emergentes, mientras que las anfibias, sumergidas y flotantes fueron las que menos registros tuvieron.

Los resultados obtenidos pueden ser utilizados para ayudar a desarrollar estrategias de conservación basada en la información de campo, especialmente sobre las especies acuáticas medicinales que se encuentran en peligro de extinción.

LITERATURA CITADA

1. Al-Qura'n, S. 2007. Ethnobotany of folk medicinal aquatic plants in Jordan. *The Botanical Review* 73(1): 51-65.
2. Brummitt, R. 2001. World geographical scheme for recording plant distributions. *Plant Taxonomic Database Standards*. Hunt Institute for Botanical Documentation. Pittsburgh. 137 p.
3. Conder, P.J. 1985. *The Future of Azraq*. Cyclostyled Report. 7 p.

4. Friedman, J., Z. Yaniv, A. Dafni y D. Palevitch. 1966-1988. A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of Ethnopharmacology* 16: 275-278.
5. Heinrich, M. 2002. Plant resources of south-east Asia. Medicinal and poisonous plants. *Journal of Ethnopharmacology* 81: 139-140.
6. RSCN (Royal Society for the Conservation of Nature). 1982. Jordan National Report. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* 111(1): 863-872.
7. Sharma, B.D. 2000. Affinities palaeobotanical and geological evidences, relationship with adjacent regions, past and recent plant migration. *In: Singh, Singh, Hajra y Sharma (eds.). Flora of India. Botanical Survey. Calcutta. pp. 1-200.*
8. Ved, D., G. Kinhal, K. Ravikumar, R. Vijaya Sankar y K. Haridasan. 2005. Conservation assessment and management prioritization (CAMP) for wild medicinal plants of North-East India. *Medicinal Plant Conservation* 11: 40-44.
9. Zohary, M. y N. Feinbrun-Dothan. (1966-1988). *Flora Palaestina. The Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem. Vol. 1-4.*