

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE *URGINEA MARITIMA* (L.) BAKER (LILIACEAE)

por
JOSÉ LUIS PÉREZ CHISCANO*

En homenaje al P. Laínz, modelo de estudioso del fascinante mundo vegetal.

Resumen

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1996). Aportaciones al conocimiento de *Urginea maritima* (L.) Baker (Liliaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 392-398.

Se aportan datos corológicos, ecológicos y biológicos sobre *Urginea maritima* (L.) Baker, referentes a poblaciones de la cuenca del río Guadiana, sector Serena-Pedroches, de la provincia corológica Luso-Extremadurensis.

Palabras clave: *Spermatophyta*, *Liliaceae*, *Urginea maritima*, corología, ecología, reproducción.

Abstract

PÉREZ CHISCANO, J.L. (1996). Some notes on *Urginea maritima* (L.) Baker (Liliaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 54: 392-398 (in Spanish).

Data on the chorology, ecology and biology of *Urginea maritima* (L.) Baker in the Guadiana River Basin (Extremadura, Spain) are presented.

Key words: *Spermatophyta*, *Liliaceae*, *Urginea maritima*, plant distribution, ecology, reproductive biology.

INTRODUCCIÓN

El género *Urginea* Steinh. suele figurar en la familia *Liliaceae*, aunque recientemente se le ha llevado a las *Hyacinthaceae* (DALHGREN & al., 1985). Se citan, con bastante imprecisión, de 50 a 100 especies, la mayoría de África del Sur y de la cuenca del Mediterráneo. Este género es muy próximo al africano *Drimia* Jacq., de tal manera que algunas especies pasan de uno a otro según sea el criterio de los taxónomos.

Una de las especies más conocidas es *Urginea maritima* (L.) Baker in J. Linn. Soc., Bot. 13: 221 (1873) [*Scilla maritima* L., Sp. Pl. 308 (1753); *U. scilla* Steinh. in Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 2, 1: 330 (1834); *Drimia maritima* (L.) Sterarn in Ann. Musei Goulandris 4: 199-210 (1978)]. Vulgarmente se la conoce como cebolla albarrana, ceborrancha, esquila, cebolla de grajo, etc. Su área geográfica se extiende por los países ribereños del Mediterráneo (SPETA, 1980). Dentro de la Península Ibérica (fig. 1) es costera en Cataluña, Valencia y Ali-

* San Francisco, 40. E-06007 Villanueva de la Serena (Badajoz).



Fig. 1.—Área de distribución de *Urginea maritima* (L.) Baker, en la Península Ibérica e Islas Baleares: ★ situación del territorio estudiado en el trabajo.

cante (MONTSERRAT, 1962; BOLÒS & *al.*, 1990; RIGUAL, 1972), penetra luego hacia el interior y su límite norte describe una línea diagonal ascendente, desde el sur de Albacete (HERRÁN & CAMPOS, 1986), por Ciudad Real (FERNÁNDEZ LÓPEZ & *al.*, 1989), Toledo (RUIZ TÉLLEZ, 1986; VAQUERO, 1993), sudoeste de Madrid (CEBOLLA & RIVAS, 1994), sur de Ávila (observ. propia), norte de Cáceres (AMOR, 1991) y sudoeste de Salamanca (LADERO & *al.*, 1989), para entrar en Portugal por Beira Alta y llegar a la costa de Minho (FERNANDES LOUSA & ESPÍRITO SANTO, 1990). Habita en los pisos bioclimáticos termomediterráneo y mesomediterráneo, donde raramente supera los 900 m del altitud y busca las zonas más cálidas. Su distribución en Iberia parece limitada por el tipo de invierno, es decir, por la media de las temperaturas mínimas del mes más frío (RIVAS MARTÍNEZ, 1987). Casi todas las poblaciones peninsulares se encuentran donde esta mínima es superior a los 2 °C, si bien la planta es tolerante a las heladas, con tal de que no sean persistentes ni intensas. Aunque su actividad vegetativa está condicionada por las lluvias invernales, no es muy exigente en punto a precipitación, ya que prefiere ombroclimas secos y semiáridos (entre los 600 y 200 mm anuales).

U. maritima tiene propiedades medicinales debidas a los glucósidos cardiotónicos, escilarenos A y B, contenidos sobre todo en el bul-

bo. Estos compuestos son mejor tolerados que los digitálicos por su fácil eliminación vía renal; de ahí que también tengan acción diurética (TREASE & EVANS, 1986). Los escilarenos son tóxicos a dosis poco elevadas; y ello, unido al mucílago urticante que también se forma en el bulbo, actúa como defensa contra los fitófagos. Los bulbos de la variedad roja se han empleado como raticidas.

En las plantas del Mediterráneo se han encontrado diferentes números de cromosomas: $2n = 20, 30, 40, 60, 64$ (SPETA, *l.c.*; DIOSDADO & *al.*, 1993). Los diploides se extienden por la mitad occidental de la cuenca, a veces con diferentes binómenes; los tetraploides, por toda ella, también bajo nomenclatura compleja; y los hexaploides, por la Península Ibérica y norte de Marruecos, con las excepciones de un recuento $2n = 40$ en plantas de Jaén, un $2n = 30$ contado en plantas de la costa catalana, al norte del delta del Ebro, y otros diploides, hechos en ejemplares de Valencia que por sus diferencias morfológicas se consideran *Urginea undulata* (Desf.) Steinh. En las Islas Baleares hay táxones diploides, triploides y tetraploides. Esta variada ploidía parece haberse producido por autoploidía (SAÑUDO & REJÓN, 1975).

Con el fin de aportar nuevos datos al conocimiento de la ecología y biología de *U. maritima* hemos hecho estudios de campo y laboratorio en la cuenca del río Guadiana en Extremadura (España).

MATERIALES Y MÉTODO

Además de las observaciones de campo que venimos realizando desde hace tiempo en una amplia área geográfica, en los últimos cinco años hemos llevado a cabo un estudio más minucioso en seis poblaciones que corológicamente se ubican en el distrito Serena-Pedroches, del sector Mariánico-Monchi-quense, de la provincia Luso-Extremadurense. Estas poblaciones son las siguientes:

- P-I CÁCERES: Zorita, 30STH7895, 430 m, pastizal sobre pizarras.
- P-II BADAJOZ: Villanueva de la Serena, 30STH6622, 294 m, pastizal sobre arcosas, en zona de regadíos.

- P-III BADAJOZ: Navalvillar de Pela, 30S TJ8538, 367 m, pastizal y tomillar sobre sedimentos areno-limosos.
- P-IV BADAJOZ: Campanario, 30STJ7706, 398 m, pastizal sobre pizarras.
- P-V BADAJOZ: Quintana de la Serena, 30STH7391, 409 m, pastizal sobre granitos.
- P-VI BADAJOZ: Cabeza del Buey, 30S TJ9601, 550 m, pastizal sobre pizarras.

La superficie que ocupa cada una de ellas viene a ser de 10.000 m².

Para una primera orientación acerca del sustrato geológico se consultó la Hoja-60 del Mapa Geológico de España, 1 : 200.000 (1971). Los datos sobre suelos se tomaron de recientes publicaciones referentes a Extremadura (GALLARDO & GONZÁLEZ, 1992). Las comunidades vegetales se han clasificado siguiendo el método fitosociológico sigmatístico (RIVAS GODAY, 1964; LADERO & SANTOS, 1989; RUIZ TÉLLEZ, *l.c.*). Se observó el ciclo anual de las plantas en las distintas poblaciones. Para ver si se producía autogamia, auto-compatibilidad o apogamia se tuvieron plantas en maceta, cuyas flores se manipularon y embolsaron convenientemente. Observamos en laboratorio el tiempo de germinación de semillas puestas en tierra húmeda. Los insectos capturados en las plantas se clasificaron con varias claves entomológicas (PERRIER, 1932, 1953; BERLAND, 1965; SÉGUY, 1965; GÓMEZ BUSTILLO, 1979; PÉREZ ÍÑIGO, 1981; MARTÍ DOMÍNGUEZ, *com. epist.*). Para establecer el área aproximada de la planta en la Península Ibérica, además de la bibliografía consultada, amablemente nos facilitaron relaciones de pliego los herbarios CO, COFC, GDA, GDAC, JACA, LIS, LISU, MA, MACB, MAF, MGC, SALAF, SEV y UNEX.

OBSERVACIONES Y RESULTADOS

El sustrato geológico de las poblaciones estudiadas es de pizarras precámbricas en P-I, P-IV y P-VI; de granitos hercínicos, en P-V; de sedimentos arcósidos miocenos, en P-II, y de rañizo pliocuaternario, en P-III. Los suelos

sobre pizarras están muy erosionados y si en un tiempo fueron cambisoles o luvisoles, cuando allí había bosque, actualmente son litosoles de textura limo-arcillosa que conservan la suficiente profundidad para mantener una vegetación estacional de terófitos y hemicriptófitos de poco tamaño y de geófitos, entre ellos *U. maritima*. En estos pastizales nuestra especie alcanza una densidad alta, de unas quince plantas por m² ($n = 100$). También puede ser abundante en los sedimentos pliocuaternarios que en los encinares adherados conservan cambisoles, once por m² ($n = 100$), y en los suelos arcósidos, diez por m² ($n = 100$). Donde es escasa es en los arenosoles sobre granitos, donde se refugia entre las rocas o en vaguadas con más humedad edáfica, tres plantas por m² ($n = 20$). Los suelos de las poblaciones estudiadas son ligeramente ácidos y a veces neutros, pero *U. maritima* está considerada como indiferente edáfica, lo que hemos podido verificar dentro y fuera de la región extremeña.

Según los datos bioclimáticos disponibles para la zona en estudio (RIVAS MARTÍNEZ, *l.c.*; LADERO & *al.*, *l.c.*), las poblaciones se sitúan en el horizonte medio del piso mesomediterráneo, menos P-II, que está en el horizonte inferior. El termoclima en todas ellas es elevado, con un índice de termicidad (It) entre 300 y 344. El ombroclima es seco, con una precipitación anual entre 310 y 540 mm. Hemos clasificado el tipo de invierno como templado, al oscilar la media de las mínimas del mes más frío entre 3-4,1 °C. Aunque se producen heladas desde mediados de diciembre hasta últimos de febrero, no son intensas ni persistentes. Estos factores hacen que la actividad vegetativa (PAV) de la planta se mantenga durante todo el invierno y que su interrupción sobrevenga tan solo en verano, cuando la temperatura máxima puede llegar a 40 ó más grados centígrados y prácticamente no llueve.

Hemos observado que la planta vive en espacios abiertos, sin vegetación, o en comunidades herbáceas bajas. Cuando aumenta la densidad y altura de los terófitos y hemicriptófitos, se vuelve escasa, y mucho más entre caméfitos y fanerófitos, donde tiende a desa-

parecer. Esto es palpable, al menos en Extremadura, en los tomillares de *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*, en escobonales de *Retama sphaerocarpa* y diversas especies de *Cytissus* y, sobre todo, en jarales y brezales. En las formaciones arbóreas cerradas solo aparece, a veces, en bordes y en claros. También venimos observando que es planta invasora en campos de cultivo abandonados, taludes de carretera y otros lugares donde ha habido acción humana.

Según inventarios fitosociológicos, no incluidos aquí, tanto en las poblaciones estudiadas como en otros lugares, hemos observado que *U. maritima* está en su óptimo habitacional en pastizales de la asociación *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* (Rivas Goday 1959) Rivas Martínez & Ladero 1970 (*Poo-Trifolion subterranei*, *Poetalia bulbosae*, *Poetea bulbosae*), en litosuelos de pizarras, cambisoles de encinares adhesionados y arenosoles sobre granitos. En suelos de arcosas, con reacción neutra, la planta se encuentra dentro de las comunidades de la alianza *Thero-Brachypodium* Braun-Blanq. 1925, em. Rivas Martínez 1978 (*Brachypodietalia distachyae*, *Tuberarietea guttatae*). En tomillares es escasa y solo en claros, as. *Scillo maritimae-Lavanduletum pedunculatae* Ladero 1970 (*Ulici argentei-Cistion ladaniferi*, *Lavanduletalia stoechidis*, *Cisto-Lavanduletea*).

U. maritima, como geófito histerante, atraviesa tres fases a lo largo del año, condicionadas por el tipo de clima en que vive. Hemos observado que las hojas emergen a mediados de octubre, aunque no hayan caído las primeras lluvias otoñales. En esta fase ya se puede apreciar la presencia de bulbillos en la periferia del bulbo, que al desprenderse darán nuevas plantas por vía vegetativa. Hay bulbos que se dividen en dos o más porciones sensiblemente iguales, que se mantienen algún tiempo unidas por la base y se separan más tarde para formar plantas distintas. Estas formas de propagación vegetativa dan lugar a amacollamientos dentro de las poblaciones. Las hojas duran todo el invierno y parte de la primavera; a finales de abril empiezan a marchitarse, si bien, en lugares umbrosos, se mantienen lozanas hasta primeros de junio. Son sentadas, pa-

ralelinervias, de 35×5 cm ($n = 500$). La superficie es lampiña, con fina cutícula, y llevan estomas de tipo anocítico en las dos caras, cuyo número es sensiblemente igual en el haz y en el envés, 67 y 56 por mm^2 ($n = 100$), respectivamente. Debajo de las dos epidermis hay un parénquima asimilador con 2-3 estratos de células alargadas, mientras que la parte central de la hoja tiene células isodiamétricas e incoloras entre las que discurren los haces conductores. Las hojas son del tipo fotosintético C-3. No parecen ser comidas por los herbívoros ni por el ganado pastante, aun en inviernos con poca hierba; sin embargo, no están a salvo de ser devoradas por orugas, sobre todo por las de la mariposa *Ocnogyna baetica* (*Arctiidae*), cuyas hembras ápteras depositan sus huevos al pie de las plantas a principios de otoño. Más tarde las peludas orugas invaden las hojas para comer de ellas. La plaga suele ser más bien local, y más intensa en inviernos secos. Hemos visto que los bulbos están a salvo de los roedores subterráneos; es más, en los montículos de tierra que levantan los topillos (*Pitymys duodecimcostatus* y *P. ibericus*), frecuentes en los pastizales, donde atacan a otros geófitos -v.gr., *Gynandrisis sisyrinchium*-, es donde hay mayor densidad de plantas, porque la tierra removida favorece el enraizamiento de las plántulas. Tampoco desentierran los bulbos los jabalíes ni otros vegetarianos, tales como las grullas, abundantes durante el invierno en el territorio estudiado. El mal sabor y la acción tóxica y urticante de los bulbos defienden a la planta. En esta fase invernal es cuando se aprecia mejor la densidad de plantas, ya que, por ser vivaces que viven varios años, solo florecen cuando están plenamente desarrolladas.

La segunda etapa del ciclo anual es el reposo estival, cuando solo queda de la planta el bulbo enterrado, a salvo de las altas temperaturas, de la sequía y de posibles incendios. Incluso plantas que viven en suelos con alguna humedad -como en P-II, en zona de regadíos-, también entran en estivación, si bien florecen antes de las que están en suelos secos durante el verano.

La tercera etapa es la de floración y fructificación. La floración se produce a finales de

verano, antes que la de los geófitos otoñales que conviven con ella, y dura aproximadamente un mes. Las poblaciones de borde de cultivos de regadío, por ejemplo arrozales, lo hacen a mediados de agosto —en P-II, el 18-VIII-1994 estaban en flor el 32% de las plantas de la población—, probablemente a causa de la humedad edáfica o de que la temperatura ambiente empieza a disminuir antes en tales microclimas; descenso que parece estimular la floración (DAFNI, 1993). En las restantes poblaciones, con suelos secos durante el estío, las flores se abren más tarde —en P-VI, el 19-IX-1994, solo en flor un 6,82% de las plantas—. La antesis empieza por la parte inferior de la inflorescencia y sigue progresivamente hacia arriba. Hemos hecho además las observaciones siguientes:

- Media de flores por planta: 122,25 ($n = 100$).
- Número de flores abiertas al mismo tiempo por planta: 7,93 ($n = 100$).
- Tiempo que permanece abierta o receptiva una flor: 24 horas ($n = 250$).
- Tiempo en que una inflorescencia abre sucesivamente las flores: 14,5 días ($n = 100$).

Las flores son actinomorfas, de unos 2 cm de diámetro, con seis tépalos libres, de color blanco pero con una estrecha raya longitudinal marrón. Los seis estambres están insertos por debajo de la base del ovario (flor hipógina); filamentos blancos, largos, de tal manera que las anteras rebasan la longitud del estilo. Estas anteras son de color verde antes de abrirse, luego amarillas por efecto del polen que las cubre, intosas, con dehiscencia longitudinal y que, por su libre movimiento en el punto de inserción, exponen mejor el polen a los insectos visitantes. El ovario es tricarpelar y trilobular, de color verdoso y con numerosos óvulos, anátropos y en placentación laminar. El largo estilo termina en un pequeño estigma ligeramente capitado. Hemos observado una breve protoginia, ya que con las anteras aún cerradas el estigma es receptivo y la flor ofrece néctar a los insectos. Hemos visto y capturado los siguientes insectos visitantes de flores, que acuden tanto por el néctar como por el polen:

- Himenópteros: *Megachile argentata* (*Megachilidae*), *Halictus geneus*, *H. malachurus*, *H. subauratus* (*Halictidae*), *Apis mellifera* (*Apidae*), *Ceratina cucurbitina*, *Anthophora acervorum* (*Anthophoridae*).
- Dípteros, todos ellos de la familia *Syrphidae*: *Helophilus versicolor*, *Eristalis aenus*, *Syrphus corollae*, *S. pyrastris*, *S. balteatus*, *Sphaerophora flavicaudata*, *Eumerus sabolonus*, *Vollucella zonanaria*.
- Mariposas: *Lysandra bellargus* (*Lycaenidae*).

También hallamos hormigas del género *Formica* en las flores, pero tienen poca significación polinizadora, ya que apenas tocan las anteras y estigma.

Como insectos parásitos de las inflorescencias, son frecuentes las chinches de campo *Lygaeus militaris* y *L. saxatilis* (*Lygaeidae*), sobre todo las de la primera especie, pero no parecen causar daño apreciable. Sí son devoradores de capullos florales los coleópteros de la especie *Thylacites fritillus* (*Curculionidae*), que hemos visto en las poblaciones P-I, P-IV y P-VI de la zona pizarrosa.

Para ver si se producía autogamia pusimos 20 plantas en macetas, con las inflorescencias embolsadas, y de las 1.050 flores que abrieron solo fructificaron 21 (2%); por lo que la autogamia no parece ser la forma normal de polinización.

Hemos polinizado artificialmente 119 flores con su propio polen. De ellas fructificaron 43 (36,13%), lo que demuestra una acusada autocompatibilidad.

No parece existir apogamia. Se cortaron los estambres antes de que abrieran las anteras a 100 flores y se embolsaron. Ninguna dio frutos.

De las 1.000 flores controladas en el campo, fructificaron 642 (64,20%). El número de óvulos por ovario nos dio una media de 49,20 ($n = 600$), mientras que el de semillas maduras por fruto fue de 18,63 ($n = 600$), lo que supone un 37,86%, muy por debajo del 80% que suele indicarse para plantas que se autopolinizan de forma natural (DAFNI, 1992).

Las semillas tienen forma discoidal, de 5,1 × 2 mm ($n = 400$), y están bordeadas por un ala de 2 mm de anchura; lo que, unido a su bajo peso, 5,6 mg ($n = 400$), facilita la dispersión por el viento. Su germinación se produce en breve tiempo si caen en suelo con algo de humedad. Pusimos 198 en maceta y germinaron a los catorce días hasta 182 (91,92%).

Los frutos son horadados por pequeñas orugas del microlepidóptero *Gymnoscelis rufifasciata* (*Geometridae*), cuya difícil determinación nos hizo amablemente el Dr. Martí Domínguez, de la Universidad de Valencia. Las orugas llegan hasta las semillas para devorarlas, si bien la incidencia del parásito no es alta: de 1.000 frutos examinados, solo tenían este parásito 198 (19,80%).

CONCLUSIONES

Parece claro que el límite septentrional de *Urginea maritima* en la Península Ibérica está condicionado por las bajas temperaturas invernales: cuando las medias de las mínimas del mes más frío son inferiores a 2 °C, el desarrollo de la planta resulta imposible.

Por las observaciones hechas en una amplia extensión de su área ibérica, la planta puede considerarse como indiferente edáfica, si bien prefiere suelos arenolimosos y limoarcillosos y escasea en los arenosos, más sueltos. Parece que estas preferencias están relacionadas con la cantidad de agua que puede ser retenida por el suelo.

En el territorio estudiado la planta encuentra su óptimo ecológico. Los inviernos no son demasiado fríos y las heladas ni intensas ni duraderas. Habita preferentemente en comunidades de plantas herbáceas y bajas, donde llega a ser copiosa y gana terreno al pastizal. También es colonizadora de suelos sin vegetación, de terrenos que han sido cultivados y, en general, de suelos removidos. Se hace rara y llega a desaparecer cuando los pastizales son invadidos por caméfitos y nanofanerófitos: además de la competencia que hay entonces por la luz, pensamos que, sobre todo, los bulbos no encuentran espacio entre la maraña de fuertes raíces de los tomillos, retamas, jaras y brezos.

Al iniciar su fase invernal, cuando aparecen las hojas, también empieza la dispersión vegetativa, mediante bulbillos subterráneos y por escisión de los bulbos grandes. Esto es bastante frecuente y suple o complementa la dispersión por semillas. De esta manera puede aumentar la densidad de la población. Las hojas son lampiñas y la presencia de estomas en alto número y en ambas caras hacen que la planta esté desprotegida contra la transpiración intensa; pero en el tiempo de actividad foliar la temperatura no es elevada, la humedad relativa del aire es más bien alta y hay frecuente rocío matutino.

Por la presencia en los bulbos de sustancias tóxicas, sobre todo escilarenos, la planta está protegida contra los fitófagos, ya sean roedores subterráneos o desenterradores de raíces y rizomas. Esta protección hace que sea abundante, hasta copiosa, en un medio favorable. Tampoco es comida por el ganado pastante, aun en inviernos muy secos y con poca hierba.

La planta está adaptada a la entomogamia. La aparición de las flores antes de que salgan las hojas y antes de que florezcan las otras plantas del biótoto, las hace señuelo inicialmente único para los insectos. Las inflorescencias son muy visibles a distancia, sobre todo en poblaciones densas. Tan pronto abren las flores, ya producen néctar, y los estigmas son receptivos aunque las anteras estén cerradas. Los blancos pétalos tienen una raya longitudinal oscura que actúa como guía del néctar. Una vez abiertas las anteras, el polen es otro recurso alimenticio buscado por los visitantes. La polinización cruzada se ve favorecida por la breve protoginia ya indicada, por el bajo número de flores que abren a la vez en cada planta y por la facilidad para que los insectos visiten otras inflorescencias cercanas. En el laboratorio hemos visto la escasa autogamia espontánea (2%); y aunque también encontramos una visible autocompatibilidad (36,13%), la existencia de los mecanismos ya mencionados y posiblemente de otros que desconocemos, hace que la heterogamia sea la vía sexual predominante. Además, la producción de semillas, con un 37,86%, está muy alejada del 80% que se considera normal en las plantas autógamias. Mediante la reproduc-

ción sexual, la planta puede colonizar nuevos territorios, a causa de la fácil anemocoria de sus semillas.

Tiene parásitos en sus partes aéreas. Las hojas son devoradas por las orugas peludas de la mariposa *Ocnogyna baetica*, aunque hay poblaciones no afectadas y plantas no parasitadas dentro de una población que lo está. En las inflorescencias se ven hemípteros chupadores, *Lygaeus militaris* y *L. saxatilis*, que no parecen afectar mucho a esta parte de la planta. Mucha mayor incidencia tienen los coleópteros de la especie *Thalacites fritillus*, que comen los capullos florales; pero este parásito solo habita en las zonas más secas del territorio. Las semillas son atacadas por las orugas de la pequeña mariposa *Gymnoscelis rufifasciata*; pero, aunque son bastantes los frutos afectados dentro de una misma población, la incidencia global es de solo un 20%, lo que significa que la producción de semillas viables no se ve muy mermada.

La planta seguirá siendo frecuente, y en algunos lugares abundante, mientras se sigan manteniendo los pastizales para aprovechamiento ganadero, aunque por su carácter invasor y por no ser utilizada como alimento estos terrenos son periódicamente arados; pero la planta vuelve a los posfos.

Por su contenido en escilareno con sus propiedades cardiotónicas y diuréticas, *U. maritima* es una interesante planta medicinal, hasta ahora no suficientemente explotada. Los cultivos serían muy fáciles dentro de su área natural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMOR MORALES, A. (1991). *Flora y vegetación de la comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres)*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. Salamanca.
- BERLAND, L. (1965). *La Faune de la France illustrée (R. Perrier), VII. Hymenoptères*. Paris.
- BOLÓS, O., J. VIGO, R.M. MASALLES & J.M. NINOT (1990). *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona.
- CEBOLLA LOZANO, C. & M.A. RIVAS PONCE (1994). Geófitos de Madrid. *Fontqueria* 40: 19-24.
- DAFNI, A. (1992). *Pollination Ecology, a Practical Approach*. Oxford, New York, Tokio.
- DAHGREN, R.M. & al. (1985). *The Families of the Monocotyledons*. Berlin, New York, Tokio.
- DIOSDADO FERNÁNDEZ, J.C. & al. (1993). *Atlas cromosómico de la flora vascular de Andalucía occidental*. Sevilla.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ, C.M., M. LÓPEZ PULIDO, C. AMEZCUA & D. CASADO (1989). Catálogo bibliográfico de las plantas vasculares de Andalucía. *Blancoana* 7: 3-68.
- FERNANDES LOUSA, M. & M.D. ESPÍRITO SANTO (1990). Os carvalhais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (centro de Portugal), sua conservação. *Acta Bot. Malacitana* 15: 247-251.
- GALLARDO LANCHO, J.F. & M.J. GONZÁLEZ HERNÁNDEZ (1992). Suelos de Extremadura. *Rev. Extremadura* 8: 5-27.
- GÓMEZ BUSTILLO, M.R. (1979). *Mariposas de la Península Ibérica. Heteróceros II*. Madrid.
- HERRÁN SANZ, J.M. & C. GÓMEZ CAMPOS (1986). *Contribución al conocimiento de la flora y vegetación de la comarca de Alcaraz (Albacete)*. Albacete.
- LADERO, M. & al. (1989). *Estudio teselar y catenal de la vegetación en las áreas quemadas de la provincia de Salamanca*. Salamanca.
- LADERO, M. & al. (1991). *Distribución y catalogación de los espacios naturales y vegetales de Extremadura*. Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- LADERO, M. & M.T. SANTOS (1989). Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 7: 9-147.
- MONTSERRAT RECODER, P. (1962). Flora de la Cordillera Litoral Catalana. *Collect. Bot. (Barcelona)* 4: 40.
- PÉREZ ÍÑIGO, C. (1981). *Las familias y géneros de las abejas de España, I*. Madrid.
- PERRIER, R. (1932). *La Faune de la France illustrée, VI. Coleoptères, 2^e partie*. Paris.
- PERRIER, R. (1935). *La Faune de la France illustrée, IV. Hémiptères*. Paris.
- RIGUAL MAGALLÓN, A. (1972). *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Alicante.
- RIVAS GODAY, S. (1964). *Vegetación y flórua de la cuenca extremeña del Guadiana*. Badajoz.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Madrid.
- RUIZ TÉLLEZ, T. (1986). *Flora y vegetación vascular del tramo medio del valle del Tiétar y el Campo Arañuelo*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca. Salamanca.
- SAÑUDO, A. & M. RUIZ REJÓN (1975). Sobre la naturaleza autopoliploide de algunas plantas silvestres. *Anales Jard. Bot. Madrid* 32(2): 633-648.
- SÉGUY, E. (1965). *La Faune de la France illustrée (R. Perrier), VIII. Diptères, Aphaniptères*. Paris.
- SPETA, F. (1980). Karyosystematik, Kultur und Verwendung der Meerzwiebel (Urginea) Steinh. Liliaceae s.l. *Linzer Biol. Beitr.* 12: 193-238. OPTIMA Leaf.
- TAKHTAJAN, A. (1986). *Floristic Regions of the World*. Berkeley, Los Angeles, London.
- TREASE, G.E. & W.C. EVANS (1986). *Tratado de Farmacognosia*, ed. 12. Madrid.
- VÁZQUEZ DE LA CRUZ, J. (1993). Flora del Parque Natural de Cabañeros (Montes de Toledo, Ciudad Real). *Ecol. (Madrid)* 7: 79-111.