

***Echinophora spinosa* a les Illes Pitiüses (Illes Balears): actualització de la seva demografia (2020)**

Jaime ESPINOSA, Nèstor TORRES, Laura SAN MIGUEL i
Mario STAFFORINI†

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Espinosa, J., Torres, N., San Miguel, L. i Stafforini, M. 2020. *Echinophora spinosa* a les Illes Pitiüses (Illes Balears): actualització de la seva demografia (2020). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 63: 143-152. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma (Illes Balears).

La vegetació dunar a les illes Pitiüses ha sofert als darrers 50 anys una forta alteració per diversos motius. Segons algunes observacions recents, s'havia vist que l'espècie de flora vascular *Echinophora spinosa* havia desaparegut d'algunes localitzacions on es donava per segura. Es presenta un treball realitzat per fer una recerca i actualitzar la seva demografia a les illes Pitiüses durant l'any 2020.

Paraules clau: *Echinophora spinosa*, illes Pitiüses, Eivissa, Formentera, Balears.

ECHINOPHORA SPINOSA IN THE PITYUSIC ISLANDS (BALEARIC ISLANDS): UPDATE OF ITS DEMOGRAPHY (2020). The dune vegetation in the Pityusic Islands has undergone a strong alteration in the last 50 years for various reasons. According to some recent observations, it has been seen that the species of vascular flora *Echinophora spinosa* had disappeared from some locations where it was considered safe. A work carried out is presented having monitored and updated its demographics in the Pityusic Islands during the year 2020.

Keywords: *Echinophora spinosa*, Pityusic Islands, Ibiza, Formentera, Balearic Islands.

Jaime ESPINOSA, Apartat de correus, 1498. 07800 Eivissa. Spain. Adreça electrònica: je.noguera67@gmail.com ; Nèstor TORRES, Avda. Espanya, 5. 3er B. 07800 Eivissa. Adreça electrònica: nestortorres.eivissa@gmail.com ; Laura SAN MIGUEL, Apartat de correus, 31. 07829 Sant Agustí des Vedrà. Adreça electrònica: yebisah@hotmail.com ; i Mario STAFFORINI † in memoriam

Recepció del manuscrit: 14-12-2020; revisió acceptada: 22-12-2020; publicació online: 26-12-2020.

Introducció

A les illes Pitiüses, la vegetació dunar ha patit constants alteracions des de la dècada dels anys 70's del segle XX fins als nostres dies. Les causes de les respectives alteracions són diverses i no s'analitzaran en aquest treball. Tan sols s'estudiaran les causes que han afectat negativament a l'estat de conservació de la planta vascular *Echinophora spinosa* L., espècie protegida i

amb un descens poblacional preocupant a les Pitiüses.

Aquesta espècie ja va ser citada per alguns autors en diversos treballs d'exploració botànica als sistemes dunars de les illes Pitiüses. Les localitats citades als darrers anys es troben ben representades al portal del Bioatles de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear. Així tenim al portal del Bioatles que l'espècie es troba citada de forma segura a l'illa d'Eivissa en les següents localitats:

Portinatx, Benirràs, port des Torrent, platges de Comte i cala Tarida. A Formentera es reparteix per l'illot de s'Espalmador, ses Illetes, es Cavall d'en Borràs y cala Saona (Bioatles, 2020).

En altres actuacions realitzades als darrers anys amb l'objectiu d'estudiar i preservar altres espècies de flora vascular amenaçada, es va poder constatar que en algunes localitats de les Pitiüses l'espècie *E. spinosa* havia sofert una forta regressió en les seves poblacions. Inclús en algunes citacions havia desaparegut per complet.

A l'estiu de 2020, es va assabentar que l'única planta que encara existia a Benirràs va ser arrencada amb el propòsit de facilitar la poda d'una palmera jove que se trobava al costat d'aquesta. Doncs, podria tractar-se de la darrera planta d'aquesta espècie a l'illa d'Eivissa? Al tractar-se d'un indret no protegit i visitat pel turisme de masses, el futur d'aquesta espècie a Eivissa era preocupant.

Echinophora spinosa és una planta vivaç de la família de les apiàcies o umbel·líferes que recorda a un card i viu en ambients psammòfils. Té tiges ramificades, rígides amb formes de ziga-zaga, que acaben en fulles alternes i pinnatisectes amb punxes espinoses. La soca surt d'unes arrels llargues i gruixudes. A l'estiu broten unes umbel·les amb flors blanques. Els fruits maduren al final de la tardor i tenen unes costelles poc marcades. Al principi de l'hivern la part aèria pot assecar-se i la planta torna a rebrotar a la primavera. Viu en arenals marítims de la regió mediterrània, est de la península ibèrica, Algèria, Itàlia, sud de França i litoral de l'Adriàtic. A l'estat espanyol, se la coneix del litoral est peninsular, des de Castelló fins a Múrcia, a més de les illes Balears. És citada a les illes d'Espalmador, Formentera, Eivissa, Menorca i Mallorca.

L'espècie fou citada per primera vegada a les Pitiüses a cala Tarida en 1970 (Finschow *et al.*, 1972). Posteriorment, altres investigadors han seguit aportant dades sobre noves poblacions (Llorens, 1979; Duvigneaud, 1979; Guerau d'Arellano *et al.*, 1980; Llorens i Tébar, 1990; Bolós i Vigo, 1990; Rivas-Martínez *et al.*, 1992; Gil *et al.*, 1996; Sáez i Rosselló, 2001; Vericad *et al.*, 2003). Aquesta espècie sol aparèixer en poblacions amb un o dos individus (Sáez i Rosselló, 2001), a més d'estar afectades per alteracions antròpiques del seus hàbitats. Tot i això, existia una població de desenes d'individus a Cala Saona en Formentera que actualment s'ha reduït a una dotzena d'exemplars. Alguns autors opinen que es tracta d'una espècie que pot aparèixer i desaparèixer a zones dunars segons la dinàmica geomorfològica d'aquests ecosistemes tan canviants. A més, es pot dir que els seus fruits i llavors poden ser dispersats per la mar (com. pers. Carles Cardona, 2020). Per un altra banda, les poblacions pitiüses han set sotmeses a una intensa dinàmica de colonitzacions i extincions, degudes a les aportacions artificials d'arenes i als sistemes de neteja de platges (Vericad *et al.*, 2003).

L'espècie es troba actualment catalogada com a espècie "d'Especial Protecció" per la Comunitat Autònoma de les Illes Balears segons el BOIB 131/2017. Així mateix, es considerada com a espècie vulnerable, VU, C2a(i); D2 (Sáez *et al.*, 2017). D'aquest darrer treball, es comenta que no existeixen dades de l'espècie a Balears i es sospita que actualment les seves poblacions baleariques han minvat de forma alarmant. Sembla que els estudis sobre aquest tàxon a les illes Pitiüses han sofert un oblit des de fa uns quinze anys enrere. La qual cosa, fa pensar que s'ha de fer un seguiment urgent actual de l'espècie

a Eivissa i Formentera per a preservar aquesta espècie a l'arxipèlag pitiü. Davant el perill que corre l'espècie a l'illa d'Eivissa es va contactar amb el Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient per a posar-li en coneixement la necessitat de realitzar un seguiment de la mateixa amb els permisos necessaris per a inclús recollir llavors per tal de salvaguardar les poblacions a un banc de llavors davant una probable extinció a Eivissa i també a Formentera. Aquest permís es va concedir al setembre de 2020.

Metodologia

Es va fer un treball de camp que va consistir en visitar les cinc quadrícules UTM de 1x1 km² a l'illa d'Eivissa. Visites a l'illa de s'Espalmador i a les tres quadrícules de 1x1 km² a l'illa de Formentera. La recerca es va realitzar entre els mesos de setembre i octubre de 2020. Els resultats de les poblacions trobades són descrits al present treball amb les seves

geolocalitzacions corresponents.

Resultats

1.- *Portinatx. s'Arenal Gros* (Sant Joan de Labritja)

Citada una població a l'Arenal Gros de Portinatx (Vericad *et al.*, 2003). Els últims censos realitzats per Néstor Torres van donar el resultat d'uns 8 exemplars a l'estiu de 2011 i, un any després, al 2012, tan sols 1 exemplar. Actualment, no s'ha trobat cap exemplar. La platja i restes dunars han sigut sotmesos a una forta pressió d'alteració antròpica per millorar els serveis turístics de la platja.

Plantes existents: 0

Observacions. En aquesta platja havia una població de l'espècie protegida *Silene cambessedesii* que, actualment, no s'ha tornat a trobar.

2.- *Platja de Benirràs* (Sant Joan de Labritja)

Citada ja als anys 90's del segle XX. La



Fig. 1. Portinatx (11/09/2020). Acumulació de sorra de platja amb *Posidonia oceanica* que ofeguen plantes del sistema dunar.

Fig. 1. Portinatx (11/09/2020). Accumulation of beach sand with *Posidonia oceanica* drowning plants of the dune system.

darrera cita és de juliol de 2002 (Vericad *et al.*, 2003). Posteriorment, no s'ha realitzat cap seguiment oficial fins a l'actualitat, d'on s'ha vist que existia una planta sense flors envoltada per blocs de pedra i acompanyada per una planta de *Cakile maritima* i una altre exemplar de *Pancreatum maritimum*. Les coordenades de l'UTM són 31SCD 6627.

Plantes existents: 1

Observacions. Durant el mes d'agost de 2020, aquesta planta va ser arrencada per tal de fer una poda d'una palmera jove de *Phoenix canariensis* que es trobava a mig metre de longitud. Tres setmanes més tard, es va veure que la planta d'*E. spinosa* en aquest lloc va rebrotar mostrant unes fulles a principis de setembre de 2020.

Amenaces. A més de l'esdeveniment negatiu ja comentat, s'ha vist que molt a prop on es localitza la planta, els serveis de neteja de la platja acumulen gran quantitat de còdols per facilitar la instal·lació de gandules.



Fig. 2. *Echinophora spinosa* (platja de Benirràs).
Fig. 2. *Echinophora spinosa* (Benirràs beach).

3.- *Port des Torrent* (Sant Josep de sa Talaia)

Citada a l'any 2003 (Vericad *et al.*, 2003). Posteriorment, a l'any 2007, va ser tornat a trobada per Carles Cardona que va recollir llavors. Les visites realitzades a l'estiu de 2020 donaren resultats negatius.

Plantes existents: 0

Observacions. Aquesta localitat s'ha vist afectada per treballs s'acotació de zones dunars. S'observa que aquestes actuacions poden haver afectat a la flora original de la zona dunar, veient actualment molt limitada la distribució original d'espècies autòctones i endèmiques com *Silene cambessedesii* i *Chaenorrhinum formenterae*. Les quals no s'observen on hauria d'estar *E. spinosa*.

4.- *Platges de Comte* (Sant Josep de sa Talaia)

Trobada als anys 90's del segle XX per Nèstor Torres a la platja gran. Aquest autor opina que podria tractar-se d'un propàgul que pogués venir per la mar. Citada també en aquest indret al 2003 (Vericad *et al.*, 2003). Actualment, no ha set retrobada.

Plantes existents: 0

Observacions. Després de visitar la platja a l'estiu de 2020, es va tenir coneixement que el concessionari de la platja havia demanat a l'ajuntament de Sant Josep de sa Talaia fer una neteja de plantes de dunes per tal de tenir més espai per a col·locar més gandules pels usuaris dels banyistes. Tot i que mostren el seu interès per salvaguardar la riquesa botànica d'aquest indret.

5.- *Cala Tarida* (Sant Josep de sa Talaia)

En aquesta localitat va ser citada *E. spinosa* per primera vegada a les illes Pitiüses, per el botànic Heinrich Kuhbier (Finschow *et al.*, 1972). Es va citar a les dunes de la platja. Vint anys més tard va ser verificada la seva existència en aquesta localitat (Rivas-Martínez *et al.*, 1992). Des d'aquest moment mai més ha set notificada. Actualment, no ha set retrobada.

Plantes existents: 0

Observacions. Existeixen a la Cala Tarida dos espais dunars menors on podria haver estat representada aquesta espècie.

6.- Illot de s'Espalmador (Formentera)

Aquest illot consta de dues parts geogràfiques clarament diferenciades pel seu substrat edàfic. La part nord mostra una barreja de crosta calcària amb sediments arenosos producte de l'erosió de les roques calcarenites plistocèniques del basament de l'illot. La part sud es troba representat per dunes fixes, semimòbils i mòbils producte de l'erosió de les roques calcarenites plistocèniques del basament de l'illot. En aquesta part sud se'n troba una petita població d'*E. spinosa* en bona conservació. En concret, al sud-oest de l'illot, a la platja de s'Alga, existeix encara un grup de tres plantes a dunes semimòbils. Es troben envoltades per una vegetació dominada per *Ammophila arenaria*, *Crucianella maritima*, *Euphorbia paralias*, *Cakile maritima*, *Diplotaxis ibicensis*, *Sporobolus pungens*, *Eryngium maritimum*, *Lotus cytisoides* i *Silene cambessedesii* entre les més destacades. Va ser citada per primera vegada en aquest illot fa uns vint anys amb un exemplar vist (Gil et al., 1997). Posteriorment, es troben 2 exemplars al 2015. Ja a l'any 2018, un equip organitzat pels Serveis de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear per tal d'estudiar i preservar altres espècies de flora vascular amenaçades a les Pitiüses, es va assabentar de l'existència de tres plantes d'*E. spinosa* en bona conservació a la platja de s'Alga de l'illot de s'Espalmador. A l'any 2020, es va tornar a l'illot, gràcies als Serveis del Parc Natural de ses Salines, i es va confirmar l'existència de les tres plantes abans esmentades. Una de les plantes té unes dimensions notables, d'uns tres metres de llarg per dos metres d'ample i un metre



Fig. 3. Dues plantes d'*Echinophora spinosa* al 2018 a l'illot de s'Espalmador. Actualment, romanen en molt bona situació. En total, són tres plantes.

Fig. 3. Two plants of *Echinophora spinosa* in 2018 on the islet of s'Espalmador. Currently, they remain in a very good situation. In total, there are three individuals.

d'alçada. Les tres plantes són considerades com a reproductores. Les coordenades de l'UTM són 31SCD 6393.

Plantes existents: 3

Observacions. La conservació d'aquest espai per part del Parc Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera ha millorat molt als darrers 10 anys i ha permès que l'espècie *E. spinosa* s'hagi desenvolupat amb una bona situació. No obstant això, encara es veuen visitants humans que trepitgen les dunes sense fer cas als cartells que ho prohibeixen.

7.- *Ses Illetes* (Formentera)

Citada en aquesta localitat (Vericad *et al.*, 2003). Es va fer una actuació als anys 90's del segle XX en que la zona dunar d'Illetes va ser mig desmantellada i posteriorment reposada amb plantes importades de vivers de la península Ibèrica. De l'espècie *E. spinosa* no hem trobat cap informació que fos reposada davant l'actuació dels anys 90's del segle XX. A l'estiu de 2020 no s'ha trobat cap exemplar.

Plantes existents: 0

Observacions. Aquesta localitat ha sofert unes actuacions agressives que han fet desaparèixer localment altres tàxons com *Diplotaxis ibicensis* o *Silene cambessedesii* en trams molts concrets de ses Illetes, espècies protegides que no se n'adonen a vivers comercials. I gràcies a la mancança d'aquestes darreres espècies, es podria esbrinar per a on es va fer l'actuació del desmantellament del sistema dunar d'Illetes. En canvi, per la zona suposadament reforestada d'Illetes amb plantes de viver al segle XX, s'ha vist que *Euphorbia paralias* només assolía a l'estiu de 2020 una població d'unes 30 plantes, mentre que la població d'*Achillea maritima* que assolía unes 40 plantes al 2018, actualment s'ha vist reduïda a uns 10 peus. És de molta importància realitzar futurs estudis per tal de recuperar el coneixement de les actuacions al passat en ses Illetes i

actualitzar el seguiment de la dinàmica de poblacions vegetals d'aquest indret.

8.- *Es Cavall d'en Borràs* (Formentera)

Citada en aquest lloc a principis del segle XXI (Vericad *et al.*, 2003). Era una incògnita per on es trobava aquesta espècie en aquest indret i es va pentinar tota la platja durant la tardor de 2020. Finalment, es va retrobar l'espècie a prop del restaurant conegut com «El Tiburón». Es tracta d'una petita població de dues plantes, una d'elles reproductores, però totes dues de petita mida. Es troben en una comunitat de *Crucianella maritima*. Les coordenades de l'UTM són 31SCC6389.

Plantes existents: 2

Observacions. Les dues plantes semblen tenir un futur incert malgrat la bona política de preservació de la zona dunar de la platja. Desconeixem de moment les amenaces en que se'n troben aquestes dues plantes. A tota la platja no s'han trobat peus de *Euphorbia paralias*, i molts pocs exemplars de *Ammophila arenaria*. Sí que es veu una comunitat psammòfila dominada per *Crucianella maritima*, *Sporobolus pungens* i *Elymus farctus*.

9.- *Cala Saona* (Formentera)

En aquesta localitat va ser citada dues vegades, amb les quadrícules CC5984 (Llorens, 1979) i CC68 (Bolòs, 1990). Durant anys era relativament abundant representada per desenes d'individus. En 2017 va ser visitada, trobant una població d'unes 15 plantes d'*E. spinosa* (obs. pers., 2018). D'aquestes quinze plantes, tres d'elles van ser arrencades l'any 2018 per retirar una passarel·la de fusta amb l'objectiu de millorar aquest sistema dunar.

Observacions. Al mes de setembre de 2020, es va tornar a revisar la zona. Resultant que de les plantes existents al



Fig. 4. *Echinophora spinosa* a Cavall d'en Borràs.

2017, encara quedaven les dotze plantes restants després de l'actuació de la Demarcació de Costes. Una de las plantes arrancades va rebrotar. Per tant el cens de plantes d'*Echinophora spinosa* en Cala Saona al 2020 assoleix un nombre de 13 peus. Coordenades UTM: 31SCC6083.

Plantes existents: 13

Amenaces: S'ha de remarcar que actualment hi ha un grup de tres plantes que es mostren gairebé en situació de col·lapse.



Fig. 5. *Echinophora spinosa* a Cala Saona. Imatge de baix, una planta rebrotada després de ser arrencada l'any 2018.

Fig. 5. *Echinophora spinosa*. Cala Saona. Below, one individual sprouted again after being uprooted in 2018.

Les causes semblen seques fortes però s'ha vist una forta pressió de predació per part de una nombrosa presència de conills a les dunes. Un altre perill que es troba a menys de quatre metres de distància de la

població afectada d'*E. spinosa* és la presència de una catifa de plantes invasores del gènere *Carpobrotus* que baixen al sistema dunar.

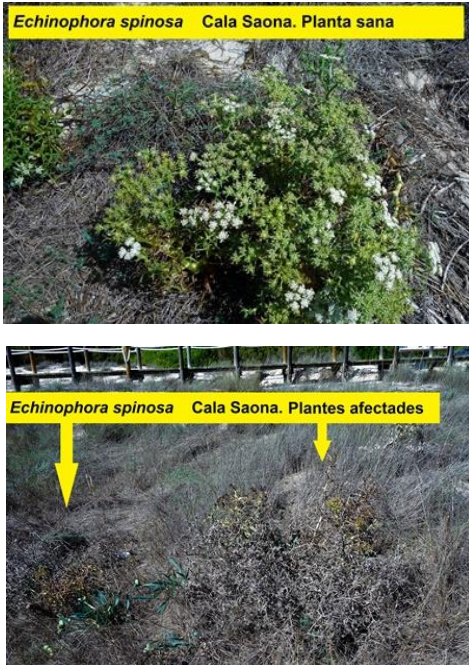


Fig. 6. Cala Saona al setembre de 2020. A dalt, planta sana ben florida d'*Echinophora spinosa*. A baix, grup de tres plantes a punt d'arribar al col·lapse.

Fig. 6. *Cala Saona in September 2020.* Above, healthy flowering plant of *Echinophora spinosa*. Downstairs, a three-story group about to collapse.

Discussió

El cens actual després de l'estiu de 2020 ha assolit el següent resultat: cala Saona de Formentera (13 plantes), illot de s'Espalmador (3 plantes), a la platja del Cavall d'en Borràs a Formentera (2 plantes) i a la cala de Benirràs d'Eivissa (1 planta). És a dir, en conjunt, a les illes Pitiüses hi ha actualment 19 plantes d'*E. spinosa*

conegudes, 18 plantes a Formentera i 1 planta a Eivissa.

Es recomana que s'ha de fer un Pla de seguiment d'*E. spinosa* a les illes Pitiüses per part de l'administració autonòmica per tal de preservar les poblacions encara existents d'aquesta espècie protegida. Tanmateix, és recomanable estendre aquest seguiment a altres illes de l'arxipèlag balear. I si cal, canviar el seus estatus de protecció segons els resultats obtinguts. Pel cas de les Pitiüses, es vol fer una crida d'atenció per la desaparició de l'espècie en alguns indrets per causes diverses. També, és important controlar la forta predació de conills i l'amenaça de plantes invasores en cala Saona a Formentera. Convé realitzar recollida de llavors a l'illot de s'Espalmador, Cavall d'en Borràs i cala Saona per enviar a Menut, amb la possibilitat de fer una conservació *ex-situ* de la seva possible originalitat genètica. A cala Saona, convé fer un control de les poblacions de conills salvatges, a més d'eliminar les poblacions de l'espècie invasora de *Carpobrotus* sp. Pel que fa a la planta que existeix a Benirràs a l'illa d'Eivissa, es pot dir que és l'única planta que resta a l'illa gran de les Pitiüses (Figs. 7 i 8).

Aquest treball vol recordar que encara queda molt a fer per salvar espècies plantes que es troben en una situació molt difícil a les Balears, però que encara estem a temps de salvar. El cas de la planta d'*E. spinosa* a la platja de Benirràs (Fig. 7), és un exemple d'un intent de la natura per tractar de fer sobreviure una espècie a l'illa d'Eivissa.

En les prospeccions de la platja del Cavall d'en Borràs de Formentera es va trobar un exemplar de l'espècie protegida *Achillea maritima* desconeguda fins al moment. Es tracta d'una bona planta reproductora d'un metre d'alçada que s'ha



Fig. 7. L'únic exemplar d'*E. spinosa* de Benirràs se veu greument amenaçat per la mala gestió que es fa a la platja.

Fig. 7. *The only specimen of E. spinosa from Benirràs is seriously threatened by the mismanagement of the beach.*

de donar a conèixer. Les seves coordenades de l'UTM són 31SCC6388.

També a les investigacions realitzades a l'any 2020, es va fer una troballa de gran interès per a l'illa d'Eivissa. Davant les prospeccions d'*E. spinosa* a l'illa gran de les Pitiüses, es va retrobar una espècie que es considerava extingida a Eivissa. En concret, als restes d'un antic sistema dunar de l'Arenal Gros de Portinatx es van trobar dues plantes d'*Euphorbia paralias*. La seva localització és UTM 31SCD7129. Totes dues plantes són reproductores.



Fig. 8. L'única planta de l'espècie *Echinophora spinosa* a Benirràs (Eivissa) al dia de 1 de octubre de 2020.

Fig. 8. *The only plant of the species Echinophora spinosa in Benirràs (Ibiza) on October 1, 2020.*

Agraïments

Als Serveis de l'Ibiza Botánico y Biotecnológico per finançar aquest treball. Als Serveis d'Espais Naturals Protegits i als Serveis de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear per les facilitats donades per prospectar les poblacions d'*Echinophora spinosa*. A Irene, Anna i Luc, per facilitar els estudis i troballes de l'espècie a l'illa de Formentera.

Dediquem aquest treball a Mario Stafforini Montaña, gran botànic i amic, *in memoriam*, que va col·laborar en aquest treball abans de deixar-nos.

Bibliografia

Bioatles 2020.

<http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorSerylet#>

Bolós, O. i Vigo, J. 1990. *Flora dels Països Catalans*. 2: 393. Barcino. Barcelona.

Duvigneaud, J. 1979. *Catalogue provisoire de la Flore de Baléares*. Séc. l'Echange Pl. Vasc. Europe Occ. et Bass. Médit. 17. Liège.

Finschow, G., Guerau D'Arellano, C. i Kuhbier, H. 1972. Contribución al estudio de la flora

- de las Pitiusas. *Rev. Eivissa*, 1 (3ª època): 24-26.
- Gil, Ll., Tébar, F. J. i Boi, M. 1997. Notes florístiques de les illes Balears (VIII). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 39: 117-128.
- Kuhbier, H. 1978. *Beiträge zur Flora der Pityusen. Veröff. Überseemus. Bremen, Reihe. A, Naturwiss. 5.* Bremen.
- Llorens, Ll. 1979. *Nueva contribución al conocimiento de la flora balear.* Mediterránea.
- Llorens, Ll. i Tébar, J. 1990. Delimitación de las áreas más apropiadas para la conservación de la flora y vegetación de la isla de Formentera. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 33: 25-39.
- Rivas-Martínez, S., Costa, M. i Loidi, J. 1992. *Itinera Geobotánica, vol. 6.* Asociación Española de Fitosociología. León.
- Sáez, Ll, Rosselló, J. A. i Fraga, P. 2017. *Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears, segona edició.* Direcció General Espais Naturals i Biodiversitat. Govern Balear. Palma de Mallorca.
- Sáez, Ll. i Rosselló, J. A. 2001. *Llibre Vermell de la Flora amenaçada de les Illes Balears.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca.
- Vericad, M., Stafforini, M. i Torres, N. 2003. Notes florístiques de les Illes Balears (XVII). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 46: 145-151.