

Kalanchoe daigremontiana Hamet & Perrier (o *Kalanchoe x houghtonii* D. B. Ward.), un nou invasor agressiu al Parc natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera a l'illa d'Eivissa

Joan Carles PALERM, Craen BENOIT, Catalina TORRES, Miguel
VERICAD i Nuria VALVERDE

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Palerm, J.C., Benoit, C., Torres, C., Vericad, M. i Valverde, N. 2011. *Kalanchoe daigremontiana* Hamet & Perrier (o *Kalanchoe x houghtonii* D. B. Ward.), un nou invasor agressiu al Parc natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera a l'illa d'Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54: 85-93. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Kalanchoe daigremontiana Hamet & Perrier es considera una espècie potencialment invasora, que de fet presenta ja poblacions naturalitzades a diferents punts de la Península Ibèrica i Balears. Aprofitant unes tasques d'eliminació de residus al Parc Natural de ses Salines a l'illa d'Eivissa, es va procedir a fer un control, amb eliminació manual de l'espècie, a les zones amb presència coneguda. Malauradament la situació trobada ha estat molt més greu del previst, constatant-se que la superfície afectada supera els 9000 m², amb grans densitats a la zona de la Revista-Es Cavallet, i amb afecció sobre la vegetació autòctona. Com a altres zones on s'ha detectat l'espècie, sembla que l'entrada al medi natural es produeix per eliminació incontrolada de restes de jardineria i que la dispersió es veu facilitada per l'escorrentia a través de vies de comunicació.

Paraules clau: *Kalanchoe daigremontiana*; flora invasora; Eivissa; Illes Balears; eliminació manual.

Kalanchoe daigremontiana HAMET & PERRIER (OR *Kalanchoe x houghtonii* D.B. WARD), AN AGGRESSIVE ALIEN PLANT IN THE NATURAL PARK OF SES SALINES D'EIVISSA AND FORMENTERA, TO IBIZA ISLAND. *Kalanchoe daigremontiana* Hamet & Perrier is considered a potentially invasive species, which in fact has already naturalized populations in different parts of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. Taking advantage of waste disposal tasks in the Natural Park of Ses Salines on the island of Ibiza, control has been actioned by removing the species manually in areas with known presence. Unfortunately, the situation now is far more serious than anticipated, realising that the affected area exceeds 9000 m² with large amounts in the area of La Revista-Es Cavallet, affecting the native vegetation. Like in other areas where the species has been detected, it seems that the access to our environment is caused by the uncontrolled disposal of pruning and the subsequent spreading through roads and dirt tracks.

Keywords: *Kalanchoe daigremontiana*; alien plants; Ibiza; Balearic Islands; manual removal.

Joan Carles PALERM, GEN-GOB Eivissa, Can Llaudis, carrer Major 10, 07800 Eivissa jcpalerm@gengob.org. Craen BENOIT, Fundació Deixalles, c/ Pou de na Massiana 27, polígon de Montecristo, 07816 Sant Rafel. Catalina Torres ; Miguel VERICAD i Nuria VALVERDE Parc Natural de Ses Salines, c/ Murcia 6, 07800 Eivissa

Recepció del manuscrit 26-mai-11; revisió acceptada: 30-nov-11

Introducció

El gènere *Kalanchoe* Adans. (*Crassulaceae*) inclou tota una sèrie d'espècies originals de zones tropicals d'Àfrica, Sudàfrica, Madagascar, Sud d'Àrabia, oest de l'Índia, Indoxina, Malasia, Java, Formosa i zones tropicals d'Amèrica (Guillot. 2003, Guillot et al. 2008) i de les quals algunes es fan servir en jardineria. Entre aquestes espècies es troben *Kalanchoe daigremontiana* Hamet & Perrier i *Kalanchoe delagoensis* Eckl. & Zeyh. [= *K. tubiflora* (Harv.) Hamet], totes dues originàries de Madagascar (Guillot et al., 2008) les quals tenen un sistema de reproducció asexual que es basa en la aparició de petits propàguls que creixen a partir de les seves fulles (Mallol i Maynés 2008). Aquest fet agreujat per la gran quantitat de plàntules que pot generar un sol individu dona com a resultat un important potencial com a invasora.

K. daigremontiana és una planta de tija erecta que pot arribar al metre d'alçada. Les fulles verdes i amb taques de color púrpura a l'anvers, són oposades i carnoses i poden fer de 15 a 20 cm de llarg i uns 3 cm d'ample. Presenta una inflorescència terminal formada per un singlò de flors acampanades de color rosa o vermellós. Les plantes adultes poden presentar arrels laterals en les estructures de la tija principal que poden establir-se com plantes independents.

Encara que no figura en les 75 espècies invasores del catàleg estatal de Dana *et al.* (2004), *K. daigremontiana* ha estat citada els darrers anys com naturalitzada a diferents zones de l'estat com Catalunya (Torres *et al.*, 2003; Pike 2008; Mallol i Maynes 2008), Comunitat Valenciana (Guillot 2003; Guara *et al.*, 2004; Guillot *et al.*, 2008), la província d'Almeria (Pérez-García *et al.*, 2008) i fins i tot a les Balears

(Moragues i Rita, 2005b). Aquests darrers autors citaren l'espècie a la zona de sa Canal, a l'interior del Parc Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera. A Balears s'han citat altres espècies de *Kalanchoe* com *Kalanchoe x houghtonii* D. B. Ward. a l'illa de Mallorca (Guillot *et al.*, 2008). També està citada com naturalitzada a Portugal des de 1999 (Almeida i Freitas, 2006). De fet és difícil diferenciar *K. daigremontiana* i *Kalanchoe x houghtonii* i algunes de les referències podrien ser errònies. Nosaltres dubtem de la correcta assignació a una o l'altra espècie, però mantindrem d'ara en endavant a les poblacions del Parc Natural de ses Salines com *K. daigremontiana* mantenint el criteri de Moragues i Rita (2005b).

Malgrat que de la bibliografia consultada i mencionada, es manifesta més un caràcter de invasora potencial dels espais naturals i més relacionada amb espais humanitzats, Moragues i Rita (2005a) inclouen *K. daigremontiana* al llistat d'espècies que mereixen algun tipus de gestió per al seu control a les Illes Balears, encara que no la cataloguen entre les d'actuació prioritàries. També Guillot *et al.* (2008) mencionen que pel seu caràcter invasor haurien de plantejar-se estratègies per a la seva eliminació recomanant fer-la manual per a la conservació del medi natural.

De fet, ja es té coneixement de l'entrada de l'espècie a espais naturals. Per exemple Guara *et al.* (2004) manifesten que l'espècie s'ha adaptats a l'ambient arenós de el Saler (Comunitat Valenciana) colonitzant activament les zones relativament en ombra. Posteriorment, Mallol i Maynes (2008) indiquen que a Palamós forma grans colònies als penya-segats costaners. Un altre exemple de la seva perillositat és que el cultiu de *Kalanchoe* sp., i altres espècies exòtiques

que es reproduïxen vegetativament, als jardins pròxims als penyals son considerats una amenaça greu per la supervivència de *Silene hifacensis* Rouy ex Willk. al pla de recuperació d'aquesta darrera espècie al País Valencià (Diari Oficial de la Comunitat Valenciana nº 5739, *DECRET 40/2008*). De fet, *Kalanchoe* sp. s'està gestionant a la Comunitat Valenciana (Andreu i Vilà, 2007).

Material i mètodes

En el cas de l'illa d'Eivissa, a més de la zona de sa Canal esmentada al treball de Moragues i Rita (2005b) el personal del Parc Natural tenia coneixement de la presència de *K. daigremontiana* naturalitzada a les proximitats del restaurant s'Escollera, als voltants de l'aparcament de la platja des Cavallet i a la vorera de La Revista. De fet, l'any 2007 es varen realitzar unes tasques de control per part del personal del Parc amb l'eliminació manual de les plantes localitzades en aquest darrer punt. Si bé el focus controlat a La Revista, de petites dimensions, no havia desaparegut dos anys després.

Per contra, en 2009 es constatà que *Kalanchoe* s'expandia vessant amunt, ocupant zones de vegetació forestal del puig des Corb Mari. Per aquest motiu i aprofitant les possibilitats que oferien unes tasques de neteja d'espais naturals a realitzar per personal de la Fundació Deixalles per a Espais de Natura Balear, projecte subvencionat per l'Obra Social de la Caixa durant la tardor de 2009 es va concretar per part del Parc Natural l'interès d'incloure unes tasques de control manual de l'espècie a aquestes zones. Durant aquestes feines hem pogut comprovar que l'espècie ha manifestat un clara capacitat de colonització d'espais naturals i desplaçat a

espècies autòctones al Parc Natural de Ses Salines a l'illa d'Eivissa.

Per a les tasques d'eliminació, el personal de la Fundació Deixalles, especialment en el cas del capatàs de la quadrilla (Craen Benoit), va ser format en relació a l'espècie i a la seva biologia i al seu caràcter al·lòcton. També es varen realitzar amb ell visites al terreny per a garantir la correcta identificació de l'espècie objectiu. A més a més, es va subministrar al capatàs fotografies aèries de tota la zona per tal de poder anotar totes les àrees on es localitza l'espècie i un full de registre per a poder recollir totes les dades d'interès, entre les quals estava el volum eliminat diàriament i l'àrea d'actuació. Una vegada comprovada la gravetat de la situació i la possible afectació a la flora autòctona es varen realitzar diferents sortides durant la tardor de 2009 per tal d'inventariar les espècies presents i el grau de cobertura ocupat per *Kalanchoe*. Per al càlcul de les àrees afectades s'ha emprat el programa SIGPAC disponible a la web del Ministeri de Medi Ambient, Rural i Marí (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>).

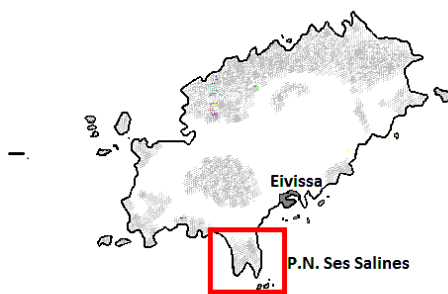


Fig. 1. Localització de la zona del parc natural a Eivissa amb *K. daigremontiana*.

Fig. 1. Location of the natural park area in Ibiza with *K. daigremontiana*.

Resultats

En un principi les zones on estava localitzada *K. daigremontiana* eren dos petites taques d'uns 50m² situades al costat de La Revista (petit nucli rural amb una desena de vivendes) i per altre costat, als voltants d'una petita vivenda al costat de l'aparcament de la Platja des Cavallet. Aquest darrers dos punts disten entre si uns 260 m. També es coneixia a la Canal, on la zona afectada és un petit tram litoral (d'uns 400 m² de superfície) amb un sòl potent, front a una nucli rural tradicional on troben les infraestructures per a la càrrega de la sal produïda a l'illa als vaixells. A la Canal *K. daigremontiana* apareix en poca densitat a terrenys vora la mar dominats per salicorniars amb presència de *Suaeda vera* Forsskal ex J.F. Gmelin. Les característiques del terrenys, amb un petit penya-segat no permeteren fer un bon control de la zona i no ha estat possible eliminar tots els exemplars localitzats. De totes formes, la densitat és baixa i la majoria d'exemplars son de mida gran, el que podria implicar que no s'estigués reproduint de forma ràpida, encara que podrien haver passat desapercebuts exemplars joves sota la vegetació arbustiva. El focus sembla tenir l'origen en un petit enjardinament situat a pocs metres de l'espai colonitzat on es podien observar a la tardor de 2009 alguns exemplars de *K. daigremontiana*. Molt probablement les restes producte de la neteja i manteniment d'aquest jardí són llençats directament pel penya-segat. Altres treballs ja manifesten que aquest sembla ser l'origen de les naturalitzacions de *Kalanchoe* (Guara *et al.*, 2004, Moragues i Rita, 2005a).

En el cas de la zona des Cavallet-La Revista també ens trobem a una zona d'ambient litoral, en el vessant sud del puig des Corb Marí, molt propera als estanys

saliners i a la zona dunar de la platja d'es Cavallet. Per contra, el terreny aquí és rocallós amb poc sòl i molta roca mare visible i amb construccions amb zones enjardinades envoltades d'una garriga amb savina (*Juniperus phoenicea* L.), romaní (*Rosmarinus officinalis* L.), tomaní (*Lavandula dentata* L.), Mata (*Pistacea lentiscus* L.), frígola borda (*Micromeria inodora* (Desf.) Benth), esparregueres (*Asparagus horridus* L. in J.A. Murray) i *Fumana ericoides* (Cav.) Gand. que a algunes zones presenta petits bosquets de pinar (*Pinus halepensis* Miller). De fet a les zones més elevades s'hi desenvolupa un sistema forestal amb el pi (*P. halepensis*) com a espècie més abundant. Aquesta garriga és molt oberta pels afloraments de roca mare i podem trobar importants extensions de petits pradells d'herbàcies de gran interès amb abundància de geòfits. En aquests pradells hi trobem espècies com *Sedum album* L., *Scilla obtusifolia* Poiret ssp. *intermedia* (Guss) Mc Nail, narcís (*Narcissus serotinus* L.), espadella (*Gladiolus illyricus* Koch.), rapa (*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz.), *Calendula arvensis* L. o la ceba marina (*Urginea maritima* (L.) Baker), entre d'altres. A les zones inferiors, més properes als estanys també trobem *Lobularia maritima* (L.) Desv.. Aquesta garriga arriba fins a les vores dels estanys de ses Salines on trobem vegetació halòfila d'interès, destacant la presència de *Limonium gibertii* (Sennen) Sennen, endemisme balear.

Al contrari que a la zona de La Canal, a la zona de Cavallet-La Revista la situació pot considerar-se molt problemàtica. Una vegada iniciades les tasques d'eliminació a la zona on es tenia localitzada l'espècie, aquesta s'ha anant incrementant fins arribar als 8600 m² al voltant de La Revista i 470 m² als voltants de l'aparcament des Cavallet.

La densitat d'exemplars d'aquesta espècie és, a moltes zones, espectacular especialment important a la part alta del nucli rural de la Revista (al costat oest). De fet a bona part de la zona de la Revista les densitats s'aproximen al 100% del terrenys disponible, amb molts peus de menys de 5 cm, tant a zones assolellades com a l'ombra. Les taques són especialment denses sota d'exemplars de romaní, tomaní, savines i altres espècies arbustives. També aprofita l'ombra d'altra espècie introduïda *Opuntia* sp. molt abundant a la Revista, el que dificulta les tasques d'eliminació. De totes formes, a terrenys assolellats amb roca mare exposada a l'exterior també es desenvolupa amb facilitat, fins i tot a fissures amb molt poc sòl on clarament ha desplaçat a *Sedum album*.

En un principi no es pensava trobar una situació tan crítica abans d'iniciar el control de l'espècie, per la qual cosa malauradament no s'havia fet una delimitació prèvia ni estimacions de densitats o percentatges de cobertura.

Una vegada constatada la magnitud del problema el dia 23 d'octubre es va realitzar un petit mostreig del nombre de exemplars en les zones d'alta densitat. A una superfície de 15x30 cm es comptabilitzaren 707 exemplars de *Kalanchoe*, el que ens donaria una densitat de 15.711 exemplars/m². En aquestes zones d'alta densitat, la majoria d'exemplars son de mida petita, d'entre 1 i 4 cm d'alçada el que dona idea de la seva ràpida expansió. Hem pogut constatar que els exemplars de 4,5 cm d'alçada ja produeixen gemacions a partir de les seves fulles. Aquesta gemació era plenament activa durant les feines d'eliminació realitzades durant la tardor.

A sa Revista, *Kalanchoe* ha desplaçat a les espècies que viuen a les roques i fissures, com *S. album*, i als pradells, com *N. serotinus* o *S. obtusifolia*. És molt

probable que l'elevada densitat no permetrà la regeneració dels petits arbusts com *Fumana* o *Micromeria* que es troben a les zones rocalloses.

Per altra banda, durant les tasques de control, es localitzaren també exemplars a dos punts, segurament aprofitant pel seu transport l'aigua d'escorrentia, a la part baixa llindant els canals perifèrics de ses Salines i a només 1 m de distància de la població de *L. giberti*, que creiem que podria en un futur haver-se vist afectat de forma greu.

S'ha de destacar en aquest sentit que si bé la majoria dels exemplars es localitzen a espais oberts, amb poc sòl i bastant assolellats, hem localitzat a un altra zona del Parc alguns exemplars a las mateixes motes de separació dels canals dels estanys des Cavallet en un ambient salobros i amb salicorniars, similar al que es troba a La Canal. Aquests exemplars provindrien de la naturalització d'exemplars d'una altra urbanització (Can Mariano Mayans) situada en zona boscosa al puig de Corb Mari on també s'ha localitzat abundantment l'espècie als jardins. A Can Mariano Mayans, *K. daigremontiana* també hauria escapat de conreu, si bé l'elevat grau d'urbanització de la zona no proporciona un hàbitat favorable per a la seva expansió, encara que es localitzaren exemplars naturalitzats a zones viaries i a una parcel·la sense urbanitzar. A pesar del reduït nombre d'exemplars localitzat fora dels jardins, d'aquí ha de provenir el petit focus localitzat a les motes. La via d'arribada als estanys seria també l'aprofitament de l'escorrentia de la pluja ja que es trobaven just davant de la carretera d'accés a la urbanització (la qual presenta una forta pendent).

Com en el cas de sa Canal, l'origen del focus de la Revista sembla ser l'eliminació de restes de neteja dels jardins de la zona on

hem pogut comprovar que aquesta espècie es troba. De fet, i a pesar de que està prohibit pel Pla Rector d'Ús i Gestió (PRUG) del Parc Natural a la zona afectada s'han localitzat diferents punts de besament de restes de poda dels jardins.

En el cas del focus proper a l'aparcament des Cavallet, les característiques ambientals son similars i en un principi suposàvem que l'origen podria ser el manteniment de l'espècie a les vores de una petita vivenda situada a la zona. Posteriorment però, es va sospitar que un camí en pendent que arriba fins a la zona i que condueix a una petita zona urbanitzada amb una desena de vivendes podria haver estat la via d'arribada. Aquesta sospita va ser confirmada localitzant una important quantitat d'exemplars a aquesta urbanització tant dins com fora dels jardins. També aquí es va localitzar un punt de abocament de restes de poda al pinar, que es trobava a menys de 5 metres d'un petit focus de *K. daigremontiana* a l'ombra del pinar i del camí d'accés. A aquesta zona *K. daigremontiana* va arribar també als marges de la població de *L. gibertii*. Per altra banda, un mur de contenció situat entre la zona afectada i les dunes d'es Cavallet hauria evitat que l'espècie arribés a la zona dunar, on l'espècie podria medrar segons el que ha succeït al Saler (Guara, *M et al.*, 2004; Guillot *et al.*, 2008), i on es troba, entre d'altres, l'endèmica *Silene cambessedessi* Boiss & Reut.

Per altra banda, durant les feines de neteja de l'espai natural a més de les poblacions esmentades hem localitzat l'espècie naturalitzada al camí d'accés de la torre des Carregador (a uns 10 metres d'un jardí amb *K. daigremontiana*) i als voltants dels apartaments Don Pepe (Es Codolar) on s'hi trobaren només 2 exemplars. A més a més, un altra brigada que ha continuat les tasques de neteja durant l'hivern i

desenvolupades per Aspanadif, ha localitzat 2 petits focus més als voltants de la Torre de Sal Rossa, també en terrenys rocallosos d'ambient litoral (Pep Guasch com. pers.).

Com s'ha esmentat, malauradament la situació trobada ha superat molt les previsions i no es tenen dades de densitats, percentatges d'ocupació del sòl, ni altres dades d'interès. Això si, amb tota seguretat estem parlant de que els exemplars que han estat retirats es contenen per centenars de milers. Només podem aportar el volum ocupat pel material eliminat diferenciat per zones (Taula 1). Aquest volum s'ha calculat a partir del volum diari ocupat als contenidors de recollida on han estat eliminades les restes de *K. daigremontiana*.

El total per tant ha estat un volum de 41.550 l de *K. daigremontiana*, la majoria retirats de la zona de sa Revista i la urbanització de s'Escollera (d'on suposem

Zona	Volum (l)	UTM 10x10
La Revista	35560	31SCD60
Urb. Es Cavallet (s'Escullera)	4400	31SCD60
Can Mariano Mayans	400	31SCD60
Voltants aparcament Cavallet-Escullera	350	31SCD60
Camí Torre de Sal Rossa	140	31SCD60
Estanys d'es Cavallet	20 ex	31SCD60
La Canal	700	31SCD50
Apartaments Don Pepe	2 ex	31SCD50
TOTAL	41550	

Taula 1. Volum eliminat de *Kalanchoe daigremontiana* a les diferents zones del P. N. de ses Salines.

Table 1. Volume removed of *Kalanchoe daigremontiana* in different areas in Ses Salines Natural Park.

que per escorrentia provenen els exemplars localitzats als voltants de l'aparcament d'es Cavallet).

A Can Mariano Mayans la quantitat eliminada ha estat baixa, però hi ha molts d'exemplars a les zones enjardinades particulars i per tant no accessibles durant les tasques d'eliminació.

Discussió

Curiosament, *K. daigremontiana* és fàcil de localitzar a l'illa d'Eivissa a diferents espais urbans (per exemple al nucli de Sant Josep; a teulades i jardineres de la ciutat d'Eivissa, al polígon industrial de Montecristo (Cor de Jesús) i, fins i tot a espais rurals prop de cases de camp on pot aparèixer com subespontània.

Malgrat la seva relativa abundància no teníem coneixement de cap fenomen de naturalització i expansió tant ràpid com el que s'ha detectat al Parc Natural de Ses Salines. Molt possiblement la situació al sud de l'illa, on les precipitacions són més escasses (uns 400 mm anuals) i l'orientació sud de La Canal, La Revista i l'urbanització des Cavallet poden haver contribuït al seu desenvolupament i al comportament altament invasor detectat a la zona, confirmant les sospites de potencial invasor que es desprèn de la bibliografia. En el cas de ses Salines d'Eivissa, *K. daigremontiana* hauria afectat a les espècies autòctones, afectant especialment als ambients més àrids i amb menys sol. Així ha anat desplaçant clarament a les espècies fissurícoles com *S. album* i a les dels pradells herbacis com *S. album*, *S. obtusifolia* ssp. *intermedia*, narcís (*N. serotinus*), espadella (*Gladiolus illyricus* Koch.) o rapa (*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz). Aquests ambients, especialment els pradells, compten a ses Salines en general

amb la presència d'altres espècies importants, que si bé no estan presents a la zona afectada, podrien ser afectats en cas de que la situació s'agreugés o es repetís a altres zones del parc. Entre aquestes espècies tenim a vàries orquídiades com: *Ophrys balearica* P. Delforge, *O. fusca* Link, *O. dyris* Maire o *O. speculum* Link, així com altres espècies d'interès com es el cas d'*Ornitogalum baeticum* Boiss.

És evident per tant la importància de l'eliminació d'aquests focus durant 2009, però un dels autors (Torres) té coneixement directe d'un cas al nord de l'illa, a l'entorn de Sant Mateu, on vaser molt difícil la seva eradicació. Allí, a partir de la plantació d'un únic exemplar, en tant sols 3 anys es va formar una petita població de més 30 individus i varen ser necessaris 3 anys d'eliminació manual per tal d'eradicar totalment la població. Aquesta dada ens dona una idea de la dificultat d'eliminar aquesta espècie una vegada ha arribat a un espai i l'interès de prioritzar les accions preventives de cara a la formació de noves poblacions.

Sembla per tant, que és necessària la vigilància i control d'aquesta espècie al Parc Natural de ses Salines, així com tractar d'identificar i vigilar altres poblacions de la resta de l'illa per tal de actuar en cas de que es detecti un comportament similar al descrit al present article abans de que el seu impacte sigui molt greu i més costós econòmicament i tècnicament. Per altra banda seria recomanable el manteniment d'un control sobre els focus detectats al parc i de tasques d'eliminació especialment a les zones des Cavallet i La Revista de cara a intentar l'eradicació de la població.

Hi ha altres mesures que creiem imprescindibles de cara a la lluita contra aquesta espècie al Parc Natural i sense les quals no serà possible la seva eradicació i algunes de les quals ja apareixen a les

mesures de gestió recomanades per Moragues i Rita (2005a). Aquestes serien:

- Formar al personal del Parc i agents de medi ambient per a poder detectar la presència de l'espècie a la zona establint una mena de xarxa de vigilància.

- Mantenir una base de dades amb la presència de l'espècie al Parc, incloent les zones enjardinades, i les accions dutes a terme.

- Divulgar la problemàtica causada per *K. daigremontiana*, especialment entre els residents a l'espai protegit, de cara la seva eliminació voluntària al jardins, o al menys la correcta eliminació de les restes de poda per evitar l'aparició de nous focus.

- Control de les tasques d'eliminació de restes de poda de jardí, que recordem estan prohibides segons el PRUG del parc.

- Realitzar o facilitar, en la mesura del possible, treballs de recerca en relació a la biologia de l'espècie, interaccions amb el medi natural o resultats de diferents sistemes d'eradicació.

Agraïments

Volem agrair especialment al personal de la brigada de neteja per la seva bona feina i cura de l'entorn.

Bibliografia

Almeida, J. D. i Freitas, H. 2006. Exotic naturalized flora of continental Portugal. A reassessment. *Botanica Complutensis* 30: 117-130

Andreu, J. i Vilà, M. 2007. *Análisis de la gestión de las plantas exóticas en los espacios naturales españoles*. *Ecosistemas* 16(3). *Asociación Española de Ecología Terrestre* (<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=505>)

Dana, E.D., Sobrino, E. i Sanz-Elorza, M. 2004. Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación, en *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*, Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

Diari Oficial de la Comunitat Valenciana nº 5739 *DECRET 40/2008, de 4 d'abril, del Consell, pel qual s'aprova el Pla de Recuperació de la Silene d'Ifac a la Comunitat Valenciana*.

Guara, M.; Ferrer, P.P.; Ciurana, M.J.; Herrero-Borgoñón, J.J. 2004. Flora alóctona adventicia o naturalizada en la comunidad Valencia e islas Baleares. *Flora Montiberica*, 27:15-22.

Guillot, D. 2003. Acerca de cuatro taxones del género *Kalanchoe* Adanson en la Comunidad Valenciana (España). *Blancoana*, 20: 57-59.

Guillot, D., Laguna, E. i Rosselló, J.A. 2008. La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana. *Monografías de la revista Bouteloua* nº4.

Guillot, D. 2008. Un nuevo taxón invasor para la flora balear, *Kalanchoe x houghtonii* D. B. Ward. *Acta Bot. Barc.*, 51: 129-130

Mallol, A. i Maynés, J. 2008. Nous xenòfits al Baix Empordà (Catalunya). *Acta Bot. Barc.*, 51: 59-77.

Moragues, E. i Rita, J. 2005a. Els vegetals introduïts a les Illes Balears. *Documents tècnics de conservació. II època, núm. 11*. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.

Moragues, E. i Rita, J. 2005b. El catàlego de la flora vascular introducida en las islas Baleares. *Documents tècnics de conservació. II època, núm. 11*. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.

Pérez-García, F. J., Jiménez-Sánchez, M.L., Garrido-Becerra, J.A., Martínez-Hernández, F., Medina-Cazorla, J.M., Mendoza-Fernández, A., Navarro-Pastor, J., Rodríguez-Tamayo, M.L., Sola, A.J. i Mot, J.F. 2008. Aportaciones al catálogo

- xenofític de la província de Almería (Sureste Ibérico, España). *Anales de Biología*, 30: 9-15.
- Pike, S. 2008. Contribución al conocimiento de la flora alóctona catalana. *Collectanea Botanica*, 27: 95-104.
- Torres, L., Royo, F. y Arasa, A. 2003. Plantes vasculars del quadrat UTM 31T BF81 : Santa Bàrbara. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències biològiques.