



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

**PLA DE RECUPERACIÓ
DE LA VEÇA MENORQUINA
- *Vicia bifoliolata* J.J. Rodr.-**

NOVEMBRE 2007



Índex

1.	Introducció	2
2.	Sinopsi biològica	2
3.	Distribució, demografia i poblacions <i>ex-situ</i> .	4
4.	Amenaces actuals	6
5.	Amenaces potencials	7
6.	Situació de conservació	7
7.	Objectiu general	8
8.	Objectius específics i demogràfics	8
9.	Accions	
9.1.	Accions <i>in situ</i>	8
9.2.	Accions <i>ex situ</i>	10
10.	Obligacions administratives o públiques	10
11.	Vigència i cronograma	11
12.	Indicadors i valoració general	12
13.	Pressupost	13
14.	Referències bibliogràfiques	13



1. INTRODUCCIÓ

La veça menorquina (*Vicia bifoliolata* J.J. Rodr.) és una espècie endèmica de l'illa de Menorca, de la família *Fabaceae*. Està catalogada com en Perill d'Extinció al Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades (Real Decreto 439/1990), el que implica l'elaboració d'un pla de recuperació.

Aquest pla de recuperació de *Vicia bifoliolata* és una adaptació formal del Pla de Conservació elaborat dins el marc del projecte LIFE 'Programa de conservació d'àrees amb flora amenaçada de l'illa de Menorca' (LIFE2000NAT/E/7355) del Consell Insular de Menorca (CIME, 2004). Igualment, s'han considerat altres documents, que se citen convenientment. Per als aspectes formals i de contingut s'ha seguit el Decret 75/2005 i els criteris del Consell Assessor de Fauna i Flora de les Illes Balears.

2. SINOPSI BIOLÒGICA

Descripció: *Vicia bifoliolata* J.J.Rodr. és una planta endèmica de Menorca que pertany a la família de les lleguminoses. Va ser descoberta per l'il·lustre botànic menorquí Joan J. Rodríguez Femenias al 1878. Des del punt de vista taxonòmic es considera que és un paleoendemisme (Contandriopoulos & Cardona, 1984).

És una planta anual enfiladissa amb el cicle de creixement hivernal. Està formada per una tija principal, molt prima, poc ramificada. Les fulles estan formades per un sol parell de folíols linears, de color verd fosc, i al mig d'elles dos hi ha un circell amb el qual la planta s'enfila per la vegetació que l'envolta. Les flors són petites, de color blavós i estan disposades en inflorescències pedunculades d'una o dues flors a l'axil·la de les fulles. Per a la descripció morfològica de l'espècie vegeu Aedo *et al.* (1999) i Sáez i Rosselló (2001).

Biologia reproductora i dispersió: Segons Llorens (1987) *V. bifoliolata* és una planta anual que es reproduïx únicament per llavors. Floreix entre abril i maig (Alomar *et al.*, 1997; Rodríguez, 1904) i fructifica a principis d'estiu (Llorens, 1987). Presenta una floració escalonada amb presència de flors en diverses fases de desenvolupament i fruits verds simultàniament a la mateixa planta al mes de maig (Vicens *et al.*, 2003). No hi ha diferències significatives entre les distintes localitats en la data de floració però sí pel que fa a la fructificació, que pot variar segons l'èxit de la pol·linització o la disponibilitat de recursos (com l'hídric) (Vicens *et al.*, 2003). No se coneix bé el sistema de pol·linització ni els vectors de transmissió dels grans de pol·len. S'ha estimat que cada planta produeix de mitjana 1,7-3,5 fruits, amb una producció mitjana de llavors per planta de 7-15 (Vicens *et al.*, 2003). En diverses proves efectuades al Jardí Botànic de Sóller, s'ha aconseguit un percentatge de germinació proper al 80% (Vicens *et al.*, 2003).

Comentario [u1]:

Comentario [u2]:

Comentario [u3]:

Informació genètica: La única informació genètica disponible és el nombre cromosòmic, inicialment se va considerar $2n=24$ (Cardona i Contandriopoulos, 1983), però recentment Castro i Rosselló (2007) han documentat que $2n=14$.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

Hàbitat: Creix a prop de la costa rocosa entre els 0 i 100 m.s.n.m. a terrenys orientats dins l'angle SE-SW (Vicens *et al.*, 2003). *V. bifoliolata* viu sobre substrats silícis en màquies i brolles litorals (de la associació *Aro picti -Phillyreetum rodriguezii*) sovint dominades per *Cistus monspeliensis* L. Apareix en petites clarianes, però necessita el suport d'altres plantes per créixer. De fet, l'ombra d'espècies vegetals sembla necessària per al seu desenvolupament, especialment durant les primeres fases de vida (Llorens, 1987). S'ha observat que es desenvolupa, preferentment, sobre *C. monspeliensis*, tot i que es pot enfilarsobre altres plantes (taula 1). Aquest és un aspecte a tenir en compte de cara a la conservació de l'espècie.

Planta de suport	%
<i>Cistus monspeliensis</i>	82
<i>Pistacia lentiscus</i>	7
Gramínies	5
<i>Erica multiflora</i>	3
<i>Myrtus communis</i>	2
<i>Smilax aspera</i>	1
<i>Phillyrea</i> sp.	1

Taula 1. S'indica, respecte el total de plantes, la freqüència amb què *V. bifoliolata* utilitza una determinada planta per a enfilars'hi (CIME, 2004)

Estructura i dinàmica de la població: El caràcter anual de l'espècie, els seus febles efectius i l'amplitud detectada de les oscil·lacions demogràfiques anuals impliquen un risc d'extinció elevat, tot i que aquesta contingència podria ser compensada per la hipotètica permanència d'un important banc de llavors al sòl. Per tant, per poder inferir la viabilitat de les seves poblacions, cal un seguiment d'efectius prolongat i identificar els components del cicle vital de l'espècie.

S'han detectat variacions significatives entre subpoblacions pel que fa a l'altura de les tiges i a la mitjana de tiges per planta, motivades per diferències microambientals en la composició i desenvolupament de la vegetació acompanyant i a les característiques geomorfològiques de cada lloc (Vicens *et al.*, 2003).

3. DISTRIBUCIÓ, DEMOGRAFIA I POBLACIONS EX-SITU.

Distribució: *V. bifoliolata* viu en unes poques localitats agrupades al NE de Menorca. Vicens *et al.* (2003) van localitzar nou nuclis (taula 2 i fig. 1). Posteriorment, se'n van trobar alguns més (Fraga *et al.*, 2006) i, ara per ara, la població coneguda té un àrea de distribució de 6 km².

A prop de Sa Mesquida se troben, en un radi d'uns 300 m², els nuclis V1, V2, V4 i V5. A prop d'Es Murtar, en un radi també d'uns 300 m², hi ha els nuclis V3, V6, V7 i V7. El nucli V9 està una mica més cap al sud d'aquesta localitat, a quasi 1 Km de la resta.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

Una part de les poblacions es troben en terrenys de propietat privada, mentre que una altra part (nucli V1) pertanyen al Ministeri de Defensa.

Degut a la petita mida de la planta i a la seva capacitat de passar desapercebuda, és possible que encara hi hagi nuclis que no s'han trobat.

Nucli poblacional	UTM 100 x 100 m	Localitat
V1	31SFE098197	Sa Mesquida
	31SFE099197	
V2	31SFE098198	Sa Mesquida
	31SFE098199	
V3	31SFE103183	Es Murtar
V4	31SFE098195	Sa Mesquida
V5	31SFE098194	Sa Mesquida
V6	31SFE102184	Es Murtar
V7	31SFE105184	Es Murtar
	31SFE106184	
	31SFE106183	
	31SFE105183	
V8	31SFE109173	Es Murtar
V9	31SFE103180	Es Murtar
	31SFE102180	
	31SFE101180	

Taula 2. Nuclis poblacionals de *V. bifoliolata*. S'indiquen les quadrícules UTM 100x100 m. en què es troben i el lloc al qual pertanyen (Vicens et al., 2003).



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

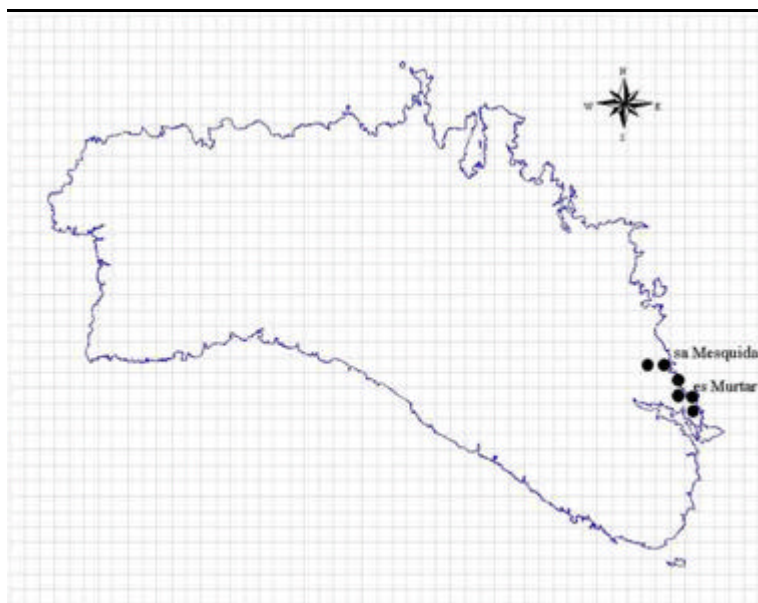


Figura 1. Distribució geogràfica de *V. bifoliolata* en quadrícules UTM (1x1 km) a l'illa de Menorca (Vicens et al., 2003; Bioatles, 2007).

Demografia: Durant la primavera-estiu dels anys 2002 i 2003 es va dur a terme un estudi demogràfic de *V. bifoliolata*, que va incloure un cens complet dels diferents nuclis poblacionals coneguts fins a la data (taula 3). A causa de la seva petita mida i a que s'enfila sobre altres plantes de la garriga, *V. bifoliolata* resulta especialment difícil de detectar. Conseqüentment, les xifres aportades tenen un caràcter indicatiu i de mínims. Tot i així, i malgrat manqui un cens complet en un any determinat, podem afirmar que en els nuclis poblacionals visitats hi havia un mínim de 304 i 154 plantes en els anys 2002 i 2003 respectivament. Cal destacar que no es van poder trobar plantes l'any 2003 en els nuclis V4 i V5. Aquest resultat pot ser degut a variacions en la mida poblacional pròpies de plantes de cicle anual, però també pot ser degut a errors d'observació a causa de les dificultats existents per localitzar aquesta espècie.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

Nucli poblacional	Nº d'individus 2002	Nº d'individus 2003
V1	68	50
V2	96	26
V3	No visitat	8
V4	55	No trobats
V5	85	No trobats
V6	No visitat	19
V7	No visitat	51
Total	304	154

Taula 3. Resultats dels censos efectuats als nuclis poblacionals de *V. bifoliolata* (CIME, 2004).

Tenint en compte les dificultats per localitzar plantes de *V. bifoliolata*, és possible que la població total de l'espècie oscil·li entre els 500 i els 1.000 peus cada any (Vicens *et al.*, 2003).

Poblacions ex-situ:

El Jardí Botànic de Sóller conserva, en el seu banc de germoplasma, algunes llavors de *Vicia bifoliolata*. El nombre de llavors és baix (Vicens, c.p.)

4. AMENACES ACTUALS

- **Espècies competidores.** L'hàbitat de l'espècie és susceptible de ser ocupat per *Carpobrotus edulis* i per *Ampelodesmos mauritanica*. De fet, algunes plantes d'aquestes dues espècies es troben pròximes a plantes de *V. bifoliolata*. Donada la dependència d'aquesta espècie amb les brolles de *Cistus monspeliensis*, la destrucció o degradació del seu hàbitat a càrrec de d'aquestes plantes colonitzadores o, simplement, la competència directa amb *V. bifoliolata*, suposen una amenaça significativa per a l'espècie.
- **Factors intrínsecs.** Unes baixes densitats poblacionals que van acompanyades d'unes importants fluctuacions en el nombre d'individus i una reduïda àrea de distribució són factors que determinen la vulnerabilitat de *V. bifoliolata*. També la falta de coneixements damunt els vectors de pol·linització, la viabilitat de les poques flors i llavors que desenvolupa, la capacitat de germinació i la supervivència dels reclutes, són entre d'altres factors a tenir en compte a l'hora d'actuar damunt aquesta planta.
- **Depredació.** S'ha observat com un nombre significatiu de plantes de *V. bifoliolata* resulta depredat parcialment o totalment. Tot i que queda per determinar la identitat dels agents depredadors, és possible que entre ells hagi insectes fitòfags, conills i petits rosegadors. De totes maneres, la disminució del conill a Menorca en les darreres dècades, per efecte de la mixomatosi i l'hemorràgia vírica, pot haver estat favorable per a l'espècie.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

5. AMENACES POTENCIALS

- **Desastres naturals.** La proximitat de totes les poblacions al litoral implica que siguin molt susceptibles a la mortalitat ocasionada per fortes tempestes. De fet, el descens poblacional observat des de l'any 2002 fins el 2003 va tenir lloc a les zones més baixes i pròximes al llit d'un torrent, és a dir, en una zona en què l'impacte de l'aigua és important. Un altre factor natural que, de produir-se, afectaria molt negativament a *V. bifoliolata* són els incendis.
- **Canvis en els usos del sòl.** Les poblacions de *V. bifoliolata* es troben sobre terrenys molt propers a la costa que no estan sotmesos a cap tipus d'explotació. Qualsevol canvi en el règim de gestió d'aquests terrenys podria afectar les poblacions de l'espècie. Tot i que els usos turístics són importants a Menorca, en principi no caldria considerar-los com a amenaça directa, ja que tots els nuclis poblacionals es troben en espais protegits, els quals estan qualificats com a ANEI i, a la vegada, com a espais LIC.
Ara bé, tot i així, s'ha de dir que, a causa de la proximitat de les poblacions de l'espècie a dos nuclis residencials (Sa Mesquida i Es Murta), i que la majoria dels nuclis poblacionals són pròxims a camins i carreteres, la vulnerabilitat és un fet. Així, per exemple, qualsevol acció de millora o eixamplament d'aquestes vies podria afectar seriosament les plantes de *V. bifoliolata*. A més a més, convé dir que es dona un trànsit de cotxes i de motos en els camins de terra o de pedres a prop del camp de futbol d'Es Murta, al voltant del qual creix també *V. Bifoliolata* que pot posar les plantes en risc.
- **Hibridació.** *V. bifoliolata* conviu amb altres espècies del mateix gènere també autòctones. Es desconeixen les possibilitats d'hibridació amb altres espècies del seu gènere, així com la fertilitat dels possibles híbrids. Si la possibilitat d'hibridació existís es posaria en perill la identitat genètica de l'espècie. Convé, per tant, realitzar un estudi al respecte. Mentrestant, però, cal considerar aquesta potencial amenaça.

6. SITUACIÓ DE CONSERVACIÓ

Està considerada com *En Perill* al 'Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears' (Sáez i Rosselló, 2001) i al 'Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares' (Gómez-Campo, 1987). A més, també figura en els annexes de màxima prioritat del Conveni de Berna i la Directiva Hàbitats (92/43/CEE).

Els principals factors que comprometen actualment la supervivència de l'espècie semblen ser de caràcter intrínsec (baixa densitat de població, fluctuacions en el nombre d'individus i reduïda àrea de distribució). Però no se pot deixar de banda tota una sèrie d'amenaques potencials que, a causa de la distribució restringida i febles efectius de l'espècie, podrien causar la seva extinció a la naturalesa. A més, encara se desconeixen aspectes bàsics de la seva biologia.



7. OBJECTIU GENERAL

Garantir la supervivència a llarg termini de *Vicia bifoliolata* al medi natural tot reduint la seva vulnerabilitat, i assegurar el manteniment de material biològic genèticament representatiu *ex-situ*, en previsió d'un possible col·lapse a la natura.

8. OBJECTIUS ESPECÍFICS I DEMOGRÀFICS

1. Promoure l'increment dels efectius de les poblacions naturals i de l'àrea de presència i ocupació.
2. Assegurar la protecció i gestió dels hàbitats on viu l'espècie.
3. Garantir la conservació *ex-situ* d'una mostra representativa de la diversitat genètica de les poblacions de l'espècie.
4. Confirmar amb el màxim de certesa la distribució a la natura de *V. bifoliolata*.
5. Conèixer la diversitat genètica de l'espècie, la possible existència de fenòmens de depressió endogàmica i millorar el coneixement d'altres aspectes biològics i ecològics d'interès per a la seva conservació.
6. Tenir un coneixement precís de la dinàmica de les poblacions i de les tendències demogràfiques de l'espècie.
7. Incrementar la sensibilitat dels diferents grups socials envers la necessitat de conservar les poblacions de *V. bifoliolata* i el seu hàbitat.

9. ACCIONS

9.1. Accions *in situ*.

Acció 1: Incrementar el nombre d'individus de *V. bifoliolata* a la natura i, si s'escau, crear noves poblacions. Durant dos anys (prorrogables si les condicions climàtiques són adverses), se durà a terme un control manual de les possibles espècies competidores i introduïdes i s'experimentarà, amb defenses de tipus mecànic, la possibilitat d'incrementar l'èxit en el desenvolupament de les llavors. També se recolliran llavors per sembrar-les *in situ* (per tal d'evitar la possible pèrdua de llavors per fauna). Si aquestes accions no proporcionen resultats suficients en dos anys de pluviositat normal, s'optaria per un reforç experimental de les poblacions mitjançant la plantació d'individus de l'espècie, la qual cosa ajudarà a disminuir el seu risc d'extinció. Les plantes s'hauran d'obtenir a partir de llavors recol·lectades de les localitats respectives, assegurant-ne la seva representativitat genètica. A més, abans d'executar aquesta acció, s'hauran d'haver acabat els estudis de depressió endogàmica i de la variabilitat genètica de l'espècie.

Per altra banda, i en funció dels resultats obtinguts tant en la present acció com en la recerca de més poblacions naturals (Acció 4), es podrà optar per la creació de nous nuclis poblacionals, els quals s'hauran de situar en llocs propers als nuclis coneguts i hauran de tenir un hàbitat semblant.

Prioritat: alta.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

Acció 2: Establir acords amb els propietaris dels terrenys en què es trobin les poblacions de l'espècie. S'han de cercar acords per poder disposar de l'autorització dels propietaris per poder dur a terme les actuacions que requereixin l'accés als seus terrenys i assegurar la seva col·laboració en la conservació de la veça menorquina.

Prioritat: molta alta.

Acció 3: Designar i formar personal qualificat que vigili el compliment de les regulacions vigents i les regulacions relatives a la protecció del tàxon i del seu hàbitat. Tot i que, com s'ha dit, les poblacions de l'espècie es troben en espais protegits, els seus hàbitats estan poc vigilats. Els gestors del territori han de conèixer i promoure la preservació d'aquests ambients.

Prioritat: molt alta

Acció 4: Cercar nous nuclis poblacionals de *V. bifoliolata*. Tenir un coneixement exhaustiu de la distribució de l'espècie és fonamental. En els darrers anys s'han trobat nous nuclis poblacionals de *V. bifoliolata* i és possible que encara n'hi hagi per descobrir. S'han de prospectar noves localitats que siguin susceptibles de presentar l'espècie.

Prioritat: molt alta.

Acció 5: Estudi de la variabilitat genètica de *V. bifoliolata*, utilitzant marcadors moleculars (per exemple microsatèl·lits) que permetin avaluar el grau d'endogàmia de les poblacions i estudi específic de fenòmens de depressió endogàmica a les poblacions. Es tracta de realitzar creuaments artificials autogàmics i xenogàmics en individus cultivats i estudiar la *fitness* de la descendència.

Prioritat: alta.

Acció 6: Estudiar les possibilitats d'hibridació entre *V. bifoliolata* i altres espècies del mateix gènere que conviuen amb ella, com ara *V. pseudocracca*, *V. angustifolia*, *V. benghalensis*, *V. tetrasperma* i *V. parviflora*, mitjançant la realització de creuaments experimentals en ambdues direccions entre exemplars de *V. bifoliolata* i la resta d'espècies de *Vicia*. S'ha de verificar si s'obtenen llavors i si la descendència és fèrtil.

Prioritat: baixa.

Acció 7: Avaluar el banc de llavors del sòl. Resulta important estudiar el paper que juga el banc de llavors en la regeneració de les poblacions i cal intentar una avaluació experimental de la seva importància.

Prioritat: alta.

Acció 8: Estudi de la depredació sobre *V. bifoliolata*. Visitar i marcar individus de l'espècie en diversos moments de l'any per estudiar la seva supervivència i les causes de mortalitat amb especial atenció a la incidència de depredadors. Dissenyar i implantar sistemes de d'exclusió que permetin identificar el depredador.

Prioritat: alta.

Acció 9: Seguiment de les poblacions. Dissenyar un seguiment anual de les poblacions mitjançant la realització d'un cens i l'establiment de parcel·les de seguiment



individualitzat en les poblacions més representatives. Es pretén tenir un coneixement precís de la demografia i el cycle vital de l'espècie.

Prioritat: molt alta.

Acció 10: Realització de campanyes informatives dirigides a organismes públics, privats i sectors socials de Menorca destinades a destacar la importància de la conservació de la present espècie i aconseguir la seva participació i col·laboració en l'acompliment d'aquest objectiu. L'actuació s'ha de dur a terme mitjançant la publicació de tríptics i fulletons explicatius, la preparació de notícies per als mitjans de comunicació i la realització de conferències i xerrades educatives. Aquesta campanya s'haurà d'executar destacant el valor representatiu de la veça menorquina dins de la flora amenaçada en general i de l'endèmica en particular. S'ha de fer especial èmfasi en arribar a la població juvenil escolaritzada.

Prioritat: mitjana.

9.2. Actuacions *ex situ*.

Acció 11: Crear col·leccions de plantes *ex situ* al manco a tres jardins botànics. S'estudiaran a fons els condicionants del cultiu i les característiques de creixement de la planta i s'elaborarà un informe en què es detalli la informació necessària per a la propagació i el cultiu de l'espècie. S'estudiaran els factors condicionants del cultiu i les característiques de creixement de la planta.

Prioritat: mitjana.

Acció 12: Conservació de llavors en tres bancs de germoplasma. Recol·lectar, quan sigui factible i no alteri la dinàmica natural de les poblacions, una mostra de llavors de cada una de les localitats per a la seva conservació a llarg termini a tres bancs de germoplasma.

Prioritat: molt alta.

Acció 13: Mantenir un registre actualitzat del material emmagatzemat *ex-situ* i gestionar el seu aprofitament per les accions d'aquest pla. S'ha d'avaluar la seva representativitat genètica.

Prioritat: mitjana.

10. OBLIGACIONS ADMINISTRATIVES O PÚBLIQUES

- Assegurar la bona gestió de la zona de distribució natural de l'espècie, amb els procediments administratius i/o contractuals que pertoquin (inclosos acords amb la propietat) en el marc dels espais protegits existents ara mateix (xarxa Natura 2000), amb la definició de les actuacions de gestió i senyalització necessàries i la ordenació dels usos (científics, de conservació i d'ús públic).

- La Conselleria de Medi Ambient acordarà amb el Consell Insular de Menorca el millor mecanisme de coordinació i seguiment del pla.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

11. VIGÈNCIA I CRONOGRAMA

El present Pla de Conservació tindrà una vigència de sis anys. En funció dels resultats obtinguts en les accions realitzades, així com per la possible aparició de noves dades o amenaces no previstes inicialment, les accions i objectius previstos en el pla original seran revisats al tercer any. El cronograma proposat per a l'execució de les accions, és el següent.

ACCIONS \ ANY	1	2	3	4	5	6
1 INCREMENT POBLACIONAL I, SI S'ESCAU, CREACIÓ DE NOUS NUCLIS						
2 ESTABLIR ACORDS AMB ELS PROPIETARIS DELS TERRENYS						
3 FORMAR PERSONAL QUALIFICAT PER VIGILÀNCIA						
4 CERCAR NOUS NUCLIS POBLACIONALS						
5 ESTUDI DE LA VARIABILITAT GENÈTICA I ESTUDI FENÒMENS DE DEPRESSIÓ ENDOGÀMICA						
6 ESTUDIAR LES POSSIBILITATS D'HIBRIDACIÓ						
7 AVALUAR EL BANC DE LLAVORS DEL SÒL						
8 ESTUDI DE LA DEPRDACIÓ SOBRE <i>V. BIFOLIOLATA</i>						
9 SEGUIMENT DE LES POBLACIONS						
10 CAMPANYA DIVULGATIVA I DE SENSIBILITZACIÓ						
11 CREAR COL·LECCIONS DE PLANTES EX SITU I 12 CONSERVACIÓ DE LLAVORS EN BANCOS GERMOPLASMA						
13 REGISTRE DEL MATERIAL EMMAGATZEMAT EX-SITU						



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

12. INDICADORS I VALORACIÓ GENERAL

ACCIONS	INDICADORS
1 INCREMENT POBLACIONAL I, SI S'ESCAU, CREATIÓ DE NOUS NUCLIS	INFORME ANUAL D'ACTUACIONS, AMB DETALLS DE L'EVOLUCIÓ DE LES MESURES REALITZADES I VALORACIÓ. AVALUACIÓ DE LA IDONEÏTAT DE CREAR NOVES POBLACIONS A LA NATURA I, SI AQUESTA ÉS POSITIVA, HI HA NOVES POBLACIONS GENÈTICAMENT VIABLES A LA NATURA.
2 ESTABLIR ACORDS AMB ELS PROPIETARIS DELS TERRENYS 3 FORMAR PERSONAL QUALIFICAT PER VIGILÀNCIA	ACORDS O CONVENIS DE COL·LABORACIÓ AMB ELS PROPIETARIS DELS TERRENYS ON SE TROBEN LES POBLACIONS NATURALS DE L'ESPÈCIE. LA CONSERVACIÓ DE L'HÀBITAT ESTÀ ASSEGURADA. CURSET FORMATIU A AGENTS DE MEDI AMBIENT, POLICIA LOCAL, SEPRONA, ETC. QUE INCLOGUI L'ESTAT D'AQUESTA ESPÈCIE, EL PLA DE RECUPERACIÓ I LES MESURES DE CONSERVACIÓ.
4 CERCAR NOUS NUCLIS POBLACIONALS	INFORME ANUAL D'ACTUACIONS, AMB DETALL DE LES ZONES PROSPECTADES ANTES PER CERCAR ALTRES POBLACIONS NATURALS EXISTENTS COM PER IDENTIFICAR POSSIBLES ÀREES PER INTRODUIR-LA.
5 ESTUDI DE LA VARIABILITAT GENÈTICA I ESTUDI FENÒMENS DE DEPRESSIÓ ENDOGÀMICA 6 ESTUDIAR LES POSSIBILITATS D'HIBRIDACIÓ	REALITZACIÓ DE L'ESTUDI I CONCLUSIONS IDEM
7 AVALUAR EL BANC DE LLAVORS DEL SÒL	IDEM, RESULTATS QUANTITATIUS
8 ESTUDI DE LA DEPREDACIÓ SOBRE <i>V. BIFOLIOLATA</i>	ESPÈCIES IDENTIFICADES.
9 SEGUIMENT DE LES POBLACIONS	INFORMES ANUALS DE RESULTATS I PLA ANUAL D'ACTUACIONS, I EVOLUCIÓ DEMOGRÀFICA DE TOTES LES POBLACIONS. ESTUDI REALITZAT SOBRE DEMOGRAFIA I CICLE VITAL.
10 CAMPANYA DIVULGATIVA I DE SENSIBILITZACIÓ	MATERIAL ESPECÍFIC EDITAT I DISTRIBUÏT ENTRE SECTORS CLAU I VISITES A LES POBLACIONS AMB PERSONAL ESPECÍFIC. REUNIONS I DISTRIBUCIÓ DE MATERIAL.
11 CREAR COL·LECCIONS DE PLANTES EX SITU I 12 CONSERVACIÓ DE LLAVORS EN BANCS GERMOPLASMA 13 REGISTRE DEL MATERIAL EMMAGATZEMAT EX-SITU	HI HA LLAVORS GENÈTICAMENT REPRESENTATIVES A TRES BANCS DE GERMOPLASMA I TRES JARDINS BOTÀNICS TENEN PLANTA VIVA. REGISTRE REALITZAT I ACTUALITZAT.

L'execució i coordinació del Pla de Conservació de *V. bifoliolata* correspon a la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears (CMA). Tenint en compte que el Consell Insular de Menorca (CIME) ha executat un projecte LIFE al qual s'ha produït aquest pla de recuperació, la Conselleria de Medi Ambient acordarà amb el Consell Insular de Menorca el millor mecanisme de coordinació i seguiment del pla.

13. PRESSUPOST



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

Per a l'execució de les accions previstes a aquest Pla de Recuperació, s'estima un pressupost total de 56.000 Euros, amb partides anuals per a cada acció d'acord amb el detallat a la taula següent.

ACCIONS \ ANY	1	2	3	4	5	6
1 INCREMENT Poblacional i, si s'escau, creació de nous nuclis			4.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €
2 ESTABLIR ACORDS AMB ELS PROPIETARIS DELS TERRENYS	ACCIÓ SENSE COST					
3 FORMAR PERSONAL QUALIFICAT PER VIGILÀNCIA	1.000 €	1.000 €				
4 CERCAR NOUS NUCLIS POBLACIONALS	1.000 €	1.000 €				
5 ESTUDI DE LA VARIA BILITAT GENÈTICA I ESTUDI FENÒMENS DE DEPRESSIÓ ENDOGÀMICA			4.000 €			
6 ESTUDIAR LES POSSIBILITATS D'HIBRIDACIÓ			2.000 €	2.000 €		
7 AVALUAR EL BANC DE LLAVORS DEL SÒL		3.000 €				
8 ESTUDI DE LA DEPREDACIÓ SOBRE <i>V. BIFOLIOLATA</i>		3.000 €				
9 SEGUIMENT DE LES POBLACIONS	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €
10 CAMPANYA DIVULGATIVA I DE SENSIBILITZACIÓ		6.000 €				6.000 €
11 CREAR COL·LECCIONS DE PLANTES EX SITU I 12 CONSERVACIÓ DE LLAVORS EN BANCs GERMOPLASMA	2.000 €	2.000 €				
13 REGISTRE DEL MATERIAL EMMAGATZEMAT EX-SITU	ACCIÓ SENSE COST					
TOTAL ANUAL	6.000 €	18.000 €	12.000 €	6.000 €	4.000 €	10.000 €

14. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Aedo, C., Castroviejo, S., Romero, C., Sáez, L., Salgueiro, F. J. i Velayos, M. (eds.). 1999. *Flora Ibérica*. Vol. 7(I). Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Alomar, G., Mus, M. i Rosselló, J. A. 1997. *Flora endèmica de les Balears* Consell Insular de Mallorca. Palma de Mallorca.
- Bioatles. 2007. Mapa de distribució de *Vicia bifoliolata* Servei de Protecció d'Espècies.
- Cardona, M. A. i Contandriopoulos. 1983. IOPB Chromosome numbers. *Taxon* 32: 323-324.
- Castro, M. i Rosselló, J. A. 2007. Karyological observations on plant taxa endemic to the Balearic Islands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 153: 463-476.
- CIME. 2004. Pla de conservació de *Vicia bifoliolata*. Document no publicat. Consell Insular de Menorca (CIME) Projecte LIFE 2000NAT/E/7355.
- Contandriopoulos, J. i Cardona, M. A. 1984. Caractère original de la flore endémique des Baléares. *Botanica Helvetica*, 94: 101-131.



Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient
Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental

- Fraga, P., Mascaró, C., Carreras, D., García, O., Pallicer, X., Pons, M., Seoane, M. i Truyol, M. 2006. *Aportacions de corologia vegetal de Menorca al Projecte Bioatles*. IME i GOB-Menorca. Conselleria de Medi Ambient. Document inèdit.
- Gómez-Campo, C. 1987. *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
- Llorens, L. 1987. *Vicia bifoliolata*. A: Gómez-Campo, C. (Ed.). *Libro Rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
- Rodríguez, J. J. 1904. *Flórua de Menorca*. Imp. Fàbregues. Maó. 198 pàgs.
- Sáez, Ll. i Rosselló, J. A. 2001. *Libre vermell de la flora vascular de les Illes Balears*. Documents Tècnics de Conservació. 2a època. Núm. 9. Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient. Palma de Mallorca. 232 pàgs.
- Vicens, M., Draper, D., Alanoka, N. i Iriondo, J. M. 2003. *Plan de Gestión y Conservación de Vicia bifoliolata J.J. Rodr.* Document inèdit. Dpto. Biología Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid i Jardí Botànic de Sóller. Projecte LIFE 2000NAT/E/7355.