

DETERMINACIÓ D'UN MÈTODE DE CULTIU PER A *Femeniasia balearica*.



30/11/2011

INFORME FINAL

Tal com s'especificava en l'oferta per a optar al Contracte de Serveis per a la determinació d'un mètode de cultiu per a *Femeniasia balearica* (Acció A5) en el marc del projecte LIFE+ RENEIX (LIFE07/NAT/E/000756), es presenta a continuació l'informe final de resultats.

DETERMINACIÓ D'UN MÈTODE DE CULTIU PER A *Femeniasia balearica*.

INFORME FINAL – NOVEMBRE 2011

OBJECTIU

L'objectiu d'aquest treball és la determinació d'una metodologia per a garantir un adient mètode de cultiu de *Femeniasia balearica*.

ANTECEDENTS

Aquest estudi es va iniciar el mes de juliol de 2010 amb la recol·lecció de llavors de *Femeniasia*, tan en les poblacions conservades *ex situ* al Jardí Botànic de Sóller com a les poblacions naturals a l'Illa de Menorca.

El mes de gener de 2011 es va presentar un primer informe de l'estat del projecte on es donaven les dades de les recol·leccions, els resultats del procés de germinació de l'espècie en diferents tractaments tant en placa Petri com en substrats de terra.

A l'informe final es donen les dades del cultiu i el creixement durant 6 mesos, de les plantes obtingudes a més d'alguns càlculs que havien quedat pendents al primer informe.

Finalment s'exposen les conclusions per a cultivar *Femeniasia balearica* amb un mètode eficient.

Juntament amb aquest informe es lliurarà un CD amb imatges de tot el procés de l'experiment.

OBTENCIÓ DE LES PLANTES

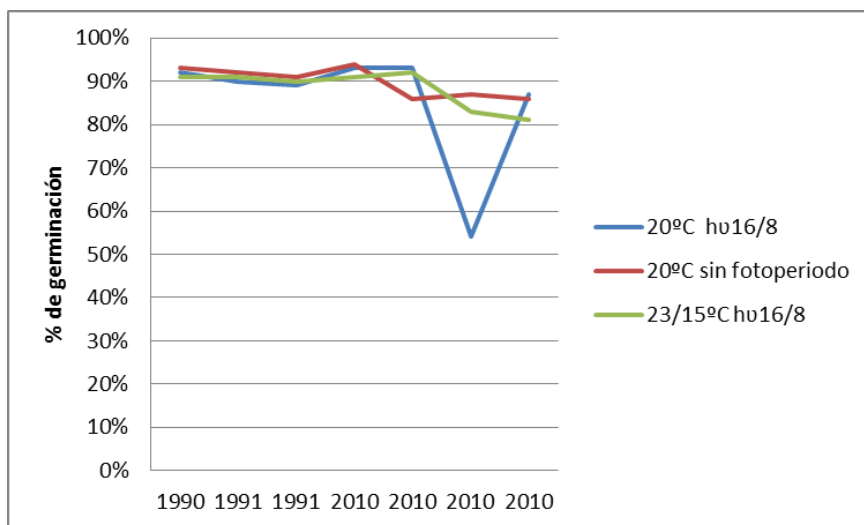
En la segona fase del projecte, tal com estava previst al cronograma, s'ha experimentat amb la sembra del material obtingut en la primera fase.

A partir de les llavors obtingudes de la recol·lecció realitzada el mes de juliol de l'any 2010, s'obtingueren plantes que han servit per mesurar les diferents fases de creixement i la consolidació dels individus.

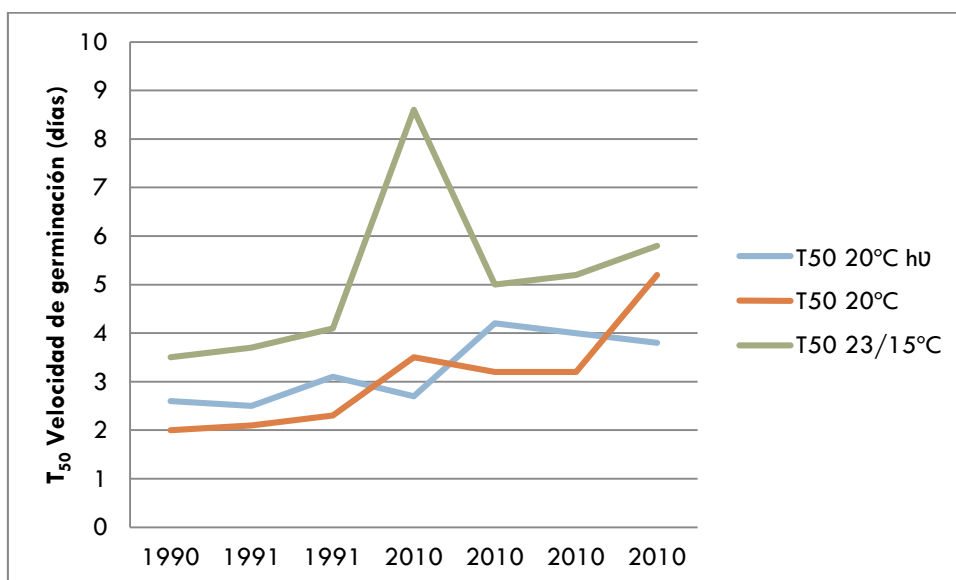
Les plantes s'han obtingut a partir de llavors fèrtils, és a dir, les que foren caracteritzades com a tals segons la seva mida i després el percentatge de germinació. Quasi el 100% de les llavors que no passàvem per un sedàs de 1mm foren sanes, tal com s'explica al primer informe.

El pes de 100 llavors aparentment fèrtils segons les observacions morfològiques oscil·la entre 0.2664g i 0.2541g (sobre una mitjana de 5 pesades a 5 mostres diferents, amb un error de la balança de 0.1mg).

Amb el material obtingut es realitzaren proves de germinació tal com figura al primer informe. A continuació es pot veure un gràfic resum dels percentatges obtinguts amb cada prova i per llavors de diferents anys.



Les velocitats de germinació (T_{50}) calculades segons les proves de germinació es presenten en els següent gràfic. Amb dos o quatre dies havien germinat un 50% de les llavors. Cal destacar que els lots de llavors més antigues, i que havien rebut tractament de conservació (dessecat i congelació) tengueren una velocitat de germinació menor que les llavors fresques, és a dir germinaren més aviat (a 20°C les llavors de 1991, als dos dies ja havien germinat en un 50%). L'alternança de temperatures (proves amb fotoperíode 15/23°C) va provocar un retràs en la germinació en tots els lots.



Les proves amb substrat de terra, varen tenir una velocitat de germinació més lenta, tal com ja es va dir al primer informe, tot i que els resultats estadístics no són significatius.

En els substrats calcaris, la germinació es va iniciar a partir del dia n° 7, i al dia 13 ja teníem un 66% de les llavors germinades, mentre que amb el substrat àcid, la germinació es va iniciar en el dia n° 13 i als 30 dies es comptava amb un 38% de germinació.

AVALUACIÓ DELS DIFERENTS SUBSTRATS

Amb l'objectiu de seleccionar un substrat amb bon potencial pel cultiu de *Femeniasia* i avaluar el seu efecte damunt la resistència de la planta a les condicions naturals, se varen fer proves en tres substrats amb diferents proporcions de fibra de coco, turba, compost de depuradora (TIRME) i teula picada:

- ✓ **T1:** substrat àcid per hortènsies i camèlies marca "NATURA";
- ✓ **T2:** 20% arena negra, 20% de compost de depuradora, 40% de fibra de coco i 20% de perlita
- ✓ **T3:** 50% arena negra, 20% de compost de depuradora, 20% de fibra de coco i 10% teula picada

Es prepararen 50 tests d'un litre per cada substrat que es mantingueren en umbracle amb malla ombrejadora d'un 65% d'obertura i rec setmanal. Al final de l'experiment s'ha deduït que s'haurien pogut deixar les plantes en alvèol forestal durant 6 mesos ja que les arrels que se formen s'haurien escarificat amb l'aire i això és suficient si després es planten al camp ja que les plantes no desenvolupen molta massa aèria, sinó només una tija d'un 10-16 cm com a màxim (vegeu fotografies d'arrels en CD).

La intenció era avaluar l'alçada de la planta i el nombre d'esbrancaments, però degut a que no hi ha hagut cap esbrancament, només s'han pres les dades de l'alçada de la planta cada mes des de la sembra que va ser el mes de març de 2011 fins a la fi de la presa de dades, el 30 d'octubre de 2011 (6 mesos).

Les plantes sembrades amb substrat de pH àcid (T1) a hores d'ara no tenen més que les 4 primeres fulles. Aquestes plantes ja s'havien fet germinar en el mateix substrat (veure primer informe).

Les corbes de creixement comparades entre el substrat T2 i T3 no ens condueixen a cap conclusió ja que estadísticament no hi ha diferències significatives entre les plantes resultants. A simple vista semblava que el substrat amb picadís de teula, afavoria les plantes, però això no queda palès en les dades estadístiques.

El cultiu en substrat àcid sí que ha servit per demostrar que aquesta espècie necessita clarament un terreny bàsic.

CARACTERITZACIÓ MORFOLÒGICA DE LES PLÀNTULES

La germinació de *Femeniasia balearica* és epigea, és a dir, primer emergeix la radícula i els cotilèdons convertits en les primeres fulles que seran els que realitzaran la fotosíntesi. Als 10 ± 2 dies els cotilèdons han emergit del tot, i poden arribar a mesurar $1,5 \pm 0,2$ cm de llarg per $0,4 \pm 0,1$ cm d'ample.

Als 16 ± 1 dies apareixen les primeres fulles o protòfils, de diferent morfologia que les fulles definitives. Solen ser 2 o 4; i en la majoria d'exemplars cultivats en terra de pH àcid, s'ha pogut constatar que, durant els 6 mesos de la presa de dades, aquestes plantes s'han mantingut amb només 4 fulles, sense haver desenvolupat la tija principal.

CONCLUSIONS

Per a l'obtenció de llavors:

- La manera més còmoda i efectiva de realitzar la recol·lecció dels fruits madurs és amb tisores de podar i pinces per agafar el capítol sencer conjuntament amb les fulles superiors transformades en espines.
- *Femeniasia* presenta els capítols a l'àpex de les branques. Cada branca pot presentar 1 o 2 capítols, a vegades 3. Quan en produeixen 3, aquests tercer no presenta cap llavor, actua funcionalment com a capítol masculí (GIL, 1994).
- Per a calcular el nombre de capítols que s'han de recol·lectar, cal tenir en compte que per cada un d'ells podem obtenir entre dues i tres llavors fèrtils¹. Per obtenir **1000 llavors fèrtils**, farien falta haver recol·lectat entre **350 i 500 capítols**.
- Després de l'extracció manual de les llavors de dins els capítols recol·lectats, i posterior neteja dels restes de les esquames externes del capítol, les llavors s'han de fregar suaument entre les mans per eliminar els vilans.
- Per destriar les llavors fèrtils de les que no ho són, la manera més còmoda és passar per un sedàs de **1mm** tota la mostra. Les llavors més petites, que traspassin el sedàs se podran descartar per la sembra.

Per a l'obtenció de plantes:

- Per obtenir **1000 plantes**, tenint en compte la mitjana obtinguda dels percentatges de germinació i la mitjana del pes de 100 llavors aparentment fèrtils, s'ha calculat que farien falta uns **2,89±0,067g** de llavors.
- El substrat més adient per la germinació de *Femeniasia* és un substrat calcari.
- L'aparició de les primeres fulles és als 16±1 dies.
- El millor substrat és el compost per 50% arena negra, 20% de compost de depuradora, 20% de fibra de coco i 10% teula picada. L'aportació de nitrogen en forma d'adobs afavoreix la vigrositat de les plantes i el seu creixement.
- Els recipients per a un cultiu de no més de 6 mesos pot ser alvèol forestal ja que les plantes no desenvolupen una massa aèria molt gran i aquests recipients, si es mantenen elevats de tal manera que passi l'aire per davall, permeten que les arrels s'escarifiquin.

¹ El fet de que es trobessin només entre 2 i 3 llavors fèrtils per capítol, no implica que la producció del capítol sencer sigui aquesta, sinó que cada dia maduren aquest nombre de llavors. El capítol tarda entre 5 i 8 dies per dispersar totes les llavors produïdes (GIL, 1994), i la recol·lecció es va realitzar en un dia.

BIBLIOGRAFIA

GIL, L. (1994). *Biología reproductiva de la flora litoral de Baleares.I. Dunas y roquedos marítimos*. Tesis Doctoral inédita. Universitat de les Illes Balears.

GODEFROID, S. VAN DE VYVER, A., VANDERBORHT, T. 2009. Germination capacity and viability of threatened species collections in seed Banks. *Biodivers. Conserv.* Vol. 19, Num. 5, 1365-1383, DOI: 10.1007/s10531-009-9767-3.

PÉREZ-GARCÍA, F., GONZÁLEZ-BENITO, M. E. AND GÓMEZ-CAMPO, C. 2007. High viability recorded in ultra-dry seeds of 37 species of Brassicaceae after almost 40 years of storage. *Seed Sci. & Technol.*, 35, 143-153.

VICENS, M., GRADAILLE, J.L. 2011. Evaluación de la capacidad germinativa de *Femeniasia balearica* (Compositae) en semillas conservadas a largo plazo. Libro de resúmenes V Congreso de Biología de la Conservación de Plantas. Pag 184.

Sóller, 30 de novembre de 2011.

INFORME ELABORAT PER MAGDALENA VICENS FORNÉS, CONSERVADORA DEL JARDÍ BOTÀNIC DE SÓLLER.