

JORNADA TÉCNICA PROPAGACIÓN DE ESPECIES VULNERABLES

Jornada Técnica Propagação de Espécies Vulneráveis

LIFE RELICT16 NAT/PT/000754 Preserving
Continental Laurissilva Relics

Índice

1. PROYECTO LIFE-RELICT NAT/PT/000754 PRESERVING CONTINENTAL LAURISSILVA RELICS. CICYTEX.
2. TAXONES (*Prunus lusitanica* subsp. *lusitanica*, *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*).
3. SINGULARIDAD FORMACIONES/AMENAZAS.
4. RECOLECCIÓN DE MATERIALES DE REPRODUCCIÓN.
5. TÉCNICAS DE CULTIVO (SUSTRATOS, ENVASES, RIEGO, FERTILIZACIÓN, ETC.).
6. CUIDADOS Y DESARROLLO DE LAS PLÁNTULAS.
7. ENDURECIMIENTO Y MICORRIZACIÓN.
8. MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA (*Rhododendron*).

LIFE RELICT16 NAT/PT/000754

C. ACCIONES DE CONSERVACIÓN

ACCIÓN C.1: Recolección y propagación de material vegetativo.



SERRA DA ESTRELA: ***Prunus lusitanica***, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus broteroana*, *Quercus pyrenaica*

SERRA DE AÇOR: ***Prunus lusitanica***, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus broteroana*.



ÁREAS DE MONCHIQUE: ***Rhododendron ponticum subsp. baeticum***, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea media*, *Quercus marianica*, *Q. canariensis*, *Q. estremadurensis*.

RECOLECCIÓN (01-10-2017 A 31-12-2021) / **PROPAGACIÓN** (01-10-2017 A 30-09-2022)



UNIVERSIDADE DE ÉVORA



CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE EXTREMADURA



ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas



CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE EXTREMADURA

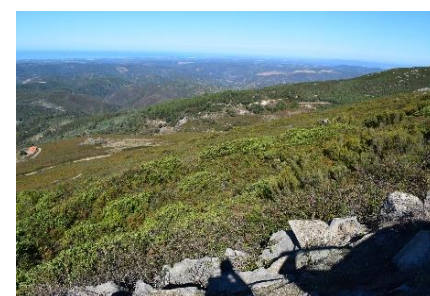
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital



LIFE RELICT. Especies vulnerables

Rhododendron ponticum subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.



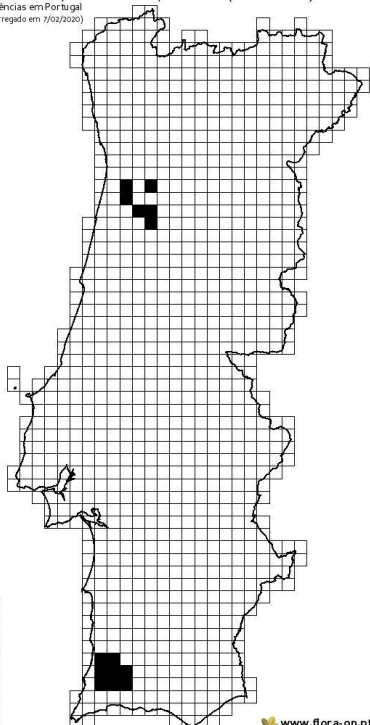
Ecología: Laderas o gargantas más o menos encajadas. Ocasionalmente también aparece formando parte del sotobosque de formaciones de alcornocal y quejigares de *Quercus canariensis*.

Distribución: Península Ibérica. Esp.: Ca, Port.: Ag, BA, BL. Cádiz (Sierras del Aljibe, Campo de Gibraltar), extremo occidental de la provincia de Málaga, y, en Portugal, en Monchique (Algarve) y Serra do Caramulo (Beira Alta).

Exigencias edáficas: Suelos profundos, compensados hídricamente, asociados o no a ambientes ripícolas y sobre sustratos ácidos.

España (Lista Roja 2008): VU A1a; B2ab(i,ii,iii,iv)

Rhododendron ponticum L. subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Ma.
ocurrencias en Portugal
(desarregado em 7/02/2020)



Singularidad

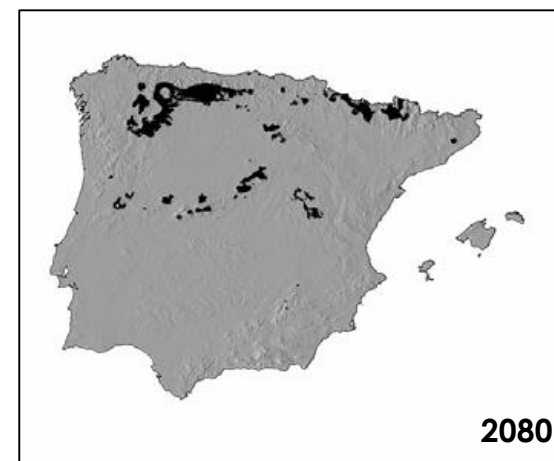
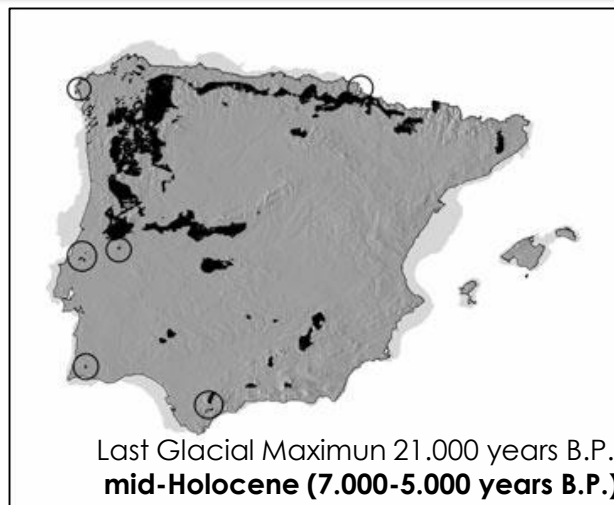
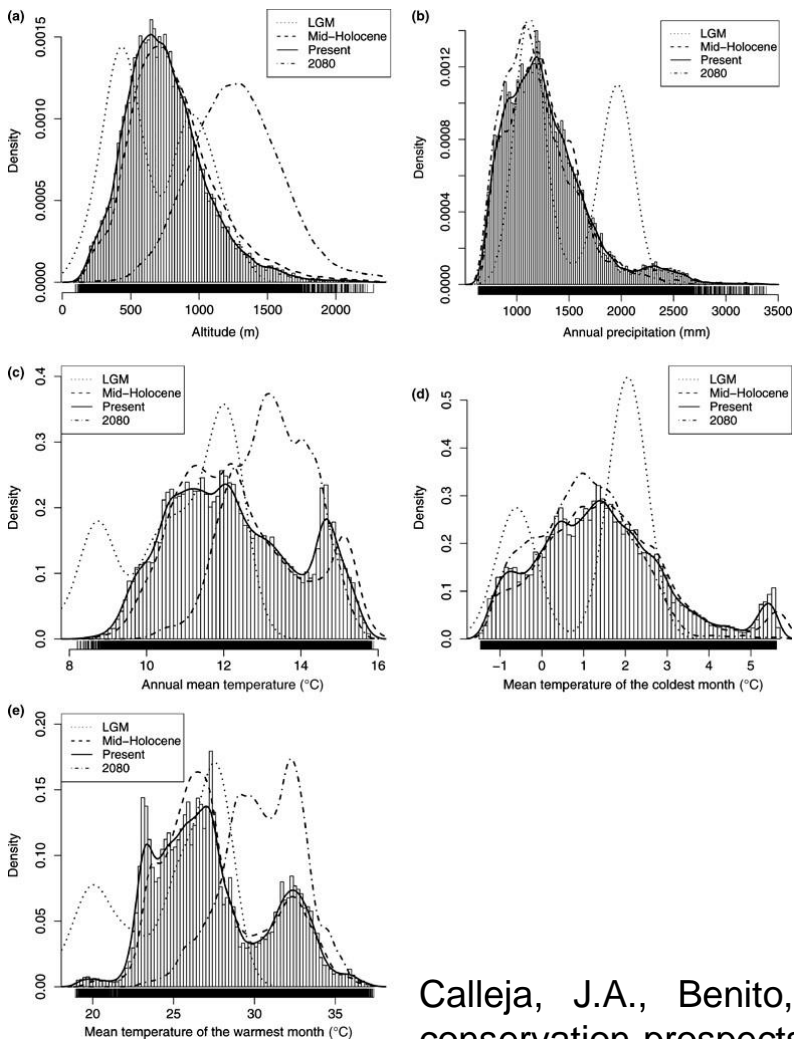
- Reliquias paleotropicales.
- Bosques de tipo lauroide que se desarrollaron en el Terciario en la Cuenca Mediterránea.
- Acantonadas en áreas fragmentadas y de reducidas dimensiones prácticamente exclusivas de la Península Ibérica.
- Raras y vulnerables.
- Muy amenazadas.



Principales amenazas

1. Incendios forestales
2. Cambio de usos en el territorio.
3. Explotación forestal.
4. Fragmentación y escasez de sus poblaciones.
5. Especies invasoras.
6. Cambio climático.

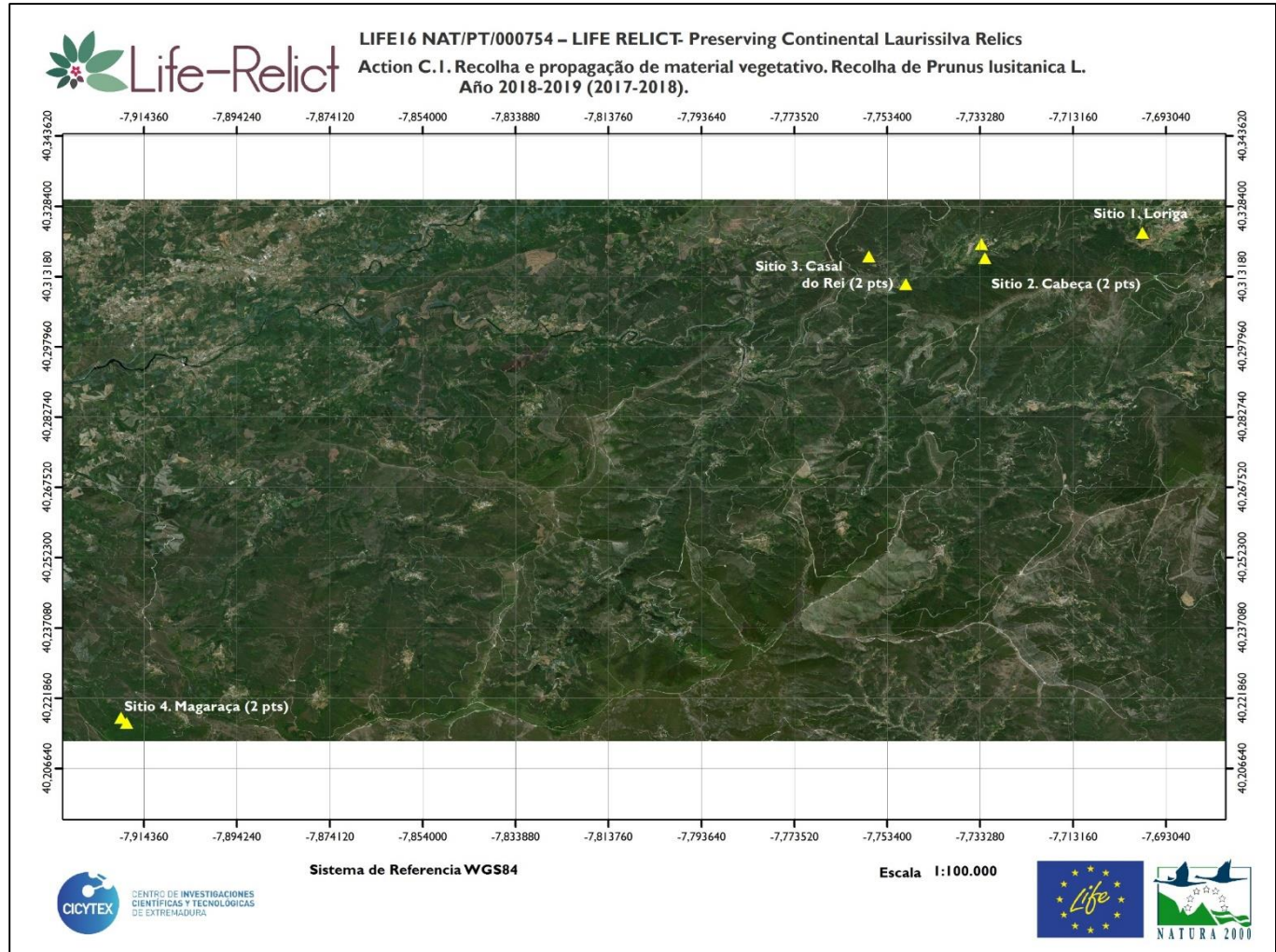
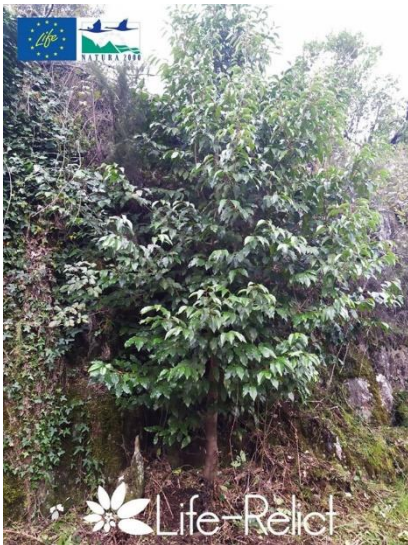
LIFE RELICT. Especies vulnerables



Calleja, J.A., Benito, M., Saínz, H. 2009. A Quaternary perspective on the conservation prospects of the Tertiary relict tree *Prunus lusitanica* L. *J. Biogeogr.* 36, 487–498.

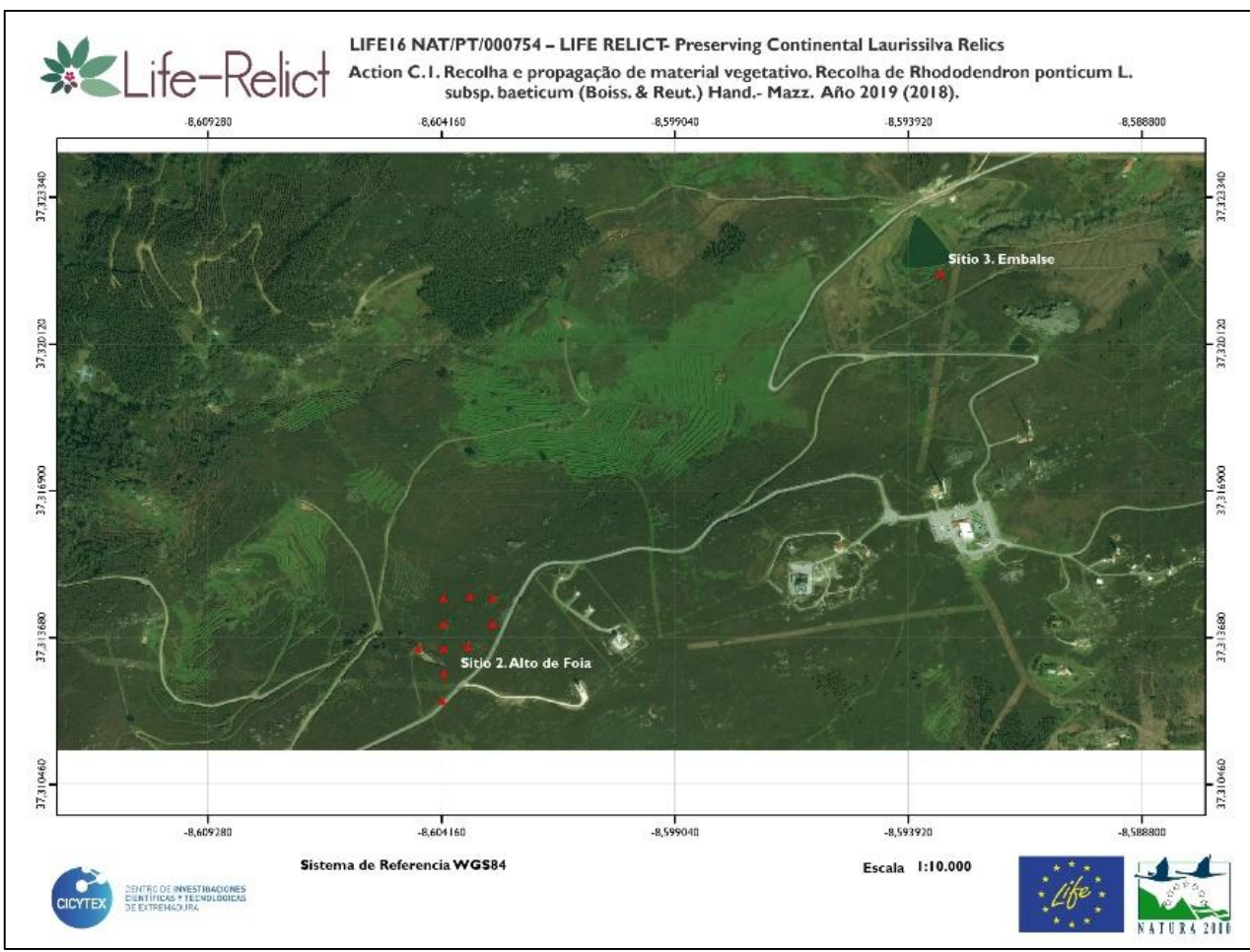
Zonas de recolección. LIFE RELICT

Prunus lusitanica L.



Zonas de recolección. LIFE RELICT

Rhododendron ponticum subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.



Recolección

Prunus lusitanica L.

Fruto: Fruto de 8-13 mm, ovoide o subgloboso, atenuado hacia el ápice, glabro, primero verde, luego purpúreo y al madurar negrozco y lustrosos, sin pruina, mesocarpo estrecho, de sabor amargo y algo áspero.

Semilla: Endocarpo ovoide o subgloboso.

Época de recolección: Inicios de otoño (octubre-noviembre)

Recomendaciones recolección: Recolectar frutos bien maduros. No retrasar la recolección, riesgo de pérdida de semillas por predación por frugivoría.



Rhododendron ponticum subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.

Fruto: Tipo cápsula de hasta 2(3) cm, estrechamente oblongoidea, con dehiscencia septicida y numerosas semillas.

Semilla: De 0,8 a 1,5 mm, ligeramente comprimidas, oblongo-ovoideas, de color marrón claro. Superficie estriada con un pequeño número de escamas alargadas en su extremo.

Época de recolección: Otoño (octubre-diciembre).

Recomendaciones recolección: Recolección directamente de la planta cuando se produzca el cambio de coloración del fruto de verde a marrón.



Conservación y almacenamiento

Prunus lusitanica L.

Extracción y limpieza: Despulpado

Tolerancia a la desecación: ORTODOXA

Tratamiento pregerminativo: SI (Estratificación caliente-frío, estratificación fría)

Época de siembra: Finales de invierno–inicios de primavera, con tratamiento pre-germinativo.



Rhododendron ponticum subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.

Extracción y limpieza: Período corto de post-maduración, antes de proceder a la extracción de las semillas. Separación de la cápsula.

Tolerancia a la desecación: RECALCITRANTE. Conservación en ambiente seco y frío, por un período corto (1-2 meses).

Tratamiento pregerminativo: NO

Época de siembra: Primavera (marzo-abril)



Cultivo y manejo. Semilleros

Prunus lusitanica L.

SIEMBRA (en semilleros)



- Profundidad (40-50 mm). Densidad (0,10-0,25 semillas/cm²).
- Sustrato similar al empleado en el cultivo en envase (turba 75%+arena 25%).
- Riego previo a la siembra (día anterior/siembra) (2-3 litros de agua/m²) y después de la siembra (0,5-1 litros/m²).
- Riegos ligeros y frecuentes para mantener el sustrato húmedo.



TRANSPLANTE

- Cuando aparecen primeras hojas verdaderas.
- Manipulación cuidadosa para evitar daños en la plántula.
- Riego previo del semillero facilitando el drenaje antes de la extracción.
- Extracción de las semillas germinadas de forma manual (pinzas, etc.). Mantener las plántulas extraídas húmedas (papel, trapo húmedo) en una bandeja para evitar su desecación.
- Regar el sustrato receptor previo al transplante.
- Evitar deformaciones en la raíz en el transplante. Presionar ligeramente el sustrato alrededor de la plántula y realizar riego posterior para favorecer que contacto raíz-sustrato.



Cultivo y manejo. Envases y bandejas

Prunus lusitanica L.



Modelo	Altura (mm)	Dimensiones alveolo superior (mm)	Número alveolos	Capacidad (cm ³)	Densidad (plantas/m ²)
Forest Pot 300	180	46x48	50	300	390
Forest Pot 300B	180	52x48	44	300	340
Forest Pot 400	190	60x48	38	400	290

- Buena y equilibrada conformación aérea/radicular.
- Dimensiones de la planta a obtener (1 savia).
- Densidad de cultivo (290-390 plantas/m²).
- Sistemas de control del sistema radicular (autorepicado y antirevirado).
- Durabilidad y reutilización (4-6 años).
- Manejo, almacenaje y transporte.

Cultivo y manejo. Semilleros/Envases

Rhododendron ponticum subsp. *baeticum*

SIEMBRA (en semilleros)

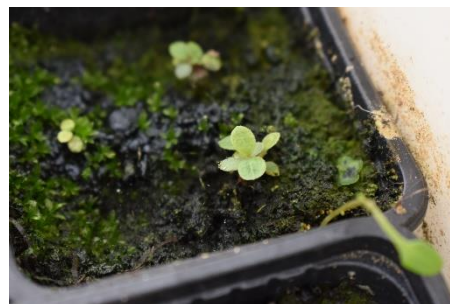
- Siembra a voleo en superficie y cubrir posteriormente con una fina capa de sustrato tamizado.
- Sustrato similar al empleado en el cultivo en envase (turba 85%+arena15%).
- Pulverizaciones con agua destilada para mantener el sustrato húmedo.
- Mantener las bandejas cubiertas para evitar la desecación (por ejemplo, con bolsas o sacos de plástico)
- Cámara climática $25 \pm 1^\circ\text{C}$, fotoperíodo de 18–20 h. Porcentaje de germinación (30 días): 75-85%.

TRANSPLANTE

- Similar a las mencionadas para *Prunus lusitanica* L.
- Transplante inicial en bandejas de poliestireno expandido (EPS) (294 alveolos, 2,3x2,3 cm, volumen alveolo 22.46 cm³).
- Segundo transplante a envases individuales o bandejas de plástico rígido (2-3 meses).



Caracterización de las plántulas



EJE DE LA PLÁNTULA

- **HIPOCOTILO** (subterránea, longitud cotiledones-raíz)
- **EPICOTILO** (áerea, longitud cotiledones-protófilos)

ELEMENTOS FOLIARES

- **COTILEDONES** (dos primeras hojas con función fotosintética)
- **PROTÓFILOS** (hojas de distinta morfología a las definitivas que sí realizan la fotosíntesis, pero aparecen antes que las definitivas)
- **METÁFILOS** (hojas definitivas de la planta, misma morfología que la planta adulta)

Riego

PRIMERAS ETAPAS DE DESARROLLO. INVERNADERO (Enero-Marzo)

- Riego por INUNDACIÓN.
- Mesas de cultivo con fondo de inundación, de estructura de acero galvanizado y perfiles de aluminio, y regulables en altura, deslizantes, fijas o móviles.



FASE DE CRECIMIENTO. UMBRÁCULO (Abril-Septiembre).

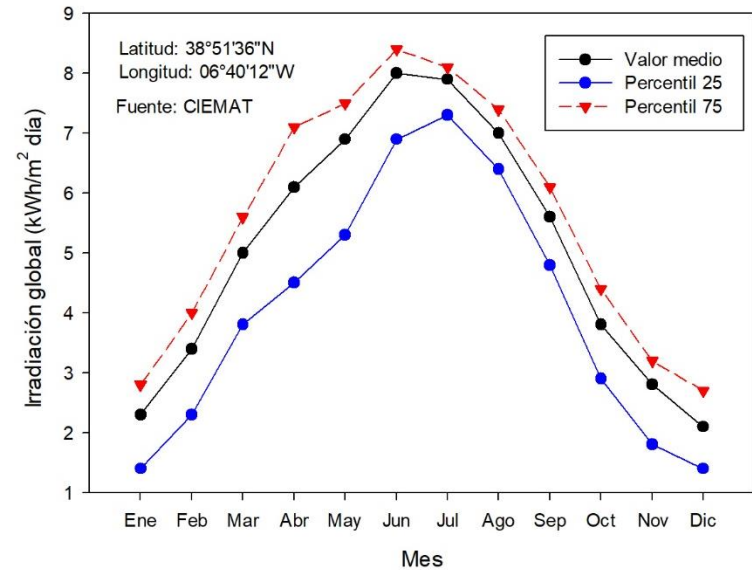
- Riego por aspersión sobre caballetes o suspendidos.
- Evaluar las pérdidas de agua por interceptación.
- Riegos abundantes (3-4 riegos/semanales).



FASES CULTIVO: SIEMBRA (Saturación) / CRECIMIENTO (Capacidad de campo)/ ENDURECIMIENTO (reducir riegos cantidad y periodicidad)

Sombreo

- Especies esciadófilas o de sombra.
- Ajustar las condiciones de luz en la fase de crecimiento a las necesidades de la especie (ambiente natural)
- Reducción de la radiación solar y de la temperatura. Verano (14 horas de sol e irradiación de más de 5,5 kW h/m² día).
- Malla de sombreado (60-70%).



Fertilización

- Para la producción de planta de 1 savia de *Prunus lusitanica* en bandejas forestales tipo FOREST POT 300-400 no es necesario realizar labores de fertilización.
- Si se pretende obtener planta de mayores dimensiones o número de savias puede ser recomendable recurrir a la fertirrigación o aplicación de abonos de liberación lenta (por ejemplo, Osmocote Exact Hi. End 8-9M 15-9-11+2MgO+TE, Hi. End 12-14M 15-8-11+2MgO+TE).
- Evaluar el estado nutricional para detectar posibles deficiencias en macro y micronutrientes.



Caracterización de las plantas



- **VARIABLES MORFOLÓGICAS:** Altura de la parte aérea, diámetro del cuello de la raíz y peso seco radicular y aéreo
- **ÍNDICES O RELACIONES MORFOLÓGICAS:** esbeltez (cociente entre la altura y el diámetro en el cuello de la raíz) y la relación entre el peso seco de la parte aérea y la radical (P_A/P_R).

Plagas y enfermedades



COCHINILLA BLANDA. *Coccus hesperidum* L.



DEFOLIADORES. *Archips podana* cf.



DAÑOS POR EXCESO DE RADIACIÓN



ETIOLADO

Propagación vegetativa. Rhododendron

PROPAGACIÓN POR VÍA SEXUAL (SEMILLAS). LIMITANTES.

- Crecimiento inicial de las plántulas es muy lento. No permite disponer de plantas con dimensiones adecuadas para su instalación en campo.
- Reducido porcentaje de supervivencia durante su ciclo de cultivo (1 año: supervivencia 5-10%).

PROPAGACIÓN VEGETATIVA. VENTAJAS

- Incrementar el volumen de planta disponible.
- Reducción de los tiempos y costes de producción empleando metodologías fácilmente reproducibles.



Propagación vegetativa. Rhododendron

Estaquillas: Apicales (sin yemas florales), longitud (10-15 cm), corte basal en bisel 2-3 cm que penetre hasta la madera, eliminando parcialmente las hojas (3-4 hojas) y recortadas a 1/3-1/2.

Época del año: otoño-invierno.

Reguladores del crecimiento: Preparaciones comerciales en polvo.

Medio de enraizamiento: Turba negra+astilla.

Cámara climática. Temperatura y fotoperíodo



Propagación vegetativa. Rhododendron

RESULTADOS OBTENIDOS

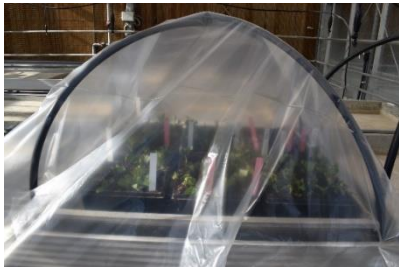


Formación de raíces: 30-40%

Formación de callos: 35%



FASE DE ACLIMATACIÓN



Micorrización. Rhododendron

¿Qué es una micorriza?

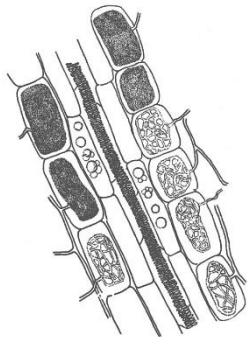
Relación simbiótica entre las raíces de las plantas y un hongo (Kumar & Atri, 2008) Más del 80% de las angiospermas, y casi todas las gimnospermas tienen asociaciones micorrícicas (Brundrett, 2009).

Beneficios

Mejoran la absorción de agua, macro y micro-nutrientes, favorecen el crecimiento de las plántulas, su supervivencia y establecimiento, y proporcionan protección y resistencia frente a patógenos y contra el estrés provocado por la sequía, metales pesados, sales y otros contaminantes.

Rhododendron ponticum subsp. *baeticum*

ENDOMICORRIZAS. TIPO ERICOIDE



McLennan (1935)

- Manto alrededor de las raíces ausente e hifas helicoidales que penetran en las células corticales.
- Suelos ácidos, muy húmedos y ricos en humus. Soportan altas concentraciones de metales pesados (Fe, Al) y condiciones ecológicas de estrés hídrico y térmico.
- Forman micorrizas también con hepáticas.

POTENCIALES ESPECIES HONGOS MICORRÍCIOS

Hymenoscyphus ericae (Helotiaceae, Ascomycota)

Clavaria sp. (Clavariaceae, Basidiomycota)

Otras especies. LIFE RELICT



Arbutus unedo L.



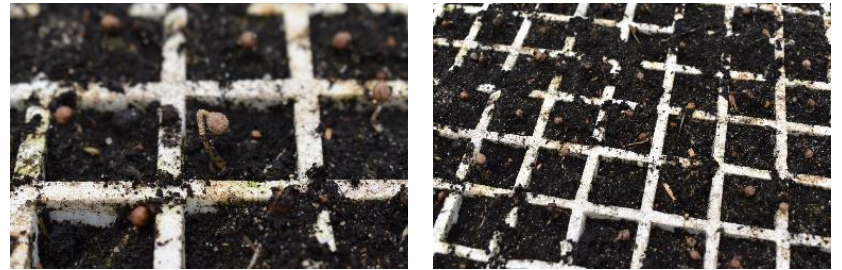
Rhamnus alaternus L.



Phillyrea angustifolia L.



Phillyrea media L.



Muchas gracias por su atención

Jornada Técnica

El proyecto Life-Relict les invita a la siguiente jornada técnica:

Propagación de Especies Vulnerables

Objetivos:

1. Procesos de germinación;
2. Cuidados y desarrollo de la planta;
3. Endurecimiento e micorrización;
4. Multiplicación vegetativa.

Día 14 de Febrero del 2020

Local: Centro LA ORDEN (CICYTEX).
Guadajira (Badajoz, España)

Formadores:

David Garcia Alonso, Maria José Guerra e
Francisco Vasquez Pardo (CICYTEX)



Beneficiário Coordenador



Beneficiários Associados:

