



'ECOPLANTMED'

UTILISATION ÉCOLOGIQUE DES PLANTES INDIGÈNES POUR LA RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE

' MANUEL POUR LA PROPAGATION D'ESPÈCES VÉGÉTALES MÉDITERRANÉENNES AUTOCHTONES SÉLECTIONNÉES '

EcoplantMed



Projet financé par
l'UNION EUROPÉENNE



IEVP
CTMED

LA COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE
EN MÉDITERRANÉE

Clause de non-responsabilité: Cette publication a été produite avec l'aide financière de l'Union Européenne dans le cadre du Programme IEVP CT Bassin Maritime Méditerranée. Le contenu de ce document est la seule responsabilité du CIHEAM – Institut Méditerranéen Agronomique de Chania et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union Européenne ou celles des structures de gestion du Programme.

L'Union Européenne est constituée de 28 États membres qui ont décidé de mettre graduellement en commun leur savoir-faire, leurs ressources et leur destin. Ensemble, durant une période d'élargissement de plus de 50 ans, ils ont construit une zone de stabilité, de démocratie et de développement durable tout en maintenant leur diversité culturelle, la tolérance et les libertés individuelles. L'Union Européenne est déterminée à partager ses réalisations et ses valeurs avec les pays et les peuples au-delà de ses frontières.

Le projet ECOPLANTMED et le Programme IEVP CT MED

L'édition de ce manuel a été possible grâce au projet ECOPLANTMED: "*Utilisation écologique des plantes indigènes pour la restauration environnementale et le développement durable dans la région Méditerranéenne*". Le projet vise à diminuer la perte de la biodiversité et de promouvoir un modèle de développement durable dans la région Méditerranéenne par l'amélioration de la conservation des plantes indigènes et la promotion de leur utilisation dans la restauration de l'habitat et dans le secteur de la production végétale.

Ce manuel ainsi que le 'Guide des Bonnes Pratiques de Restauration des Habitats Méditerranéens', produits du projet ECOPLANTMED, visent à devenir des outils utiles pour la planification et la mise en œuvre des actions de restauration dans tous les pays du bassin Méditerranéen.

Le budget total du projet ECOPLANTMED est 1,050 millions Euros et il est financé, pour un montant de 0,945 millions Euros (90%), par **l'Union Européenne (Programme IEVP CT Bassin Maritime Méditerranéen)** à travers l'Instrument Européen de Voisinage et de Partenariat.

ECOPLANTMED est un des 95 projets financés par ce Programme, une initiative multilatérale de coopération transfrontalière financée par l'Instrument Européen de Voisinage et de Partenariat (IEVP). Il finance des projets de coopération en tant que contribution au développement économique, social, environnemental et culturel de la région méditerranéenne. Les 14 pays suivants: Chypre, Egypte, France, Grèce, Israël, Italie, Jordanie, Liban, Malte, Palestine, Portugal, Espagne, Syrie (participation actuellement suspendue) et Tunisie, sont ceux qui participent au programme. **L'Autorité de Gestion Commune (AGC) est la Région Autonome de Sardaigne (Italie)**. L'objectif du programme est de promouvoir le processus de coopération durable et harmonieuse au niveau du Bassin méditerranéen en traitant les défis communs et en valorisant son potentiel endogène. Le budget total du Programme est 200 millions Euro (www.enpicbcmmed.eu).

Durée: Janvier 2014 – Décembre 2015 (24 mois)

Pour plus d'informations sur le projet ECOPLANTMED, visitez le site web: <http://www.ecoplantmed.eu/>.

Les partenaires du projet ECOPLANTMED

Coordinateur

CIHEAM - Institut Agronomique Méditerranéen de Chania
Unité de conservation des plantes Méditerranéennes (CIHEAM – MAICh)
Crète, Grèce
www.maich.gr



Les partenaires

Université de Cagliari
Centre de Conservation de la Biodiversité (UNICA - CCB)
Sardaigne, Italie
www.ccb-sardegna.it



Université Saint Joseph
Laboratoire de Germination et de Conservation des graines (USJ)
Liban
www.usj.edu.lb



Ministère Régional de l'Agriculture, de l'Environnement, Changement Climatique et du Développement Rural
Centre de la recherche forestière appliquée (CIEF)
Valence, Espagne
www.cma.qva.es



Institut National de Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts
Laboratoire de Gestion et Valorisation des Ressources Forestières (INRGREF)
Ariana, Tunisie
www.inrgref.agrinet.tn



Le projet ECOPLANTMED, le programme IEVP-CTMED, les éditeurs, les auteurs, leurs institutions, et toute personne agissant en son nom, ne sont pas responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans cette publication.

CCB - Centre for the Conservation of Biodiversity
Department of Life and Environmental Sciences, University of Cagliari
V.le Sant'Ignazio da Laconi, 13 - 09123 Cagliari (Italy)
www.ccb-sardegna.it
www.ecoplantmed.eu

Reproduction autorisée fournissant la source.

Cité comme: Ballesteros D, Meloni F, Bacchetta G (Eds.). 2015. Manual for the propagation of selected Mediterranean native plant species. Ecoplantmed, ENPI, CBC-MED.

Édition graphique

Design des cartes d'espèces et graphisme: Francesca Meloni, Lina POSADA
Conception de la couverture et des graphiques: Nayla Ferzli, Clément Tannouri
UNICA-CCB

Mise en page:

Marco PORCEDDU, Francesca MELONI
UNICA-CCB

Version anglaise éditée par: Daniel BALLESTEROS (UNICA-CCB), Francesca MELONI (UNICA-CCB), Gianluigi BACCHETTA (UNICA-CCB).

Version Française préparée par INRGREF: Salma Sai, Faten Mezni, Kaouther El Hamrouni

Auteur des photos pour les cartes des espèces: Salma SAI

La version actuelle ne contient que les informations relatives à la propagation d'espèces végétales qui ont été entreprises par l'INRGREF.

Remerciements

Le projet ECOPLANTMED tient à remercier l'Union Européenne et le Programme IEVP CT Med pour leur soutien.

Décembre 2015

Préface (de la version anglaise)

L'objectif de ce manuel est l'amélioration du savoir-faire du secteur des pépinières, à la fois public et privé, sur les espèces de plantes autochtones qui sont appropriées pour la restauration écologique et le jardinage dans la région biogéographique méditerranéenne. Les résultats scientifiques sur la germination des semences obtenues au cours du projet ECOPLANTMED ont été transférés dans ce manuel sous la forme de protocoles facile à lire. Le manuel s'est concentré sur les protocoles de germination d'espèces qui n'ont pas été publiées en utilisant des semences d'origine locale dans les territoires des divers partenaires du projet ECOPLANTMED. En outre, les normes de protocoles de germination et de propagation de la plante pour les espèces méditerranéennes les plus couramment utilisées dans le secteur forestier et la restauration écologique, ont été incluses en annexe pour compléter les informations fournies. Le manuel contient aussi des recommandations générales pour la collecte et la conservation des lots de semences.

Ce texte est disposé pour les opérations dans les laboratoires de la germination des graines, en suivant les instructions simples et claires, et en essayant de les adapter aux procédures ordinaires de pépinières qui manquent de laboratoires et d'infrastructures spécialisées. Nous nous attendons à ce que les méthodologies suivantes puissent faciliter le travail des diverses pépinières locales en ce qui concerne les procédures de propagation pour les espèces de plantes autochtones sur leurs territoires, ainsi que pour encourager l'utilisation des normes nationales et internationales pour la collecte, la conservation et le stockage des semences.

Ce manuel est également dirigé vers les personnes ou entreprises intéressées par les sujets de la restauration, la conception de jardin ou paysage écologique et d'autres d'ingénierie et œuvres architecturales qui nécessitent l'utilisation d'espèces végétales autochtones -comme les pépinières propriétaires et les travailleurs, les administrations publiques, les architectes, les ingénieurs, les techniciens de la banque de graines, les chercheurs, et plus généralement tous les utilisateurs de végétaux appartenant à la Région Méditerranéenne- une attention particulière est accordée aux étudiants, à qui nous avons essayé de transférer, en termes simples, l'expérience de la recherche et les résultats de l'expérimentation menée par les auteurs ainsi que la littérature scientifique disponibles, avec l'objectif de leur fournir les éléments les plus importants de ce domaine d'étude.

Il est important de se rappeler que la protection de la biodiversité par la conservation des ressources génétiques n'est pas toujours réservée aux administrations publiques, aux chercheurs et universitaires. L'arrêt de la perte de la diversité végétale dans la Méditerranée, peut également être renforcée par les larges secteurs professionnels publics et divers.

La promotion de l'utilisation d'espèces de plantes autochtones d'origine locale dans la restauration de l'habitat, l'aménagement paysager et le jardinage, peut non seulement contribuer à arrêter l'expansion des plantes exotiques envahissantes, mais aussi entraîner l'expansion d'un modèle de développement durable.

Le manuel est structuré en deux grands chapitres (*seulement pour la version anglaise*). Le premier chapitre est une introduction qui présente au lecteur la diversité des habitats dans le bassin méditerranéen, explique les dangers de l'utilisation d'espèces végétales exotiques ainsi que les avantages de l'utilisation des espèces natives, décrit les méthodes couramment utilisées pour la collecte, de la manipulation, le stockage et la

conservation des semences, et l'arrière-plan scientifique et technique de base nécessaires pour comprendre les divers protocoles utilisés pour la germination des graines. Les actions décrites dans le manuel se réfèrent à la gestion et à la germination de quantités modérées de graines; Toutefois, elle n'exclut pas la possibilité d'adapter le manuel pour de plus grandes quantités que peut entraîner l'utilisation de la commande mécanique des techniques disponibles dans la littérature citée. Le deuxième chapitre, qui est aussi le bloc principal de ce manuel, est une collection de cartes pour les espèces de plantes indigènes sélectionnées méditerranéennes présentées avec un format simple et très graphique, qui ont été préparées par les divers partenaires du projet ECOPLANTMED en se référant à leurs priorités locales. Enfin, un glossaire des termes techniques jugés importants pour une meilleure compréhension du texte, a été inclus.

Le travail actuel ne peut pas et ne doit pas être décrit comme le guide définitif, mais doit être considéré comme un outil dynamique dans un état constant de développement qui peut servir de point de méthodologies communes de référence. L'espace est laissé ouvert pour les suggestions et commentaires utiles qui aideront à améliorer la qualité de ce manuel. Sa transmission à un plus large public et des mises à jour seront possibles via le web sur le site Internet <http://ecoplantmed.eu/>. Ce manuel a également été traduit dans les langues locales des divers partenaires institutionnels au sein du projet ECOPLANTMED, pour le rendre accessible aux acteurs locaux.

Les auteurs

Introduction pour les cartes de propagation des espèces

1. Cartes d'espèces de plantes méditerranéennes sélectionnées

Les cartes présentées dans ce manuel sont une sélection de protocoles de gestion des semences et de germination d'espèces végétales méditerranéennes diverses qui sont aptes à être utilisées dans la restauration écologique et le jardinage dans les différentes zones de la région méditerranéenne. Ces espèces ont été sélectionnées en se référant à certains critères expliqués dans le chapitre 1.3 (seulement dans la version anglaise). Les cartes ont été préparées dans un format de lecture et graphique facile à lire dans le but d'encourager les lecteurs à les utiliser dans leurs postes de travail.

Les espèces présentées sont originaires de, au moins, des territoires naturels du pays du partenaire qui a préparé la carte (voir la section en haut à gauche de la carte). Le lecteur trouvera des cartes d'espèces qui sont endémiques dans les territoires d'un pays particulier. D'autre part, d'autres espèces présentées ont une distribution plus large et pourraient être appropriées pour leur croissance dans d'autres régions le long du bassin méditerranéen (voir la carte des conditions de croissance dans la nature). Cependant, avant le semis, la germination et la plantation de l'une de ces espèces, il est impératif de prendre en compte certaines considérations importantes:

(1) Lors de la sélection d'espèces **pour la restauration d'un habitat donné en un lieu donné**, il est essentiel de tenir compte de la **flore locale**, non seulement des espèces autochtones d'un pays particulier, mais aussi les **espèces qui poussent localement**. Plus d'informations sur ce point peuvent être trouvées dans le guide de bonnes pratiques de restauration pour les Habitats Méditerranéens, également édité par ECOPLANTMED.

(2) **les graines** (ou matières végétales) utilisées pour reproduire une espèce autochtone en particulier, **doivent être collectées localement**. Les graines d'une espèce particulière recueillies dans les régions du pays qui sont éloignées de la région où l'espèce est prévue être utilisée, peuvent ne pas convenir à des critères de diversité génétique et de compatibilité. En outre, les graines d'une espèce particulière présentes dans un pays recueillies dans d'autres pays (même si ils sont des pays voisins ou d'autres pays du bassin méditerranéen) ne seront pas (dans la plupart des cas) adaptées à leur utilisation (par exemple les espèces autochtones méditerranéennes croissant en Espagne ne sont pas adaptés à être plantées au Liban). L'information contenue dans chaque carte de ce manuel a été préparée par l'un des partenaires du projet ECOPLANTMED. Certaines espèces sont répétées parce qu'elles ont été préparées par divers partenaires. La raison pour laquelle cette duplicité a été acceptée est que les protocoles de germination et de gestion des semences ont été préparés sur place, avec des graines recueillies dans les territoires du pays du partenaire qui a préparé la carte, ainsi adapté aux conditions écologiques particulières de ces territoires. Parfois, une espèce peut montrer des réponses éco-physiologiques larges et les protocoles mis au point peuvent être largement utilisés.

Toutefois, le lecteur doit tenir compte du fait que, lors de l'utilisation des protocoles de germination préparés dans d'autres pays, certaines modifications aux protocoles peuvent être nécessaires pour les adapter aux conditions locales.

2. Exemple de carte de propagation des espèces

Toutes les cartes d'espèces suivent le même schéma, où les couleurs, les symboles et les petits textes décrivent les caractéristiques, les protocoles et les particularités de chaque espèce (fig. 1).

L'écosystème le plus caractéristique où les espèces se développent dans des **conditions naturelles**, est indiqué par la couleur de la carte. Le vert fait référence aux habitats forestiers, le bleu se réfère à des habitats étroitement liés à l'eau douce, l'orangé se réfère à des habitats côtiers, et le rouge se réfère aux terres arides, les prairies, les terres à arbustes, etc. Nous avons choisi quatre types d'écosystèmes en concordance avec ceux présentés dans le Guide de bonne Pratiques pour la restauration des habitats méditerranéens, édité par le projet ECOPLANTMED, qui sont également décrits dans le chapitre 1.2 de ce manuel (seulement dans la version anglaise). Certains habitats au sein de ces écosystèmes sont résumés dans l'annexe 1 (seulement dans la version anglaise). D'autres descriptions de la distribution et de l'écologie de l'espèce dans la carte peuvent être trouvées dans la section décrivant "les conditions de croissance de la plante à l'état sauvage".

D'autres sections et les informations présentées dans chaque carte de l'espèce sont résumées dans la figure 1:

Acronyme, la région, et le pays du partenaire qui a préparé la carte

Nom latin et commun donnés à la plante

Section décrivant les conditions de la croissance de la plante à l'état sauvage

Section où les exigences de germination des graines sont indiqués

Calendrier semestriel pour la phénologie et la germination

Symbole indiquant un certain degré de protection

Photo de la plante

Photo de graines et section des renseignements et des indications sur la collecte des semences.

Section de synthèse sur les procédures de nettoyage et de stockage des semences

Notes, commentaires, et observations

Card Content:
 CIEP, VALENCIA, ES
 CIEP, VALENCIA, ES
 Astragalus alopecuroides subsp. grosii L. (Pau) Rivas Goday & Rivas-Mart.
Growth conditions in the wild
 Endemic species restricted to SE Iberian Peninsula, particularly in the provinces of Almería, Granada, Murcia and Alicante.
 Growing on mat and gypsum, preferably in low or open thermophilic shrub-leads, under strong sunlight; 200-580 m a.s.l.
Seed information and collection
 *Averaged weight for 100 seeds is 0,767 g (100 g = 13,037 seeds).
 *Harvesting is done picking manually the whole inflorescences. Due to the high proliferation of parasites in the seeds, it is advisable to spray the fruits with insecticide.
Seed germination
 Imbibition in distilled water 24h. Boiling at 100°C during 1 minute.
 Germination at 20°C, 12 h light/12 h dark photoperiod.
 Mean germination: 52% in 35 days. First seedlings appear after 2 days.
Seed management
 *Fruits are placed in a closed transparent glass jar and exposed to the sun to help fruit opening and release the seeds. The mixture is sieved to separate the fruit remains from seeds. After, winnowing with a seed blower to remove parasitized seeds.
 *Seeds are orthodox, so can be dried at 15°C and 15% RH and stored at 5°C for several years, or -25°C at base collection.
 For nursery cultivation, a mixture of 50% standard substrate and 50% clay is used. Plants in cultivation show some weakening, probably due to the absence of the symbiotic bacteria which serve to fix atmospheric N in the commercial substrate. This could be solved by adding to growing medium a portion of sterilized material.

Figure 1. Différentes sections et informations présentées dans chaque carte de l'espèce.

Les cartes d'espèces ont été conçues dans le but d'être pratique et de faciliter son utilisation dans les pépinières privées et publiques. En outre, nous nous attendons à ce que ces cartes seront utiles à d'autres lecteurs potentiels du manuel, comme les pouvoirs publics, les architectes et les ingénieurs qui visent à utiliser des espèces autochtones dans leurs parcs et jardins. Pour cette raison, les principales informations sur les conditions de la plante à l'état sauvage et la germination croissance / exigences de propagation sont indiquées par quelques symboles intuitifs détaillés ci-dessous:

Degré de protection: Le symbole n'est inclus dans la carte que si l'espèce a une "qualité juridique de la protection" qui limite la collecte et de la production des semences, comme les CITES, les lois locales, etc. (chapitre 1.4 de la version anglaise). Des détails sur le degré de protection seront indiqués dans la section «informations de semences et de collection».

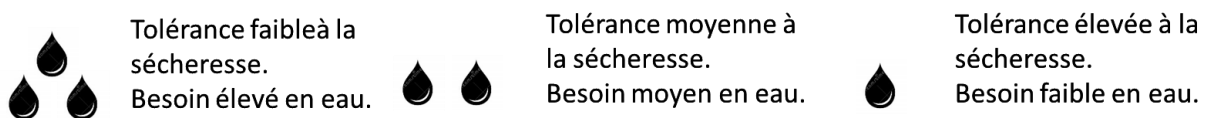


Conditions de croissance de la plante à l'état sauvage: elles seront résumées par trois symboles indiquant la tolérance naturelle élevée, moyenne ou faible pour le soleil, la sécheresse et la température

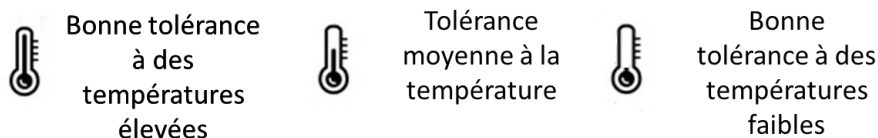
Exposition naturelle au soleil:



Tolérance naturelle à la sécheresse (besoin en eau):





Tolérance naturelle à la température:





La germination des graines: les symboles de **température** et de **lumière** seront spécifiés pour toutes les espèces. Ils fourniront également des valeurs numériques de haute et basse plages de température optimale de germination (en °C, un seul chiffre est indiqué pour les espèces qui nécessitent des températures constantes), et la lumière / heures d'obscurité de la photopériode (par exemple, 12/12 h ou 0 / 24 h pour

l'obscurité). Le symbole de **prétraitement(s)** ne sera pas indiqué si aucun prétraitement n'est nécessaire pour lever la dormance (le prétraitement particulier sera brièvement expliqué dans le texte). Le symbole de **multiplication végétative** sera inclus si l'information est disponible dans la littérature ou dans l'expérience de l'associé qui a préparé la carte.

Température: élevée °C
 faible °C


Lumière: lumière h
 obscurité h


Prétraitements: 


Propagation Végétative: 

Calendrier semestriel pour la phénologie et la germination: il comprend des symboles à des périodes de floraison et de fructification représentées (donc quand pourrait être possible de procéder à la collecte de semences). En outre, il comprend des symboles pour indiquer quand (mois) serait **le meilleur moment pour semer ou commencer les prétraitements** (cela étant donné que la plupart des pépinières ne disposent pas de chambres de germination et qu'ils sèment directement sur le sol), et un symbole pour indiquer quand **la germination et la levée des semis** se produisent généralement. Les deux derniers symboles ne seront représentés que si cette information est disponible à partir de l'écophysiologie des espèces et des connaissances acquises à partir des expériences de germination. Si ces informations ne sont pas disponibles, le producteur des plantes devra adapter le protocole de germination des conditions de germination présentées dans la carte.

Floraison: 

Fructification: 

Semis / prétraitement: 

Germination: 

Caper (EN)

Cappero (IT)

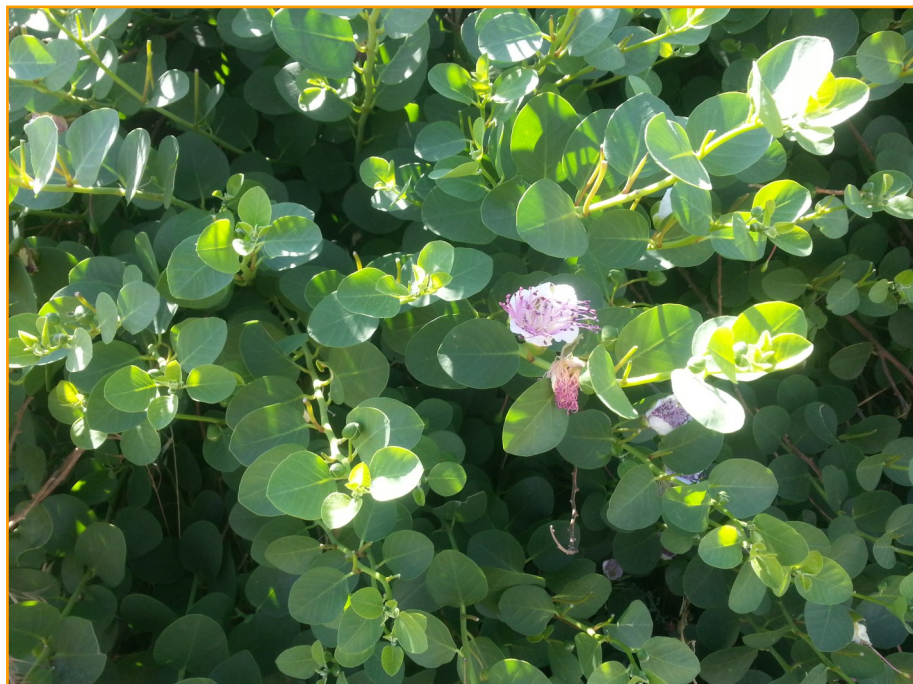
Alcaparro (SP)

Câprier (FR)

كَبْر (AR-TN)

κάππαρη (GR)

كبر وير (AR)



Capparis spinosa L. s.l.

Conditions de croissance dans la nature



Le câprier se trouve dans presque toutes les régions méditerranéennes. Cependant, son indigénat dans toutes ces régions est incertain.



En Tunisie, Le câprier se caractérise par une large distribution géographique.

Information sur les semences et la collecte



• Poids moyen de 100 graines est 0.83 g (100 g = 13,600 graines).

• La collecte des fruits se fait dès leur maturité (Juillet-Août). La récolte se fait manuellement en choisissant les fruits mûrs directement à partir des branches.

• Espèce non-protégée.

Germination des graines



Prétraitement : Trempage dans le H_2SO_4 98% durant 20 min.

Meilleures conditions de germination dans la tourbe, 12 h lumière/12 h obscurité à 25°C.

Germination moyenne: 51%.

Gestion des semences

• Le nettoyage se fait manuellement.

• Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ☼ | ☼ | ☼ | ☼ | | | | | ☾ | ☾ | | | | | | | | | | |

Le câprier est une plante aromatique le plus couramment trouvé dans le bassin méditerranéen. Les bourgeons floraux sont conservés dans du vinaigre ou saumurés et consommés marinés.

- Carob (EN)
- Carrubo (IT)
- Algarrobo (SP)
- Caroubier à siliques (FR)
- Χαρουπιά (GR)
- الخروب (AR-LB)
- خرّوب (AR-TN)



Ceratonia siliqua L.

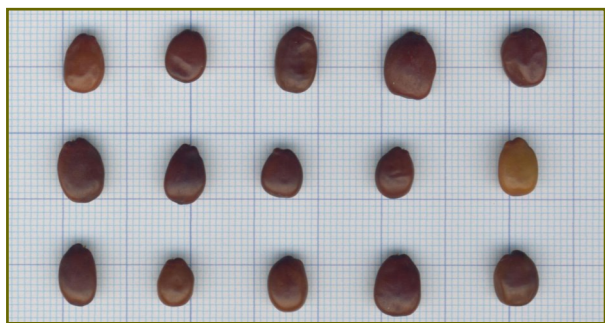
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



Originaire de Turquie, Chypre, Syrie, Liban, Palestine, sud de Jordanie, Egypte, Tunisie et Libye. Il a été probablement introduit en Grèce, Italie, France, Espagne et Portugal. Il est cultivé pour ses gousses comestibles, comme arbre ornementale ainsi que pour la restauration des zones arides dégradées.



Le Caroubier est une espèce sclérophylle à feuilles persistantes et se trouve notamment dans les maquis et les forêts. Il montre un comportement édaphique indifférent et pousse à partir de 0-600 m d'alti-



- Poids moyen de 100 graines est 14.8 g (100 g = 800 graines).
- La collecte des fruits se fait manuellement dès leur maturité à partir du sol ou de l'arbre à l'aide d'un sécateur.
- Espèce non-protégée, sauf à l'intérieur des aires protégées où la collecte est réglementée.

Germination des graines



Trempage dans l'eau (48 h) ou H₂SO₄ 98% pendant 30 min.



Germination à 20°C dans l'agar 1% ou dans la tourbe. (24 h obscurité).



Premières plantules dans la tourbe observées dans 3 jours.

Germination moyenne: 100%.

Gestion des semences

- L'extraction des graines se fait manuellement à partir de gousses fraîches ou mécaniquement à l'aide d'un mixeur. Les graines sont séparées de la pulpe en utilisant différents tamis.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ☼ | ☼ | 🍎 | | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | |

La farine de caroube est utilisée comme agent épaississant (E410) dans l'industrie agroalimentaire. En Tunisie, le caroubier est utilisé pour la fabrication de boissons gazeuses et de sirops.

Fennel (EN)
 Finocchio (IT)
 Hinojo (SP)
 Fenouil (FR)
 Μάραθο (GR)
 بنبیاس (AR-TN)



Foeniculum vulgare Mill. s.l.

Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



Le fenouil est une plante originaire du Sud de l'Europe et de la région méditerranéenne.



F. vulgare tolère mieux les sols secs et sableux que fertiles et limoneux, et il semble préférer des sols acides plutôt que alcalins.



• Poids moyen de 100 graines est 0.21 g (100 g = 67,000 graines)

• La récolte des semences se fait à l'aide d'une paire de ciseaux pour couper les capitules floraux à l'intérieur d'un sac en plastique, afin d'éviter la dispersion des graines par le vent.

• Espèce non-protégée.

Germination des graines



0 h

Meilleures conditions de germination dans l'agar 1%, pas de prétraitement, obscurité à 30°C.



Germination moyenne: 80%.

Gestion des semences

• Le nettoyage se fait manuellement en frottant les fleurs.

• Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ✿ | ✿ | | 🍏 | 🍏 | | | | 🌀 | | | | | | | | | |

Le fenouil est une plante aromatique et comestible, légère dont le feuillage est presque semblable à des poils. L'infusion des graines est particulièrement utilisée dans la médecine traditionnelle pour le traitement des gaz intestinaux.

Sulla (EN)

Sulla (IT)

Zulla (SP)

Sulla (FR)

سلة (AR-TN)



Sulla coronaria (L.) Medik.

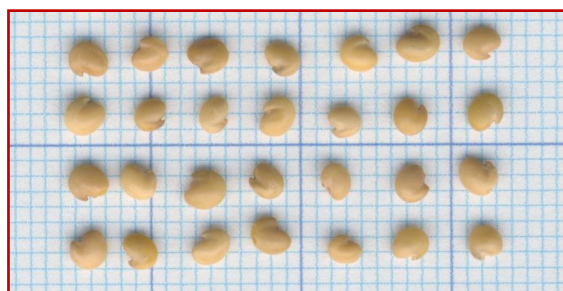
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



Le Sulla est une plante herbacée bisannuelle ou vivace de courte durée de l'ouest de la Méditerranée.



Sulla est cultivé en Tunisie, pousse sur les sols à faible fertilité et assure la fixation de l'azote dans le sol.



- Poids moyen de 100 graines est 0.400 g (100 g = 29,800 graines).

- La récolte des semences se fait à l'aide d'une paire de ciseaux. Couper les gousses de la plante et les mettre dans des sacs en papier.

- Espèce non-protégée.

Germination des graines

Bonne germination sans prétraitement.



Germination à 25°C dans l'agar 1% ou dans la tourbe. Photopériode (16 h lumière, 8 h obscurité).



Germination moyenne: 90%.

Gestion des semences

- Le nettoyage des graines se fait mécaniquement à l'aide d'un mixeur et elles sont séparées des débris en utilisant différents tamis.

- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | ☼ | ☼ | | 🍏 | 🍏 | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | | | |

Le Sulla est utilisé comme espèce pastorale en Tunisie. Il produit un fourrage de haute qualité bien apprécié par le bétail.

Fringed lavender (EN)

Spigonardo (IT)

Alhucema rizada (SP)

Lavande (FR)

Λεβάντα (GR)

خزامى مسننة (AR-TN)

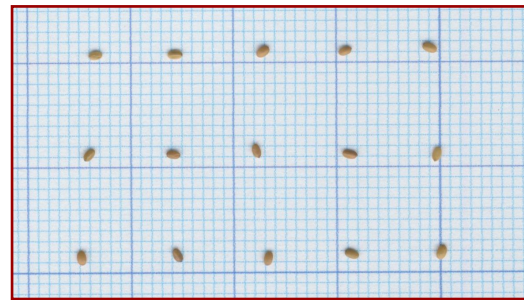


Lavandula dentata L.

Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



L'espèce est distribuée aux îles Canaries, Cap Vert et Madère, en passant par le bassin méditerranéen, l'Afrique du Nord, Sud et l'Ouest de l'Asie et la Péninsule Arabique. C'est un petit arbuste à feuilles persistantes, ayant un feuillage et des fleurs aromatiques. Son habitat naturel comprend de basses collines, de garrigues et de maquis sur des substrats calcaires au milieu d'autres arbustes. Il se situe entre 0 et 1000 m d'altitude.



- Poids moyen de 100 graines est 0.06 g (100 g = 202,000 graines)
- La récolte des semences se fait à l'aide d'une paire de ciseaux en coupant les inflorescences et en les mettant dans des sacs en papier.

• Espèce non-protégée.

Germination des graines



Germination à 30°C dans la tourbe 16 h lumière/8 h obscurité.



Germination moyenne: 92%.

Gestion des semences

- Les graines tombent après la déhiscence des fruits.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ✿ | ✿ | ✿ | 🍎 | | | | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | | |

L'espèce est d'un grand intérêt grâce à sa teneur en huile essentielle, ce qui est important dans les industries de la parfumerie, cosmétiques, aromatiques et pharmaceutiques.

Magydaris (EN)

Basilisco (IT)

Magydaris (FR)

تقيفيرة (AR-TN)



Magydaris pastinacea (Lam.) Paol.

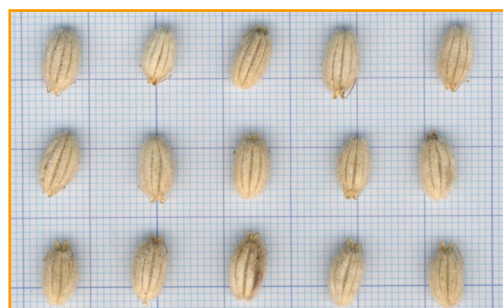
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



C'est une plante bisannuelle originaire de la région méditerranéenne. Elle est très répandue notamment en Algérie, Maroc, Sardaigne, Sicile et Lampedusa.



Magydaris est cultivé dans le Nord de la Tunisie et habite les ravins humides et les bords des rivières. Il se situe entre 0 et 400 m d'altitude.



- Poids moyen de 100 graines est 4.55 g (100 g = 2,500 graines).
- La récolte des semences se fait à l'aide d'une paire de ciseaux en coupant les ombelles dans des sacs en plastique.
- Espèce non-protégée.

Germination des graines



Prétraitement: Trempage dans NaOCl 32% durant 15 min.



Meilleures conditions de germination dans la tourbe, obscurité à 22°C.

Germination moyenne: 90%.

Gestion des semences

- Le nettoyage se fait manuellement en frottant les ombelles.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ☼ | ☼ | 🍏 | 🍏 | | | | | | | | ☞ | ☞ | | | | | | | | |

L'espèce a une valeur aromatique, médicinale et thérapeutique. En Tunisie, les fruits sont utilisés dans les rituels (fumigation).

- Moon trefoil (EN)
- Erba medica arborea (IT)
- Alfalfa arbórea (SP)
- Luzerne arborescente (FR)
- Μηδική (GR)
- شجيرة الفصة (AR-TN)



Medicago arborea L.

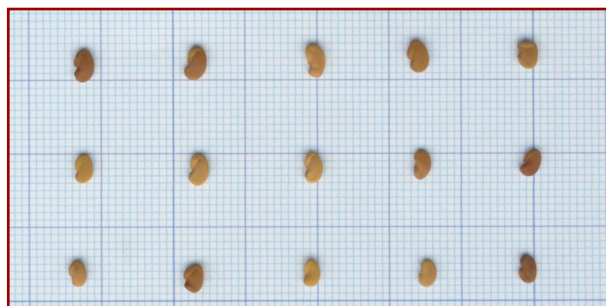
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



C'est un arbuste ligneux originaire des îles et des zones autour de la mer Méditerranéenne. C'est une légumineuse qui pousse dans les garrigues et les maquis xérophiles.



Il est très tolérant au sel et largement adapté aux régions agricoles du sud de la Tunisie. Il se situe entre 0 à 300 m d'altitude.



- Poids moyen de 100 graines est 0.89 g (100 g = 13,362 graines).
- La récolte des semences se fait à l'aide d'une paire de ciseaux. Couper les gousses et les mettre dans des sacs en papier.
- Espèce non-protégée.

Germination des graines



Germination à 25°C dans l'agar 1%, sans lumière (24 h obscurité).



Germination à 30°C dans la tourbe, 16 h lumière/8 h obscurité.

Germination moyenne dans l'agar/la tourbe: 92% / 90%.

Gestion des semences

- Le nettoyage des graines se fait manuellement à partir des gousses fraîches ou mécaniquement en utilisant un mixeur. Les graines sont séparées de la pulpe en utilisant différents tamis.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ☼ | ☼ | | 🍎 | 🍎 | | | | | | 🍌 | 🍌 | | | | | | | | | |

Les espèces du genre *Medicago* ont un intérêt agronomique en raison de leurs aptitude à la fixation de l'azote symbiotique, ce qui permet une production abondante des protéines végétales. La Luzerne arborescente est la plus importante culture fourragère en Tunisie.

Myrtle (EN)
 Mirto (IT)
 Mirto (SP)
 Myrte (FR)
 Μυρτιά (GR)
 أس شائع (AR-LB)
 ريحان (AR-TN)

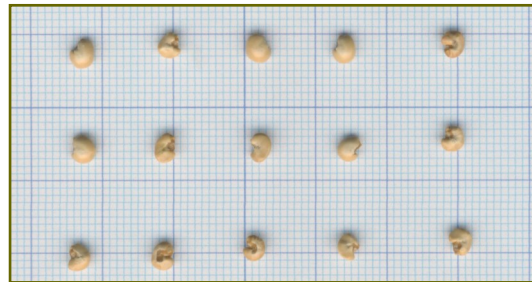


Myrtus communis L.

Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



L'espèce est très répandue dans la région méditerranéenne. Elle est largement distribuée en habitat côtier particulièrement sur des substrats siliceux. C'est un arbuste thermophile et humide qui se situe à une altitude allant de 0 à 600 m.



- Poids moyen de 100 graines est 0.95 g (100 g = 12,000 graines).
- La collecte de fruits se fait dès leur maturité. La récolte des semences se fait manuellement en ramassant directement les fruits mûrs à partir des branches.
- Espèce non-protégée, sauf à l'intérieur des aires protégées où la collecte est réglementée.

Germination des graines



Germination à 25°C sur papier filtre. 12 h lumière/12 h obscurité.



Germination moyenne: 65%.

Gestion des semences

- Les graines sont nettoyées manuellement en enlevant soigneusement la pulpe dans l'eau, puis on les laissant sécher sur des feuilles de papier.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme..

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ☼ | ☼ | | | 🍎 | 🍎 | | | 🌿 | 🌿 | | | | | | | | |

Les usages essentiels du myrte en Tunisie sont dans la parfumerie, la cosmétique, l'aromathérapie et les arômes alimentaires.

Wolfbane (EN)

Periploca minore (IT)

Cornical (SP)

Périploque (FR)

Περικοκλάδα (GR)

الحلاب (AR-TN)



Periploca laevigata subsp. *angustifolia* (Labill.) Markgr.

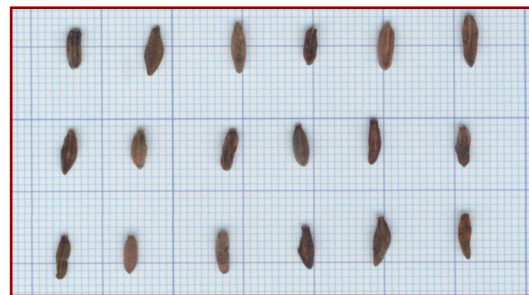
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



Distribué le long de l'Afrique du Nord, SE de l'Espagne, l'Italie (Sicile), Malte, la Grèce (Crète), et la Syrie.



Il est adapté aux conditions hydriques extrêmement variées. Il se trouve sur les sols très secs et très pauvres. Il habite les garrigues thermophiles et les maquis entre 0 à 400 m d'altitude.



• Poids moyen de 100 graines est 0.56 g (100 g = 25,000 graines).

• Lors de la collecte des graines, il est utile de se servir d'une paire de ciseaux pour couper les capitules floraux dans un sac en tissu, afin d'éviter la dispersion des semences à cause du vent.

• Espèce non-protégée.

Germination des graines



30°C

Meilleures conditions de germination dans la tourbe, photopériode (16 h lumière/ 8 h dark), 30°C.



16 h

Germination moyenne: 77%.

Gestion des semences

• La récolte manuelle des fruits et des graines est suggérée. Les follicules qui ne sont pas complètement mûres peuvent être séchés à l'air libre. Cette méthode de séchage empêche la putréfaction des semences et la dispersion des graines après l'ouverture des follicules.

• Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme..

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ☼ | ☼ | ☼ | 🍏 | 🌰 | 🌰 | | 🌱 | 🌱 | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | |

C'est une plante devenue rare en raison de ses vertus médicinales traditionnelles, de son intérêt pastoral et de lutte contre érosion. Dans certaines régions du Sud de la Tunisie le latex est utilisé comme masticatoire.

Maritime pine (EN)
 Pino marittimo (IT)
 Pino rodeno o resinero (SP)
 Pin maritime (FR)
 صنوبر بحري (AR-TN)



Pinus pinaster Aiton s.l.

Conditions de croissance dans la nature *Information sur les semences et la collecte*



Originaires d'Algérie, France (Corse), Gibraltar, Italie (Sardaigne, Sicile), Monaco, Maroc, Portugal, Espagne (Baléares) et Tunisie.



Cette espèce, à longue vie, domine des paysages différents et peut résister à des conditions environnementales sévères. Les conditions de sol sont variables; principalement sur des sols acides, mais aussi sur des sols basiques et même sur des sols sableux et pauvres.



- Poids moyen de 100 graines est 5.148 g (100 g = 1,900 graines).
- Les cônes sont collectés manuellement ou en utilisant un sécheur avant leur ouverture.
- Espèce non-protégée.

Germination des graines



Germination à 30°C dans la tourbe, 16 h lumière / 8 h obscurité.



Première plantule dans la tourbe observée dans 2 semaines.

Germination moyenne: 100%.

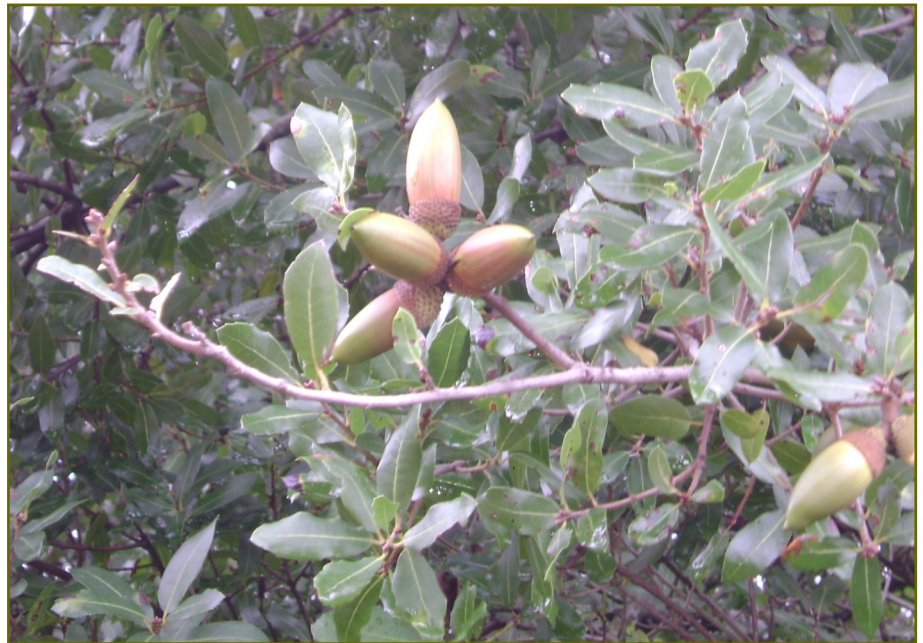
Gestion des semences

- Les cônes sont exposés au soleil ou à la chaleur dans un four pour s'ouvrir.
- Les graines sont orthodoxes, donc peuvent être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| | | | | ✿ | ✿ | | | 🍎 | 🍌 | | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | |

Le pin maritime est l'une des espèces les plus importantes dans la région méditerranéenne pour leur écologie et la productivité de bois. C'est une espèce de grande production de résine.

Kermes Oak (EN)
 Quercia spinosa (IT)
 Coscoja (SP)
 Chêne Kermès (FR)
 الكشريد (AR-TN)
 κρινοç (GR)



Quercus calliprinos Webb - synonym: *Quercus coccifera* L.

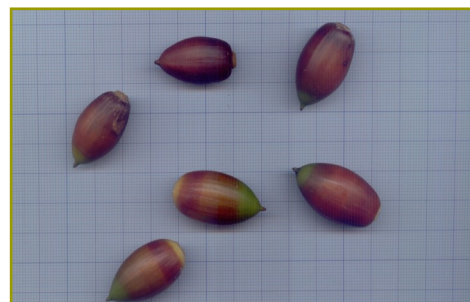
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



C'est l'une des espèces les plus communes à travers les maquis méditerranéens, prospère dans une grande variété d'environnements souvent contrastés.



Le chêne kermès est abondant dans les régions côtières-forestières tunisiennes .



- Poids moyen de 100 graines est 650 g (100 g = 16 seeds).
- La collecte de fruits se fait manuellement à partir de l'arbre dès leur maturité (Novembre-Décembre).
- Espèce non-protégée, sauf à l'intérieur des aires protégées où la collecte est réglementée.

Germination des graines

Germination à 25°C dans la tourbe.
 12 h lumière/12 h obscurité.



Première plantule dans la tourbe observée dans 1 mois.



Germination moyenne: 78%.

Gestion des semences

- Le nettoyage est très facile et l'extraction des graines se fait manuellement.
- Les graines sont récalcitrantes et ne peuvent pas être stockées au sec à 4 ou -25°C comme les autres graines orthodoxes. Le stockage à court terme (quelques mois) est possible si elles sont stockées dans des conditions humidités et de températures fraîches (+ 5°C). Le stockage jusqu'à 4 ans serait possible si elles sont séchées à 45% d'humidité et stockées à une température positive.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ☼ | ☼ | | | | | | 🍎 | 🍎 | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | |

L'espèce est utilisée comme antiseptique, hémostatique et antidiarrhéique. C'est une espèce importante pour la revégétation.

Broom (EN)

Ratama sferocarpa (IT)

Retama amarilla o chinastra (SP)

Retam à fruits globuleux (FR)

رتم كروية البذرة (AR-TN)



Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

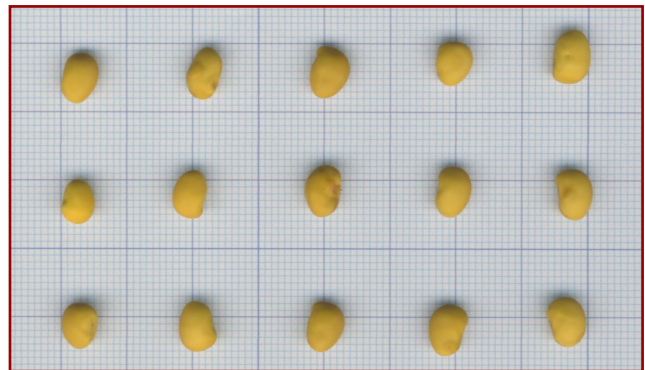
Conditions de croissance dans la nature Information sur les semences et la collecte



C'est un arbuste légumineux originaire de la Péninsule Ibérique et du Nord-Ouest de l'Afrique qui a généré un intérêt pour la revégétation des habitats méditerranéens secs. En Tunisie, cet arbuste joue un rôle écologique important, il est largement utilisé dans la stabilisation des dunes et la fixation des sols.



L'espèce est capable de tolérer un sol salin, des températures élevées et de faibles niveaux de nutriments du sol et d'humidité.



• Poids moyen de 100 graines est 7.49 g (100 g = 1,400 graines).

• La collecte de fruits se fait manuellement dès leur maturité (Juin-Juillet) à partir de l'arbre .

• Espèce non-protégée.

Seed germination



Trempage dans H₂SO₄ 98% durant 30 min



Germination à 20°C dans l'agar 1% ou dans la tourbe, 24 h obscurité.

Germination moyenne: 80%.

Seed management

• L'extraction des graines à partir des gousses se fait manuellement.

• Les graines sont orthodoxes, peuvent donc être séchées à 15°C et à 15% d'HR et conservées à 5°C pendant plusieurs années ou à -25°C pour un stockage à long terme.

| J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | ☼ | ☼ | | 🍎 | 🍎 | | | | | | | 🌱 | 🌱 | | | | | | | | | | |

• Utilisation pastorale et médicinale.

• Ces espèces peuvent être utilisées pour restaurer ou augmenter la fertilité des sols dégradés et érodés.