



MARITTIMO - IT FR - MARITIME
TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE

*La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo*



*La Coopération au coeur
de la Méditerranée*

Progetto PYRGI

Strategia d'impresa in settori di nicchia per l'economia agroindustriale del Mediterraneo

COMPONENTE 5 COMUNICAZIONE

Prodotto 34.
**LIBRO: "Le PIANTE AROMATICHE
e da PROFUMO dell'ARCIPELAGO TOSCANO"**



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REGIONE LIGURIA



REGIONE
TOSCANA



Collectivité
Territoriale de
CORSE
Cullettività
Territoriale di
CORSICA

Programma cofinanziato con il Fondo Europeo
per lo Sviluppo Regionale



Programme cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional



*La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo*

*La Coopération au coeur
de la Méditerranée*

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

All'interno della componente 5, azione 5.2, il partner Dipartimento di Farmacia dell'Università degli Studi di Pisa (UNIFI) ha pubblicato il manuale "Le piante aromatiche e da profumo dell'Arcipelago Toscano" con lo scopo di fornire una guida sintetica per la conoscenza, la domesticazione e l'uso delle piante aromatiche e da profumo, tipiche dell'areale Mediterraneo, e quindi favorire lo sviluppo di imprenditorie locali.

All'interno del volume sono state prese in considerazione le specie vegetali aromatiche più note, tipiche e ampiamente diffuse nel territorio dell'Arcipelago Toscano, oltre alle specie ornamentali autoctone caratterizzate da profumi particolari. Il manuale è stato suddiviso in schede che riportano le varie specie vegetali in ordine alfabetico, elencate secondo il loro nome latino, affiancato da quello comune. Ciascuna scheda descrive le peculiari caratteristiche botaniche per consentirne una rapida identificazione, oltre all'areale di diffusione sulle Isole dell'Arcipelago. Sono poi riportate le tecniche di propagazione, per una domesticazione di tali specie in campo o in vaso o per iniziarne una coltivazione *in vitro*.

Le schede riportano inoltre la descrizione dei principali componenti fitochimici (oli essenziali e altri), che tradizionalmente sono riconosciuti come composti attivi, cioè dotati di attività biologica o farmacologica.

Sono riportati anche gli usi tradizionali, alimentari o medicinali delle specie vegetali trattate.

DESCRIPTION DU PRODUIT

Dans la section 5, action 5.2, les partenaires de l'Université de Pise ont publié un manuel intitulé "Le piante aromatiche e da profumo dell'Arcipelago Toscano" (Les plantes aromatiques et à parfum de l'Archipel toscan) qui se veut un guide synthétique pour la connaissance, la domestication et l'utilisation des plantes aromatiques et à parfum typiques du Bassin méditerranéen, et ce dans le but de favoriser le développement des entreprises locales.

Outre les espèces ornementales autochtones caractérisées par des parfums particuliers, l'ouvrage étudie les espèces végétales aromatiques les plus connues et les plus répandues sur le territoire de l'Archipel toscan ; il est divisé en fiches où figurent les différentes espèces classées selon l'ordre alphabétique de leur nom latin, suivi de leur nom commun. Afin de permettre une identification rapide de ces espèces, chaque fiche décrit leurs caractéristiques botaniques particulières et leur zone de diffusion sur les îles de l'Archipel. Les techniques de propagation en vue d'une domestication de la plante (cultivation en pot ou dans les champs) ou d'une cultivation *in vitro* sont également mentionnées dans les fiches, tout comme les principales composantes phytochimiques (huiles essentielles entre autres) qui sont considérées traditionnellement comme des composantes actives, c'est-à-dire présentant une activité biologique ou pharmacologique. Dans le manuel on cite aussi les usages traditionnels, alimentaires ou médicaux des espèces végétales examinées.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNIA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REGIONE LIGURIA



REGIONE
TOSCANA



Collectivité
Territoriale de
CORSE
Cullettività
Territoriale di
CORSICA





*La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo*

*La Coopération au coeur
de la Méditerranée*

PRODOTTO 34a

Le piante aromatiche e da profumo dell'arcipelago toscano (allegato)





Progetto Pyrgi (INTERREG Italia_Francia Marittimo 2010-13)
"Strategia d'impresa in settori di nicchia per l'economia agroindustriale del Mediterraneo"

Programma cofinanziato con il Fondo Europeo
per lo Sviluppo Regionale



Programme cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional

La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo



La Coopération au coeur
de la Méditerranée

MARITTIMO - IT FR - MARITIME
TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



COPIA NON IN COMMERCIO

LE PIANTE AROMATICHE e da PROFUMO dell'ARCIPELAGO TOSCANO

A CURA DI: Laura Pistelli, Luciana Angelini, Martina Lucchesi, Luisa Pistelli




Pacini
Editore

LE PIANTE AROMATICHE e da PROFUMO dell'ARCIPELAGO TOSCANO

A CURA DI: Laura Pistelli, Luciana Angelini, Martina Lucchesi, Luisa Pistelli





Progetto Pyrgi (INTERREG Italia_Francia Marittimo 2010-13)
"Strategia d'impresa in settori di nicchia per l'economia agroindustriale del mediterraneo"

Programma cofinanziato con il Fondo Europeo
per lo Sviluppo Regionale



Programme cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional

*La Cooperazione al cuore
del Mediterraneo*



*La Coopération au coeur
de la Méditerranée*

MARITTIMO - IT FR - MARITIME

TOSCANA - LIGURIA - SARDEGNA - CORSE



copyright 2013 by Progetto Pyrgi
(INTERREG Italia_Francia Marittimo 2010-13)
ISBN: 978-88-6315-518-1

Luisa Pistelli e Martina Lucchesi
Dipartimento di Farmacia, Università degli Stdi di Pisa

Laura Pistelli e Luciana Angelini
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-Ambientali, Università degli Stdi di Pisa

Realizzazione editoriale e grafica

Pacini
Editore

Via A. Gherardesca - 56121 Ospedaletto-Pisa
www.pacineditore.it - info@pacineditore.it

Fotolito e Stampa
IGP Industrie Grafiche Pacini

Questo manuale nasce all'interno del progetto Pyrgi (INTERREG Italia_Francia Marittimo 2010-13) "Strategia d'impresa in settori di nicchia per l'economia agroindustriale del mediterraneo" con lo scopo di fornire una guida sintetica e un'agevole consultazione per la conoscenza, la domesticazione e l'uso delle piante aromatiche e da profumo, tipiche dell'areale Mediterraneo, e quindi favorire lo sviluppo di imprenditorie locali. Il progetto è indirizzato alla valorizzazione multifunzionale di piante spontanee e coltivate, tipiche dell'ambiente mediterraneo o in esso naturalizzate, attraverso il potenziamento dell'intera filiera economica dal produttore al consumatore, passando attraverso la trasformazione, la promozione e la commercializzazione dei prodotti individuati e ottenuti.

L'alto Mediterraneo con i territori della Sardegna, Corsica, Liguria e della fascia costiera della Toscana è il custode di grandi tesori vegetali autoctoni, o importati dall'uomo nel corso di millenni di migrazioni, traffici attraverso i mari e transumanze. La flora presente costituisce l'asse portante delle tradizioni agroalimentari e delle produzioni ad uso ornamentale, ma può essere impiegata in una filiera articolata, costituendo un motore dello sviluppo di un'economia territoriale, favorendone il turismo, l'artigianato e il commercio.

Le piante aromatiche e officinali sono state il punto di partenza per individuare – attraverso azioni eco-sostenibili – sia prodotti agroalimentari, che riprendano le tradizioni del territorio, sia estratti naturali utilizzabili a scopo farmaceutico, nutraceutico o agrofarmaceutico, ovvero prodotti capaci di garantire la salute e il benessere del consumatore, in sostituzione dei tradizionali composti chimici di natura chimica (farmaci per uomo e piante).

Questo manuale si propone di illustrare le potenzialità della flora presente nell'Arcipelago Toscano per favorire un investimento sia per finalità ornamentali, culinarie, e di produzione massiva sia per l'ottenimento di piante aromatiche essiccate da condimento che di estratti da utilizzare per scopi cosmetici e/o farmaceutici. Sono state prese in considerazione le specie vegetali aromatiche più note, tipiche e ampiamente diffuse nel territorio dell'Arcipelago Toscano, oltre alle specie ornamentali autoctone "profumate". Il manuale è stato suddiviso in schede che riportano le varie specie vegetali in ordine alfabetico, elencate secondo il loro nome latino, affiancato anche da quello comune. Ciascuna scheda descrive le peculiari caratteristiche botaniche per consentirne una rapida identificazione, oltre all'areale di diffusione sulle Isole dell'Arcipelago. Sono poi riportate le tecniche di propagazione, per una domesticazione di tali specie in campo o in vaso o per iniziare una coltivazione in vitro. Quest'ultima tecnica è utile per evitare il depauperamento del territorio, per conservare la biodiversità del germoplasma, e per garantire una produzione massiva di materiale omogeneo con le stesse caratteristiche morfologiche e di composizione chimica, per un uso farmaceutico o cosmetico degli estratti da essi ottenuti. Infine si possono ottenere "baby plants", cioè piantine in miniatura, coltivate in ambiente artificiale in contenitori di vetro chiuso ermetico, in varie forme e dimensioni, adatte ad un commercio quali gadget per turisti, che volessero riportare nelle loro città o paesi di provenienza i ricordi ed i profumi di una vacanza.

Le schede riportano inoltre la descrizione dei principali componenti fitochimici (oli essenziali, e altri), che tradizionalmente vengono citati come composti attivi, cioè dotati di qualche attività biologica o farmacologica. Per questo motivo sono riportati anche gli usi tradizionali, alimentari o medicinali delle specie vegetali trattate.

Avant-propos

Ce manuel a été créé au sein du projet de Pyrgi (INTERREG Italia_Francia Maritime 2010-13) “Stratégie d’entreprise dans des créneaux de l’économie agro-industrielle de la Méditerranée” dans le but de fournir un guide concis pour faciliter la consultation et la connaissance de la domestication et l’utilisation des herbes et des arômes, typique de la zone méditerranéenne, et ainsi favoriser le développement de la imprenditorie local. Le projet vise à améliorer multifonctions plantes sauvages et cultivées, typiques de la Méditerranée ou naturalisée, tant par le renforcement de la chaîne économique du producteur au consommateur, grâce à la transformation, à la promotion et à la commercialisation des produits identifiés et obtenue.

Les territoires méditerranéens haut de la Sardaigne, la Corse, la Ligurie et la côte de la Toscane sont les gardiens de plantes indigènes ou importés grand trésors par l’homme depuis des milliers d’années de migration, le trafic à travers les mers et la transhumance. La flore est la pierre angulaire de la tradition et de la production alimentaire à des fins ornementales, mais peut être utilisé dans une chaîne articulée, la création d’un moteur pour le développement de l’économie locale, la promotion du tourisme, de l’artisanat et du commerce.

Les plantes aromatiques et médicinales ont été le point de départ pour identifier – à travers des actions écoresponsables – tant des produits alimentaires, en reprenant les traditions locales, et d’extraits naturels utilisés dans l’industrie pharmaceutique, nutraceutique ou agropharmaceutiques ou des produits capables d’assurer la santé protection du consommateur et, au lieu des composés chimiques traditionnels de nature chimique (médicaments pour les humains et les plantes).

Ce manuel est destiné à illustrer le potentiel de la flore présente dans la campagne toscane à privilégier un investissement à des fins ornementales, culinaires, et la production de masse est d’obtention de plantes séchées condiment aromatique de celui des extraits pour être utilisé à des fins esthétiques et / ou les produits pharmaceutiques.

Ont été considérés comme la plus connue des espèces de plantes aromatiques, typiques et largement diffusé sur le territoire de l’archipel toscan, ainsi que des espèces ornementales indigènes “parfum”. Le manuel est divisé en onglets qui montrent les différentes espèces végétales dans l’ordre alphabétique, répertoriés par leur nom latin, soutenus également par la commune. Chaque carte décrit les caractéristiques particulières de plantes pour une identification rapide, all’areale répartis sur les îles de l’archipel. Ils sont alors données techniques de propagation d’une domestication de ces espèces sur le terrain ou dans des pots ou de démarrer une culture in vitro. Cette dernière technique est utile, afin d’éviter l’épuisement du territoire, de préserver la biodiversité des ressources génétiques, et d’assurer une production massive de matériau homogène ayant les mêmes caractéristiques morphologiques et la composition chimique, pour un usage cosmétique ou pharmaceutique des extraits de leur atteint. Enfin, vous pouvez obtenir des “usines” de bébé, plantes, cultivées soit en miniature dans un environnement artificiel dans des contenants fermés hermétiquement verre de différentes formes et tailles, adaptés à une entreprise comme gadgets pour les touristes qui souhaitent retourner dans leur ville d’origine ou pays d’origine souvenirs et les parfums de vacances.

Les cartes signalent également la description des principales composantes de composés phytochimiques (huiles essentielles, et autres), qui sont traditionnellement désignés comme les composés actifs, c’est à dire avec une certaine activité biologique ou pharmacologique. Pour cette raison, ils sont également signalés utilisations traditionnelles, de la nourriture ou des espèces de plantes médicinales traitées.

<i>Achillea millefolium</i> L. (fam. Compositae)	pag. 7
Achillea	
<i>Anthemis maritima</i> L. (fam. Compositae)	” 10
Camomilla marina	
<i>Arbutus unedo</i> L. (fam. Ericaceae)	” 13
Corbezzolo	
<i>Artemisia vulgaris</i> L. (fam. Compositae)	” 16
Assenzio selvatico	
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi (fam. Labiatae)	” 19
Nepetella o mentuccia comune	
<i>Cistus incanus</i> L. e <i>C. monspeliensis</i> L. (fam. Cistaceae)	” 21
Cisto villoso o cisto rosso e cisto marino o cisto bianco	
<i>Crithmum maritimum</i> L. (fam. Umbelliferae)	” 24
Finocchio marino	
<i>Crocus ilvensis</i> Peruzzi & Carta (fam. Iridaceae)	” 26
Zafferano elbano	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link (fam. Leguminosae)	” 30
Ginestra dei carbonai	
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller (fam. Umbelliferae)	” 32
Finocchio	
<i>Helichrysum italicum</i> Roth. (fam. Compositae)	” 34
Elicriso	
<i>Juniperus communis</i> L. (fam. Cupressaceae)	” 36
Ginepro	
<i>Laurus nobilis</i> L. (fam. Lauraceae)	” 39
Alloro	
<i>Lavandula stoechas</i> L. (fam. Labiatae)	” 41
Lavanda selvatica o stecade	
<i>Lilium bulbiferum</i> L. (fam. Liliaceae)	” 44
Giglio rosso o giglio di San Giovanni	
<i>Lonicera</i> spp. (fam. Caprifoliaceae)	” 46
Caprifoglio	
<i>Mentha</i> spp. (fam. Labiatae)	” 49
Menta	
<i>Myrtus communis</i> L. (fam. Myrtaceae)	” 52
Mirto	
<i>Narcissus poeticus</i> L. (fam. Amaryllidaceae)	” 55
Narciso	
<i>Pancreatum maritimum</i> L. (fam. Amaryllidaceae)	” 57
Giglio marino	

<i>Pistacia lentisco</i> L. (fam. Anacardiaceae)	”	60
Lentisco		
<i>Pistacia terebinthus</i> L. (fam. Anacardiaceae)	”	63
Terebinto		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (fam. Fabaceae)	”	65
Acacia o Robinia		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (fam. Labiatae)	”	68
Rosmarino		
<i>Ruta graveolens</i> L. (fam. Rutaceae)	”	71
Ruta		
<i>Salvia officinalis</i> L. (fam. Labiatae)	”	73
Salvia		
<i>Sambucus nigra</i> L. (fam. Caprifoliaceae)	”	77
Sambuco		
<i>Satureja montana</i> L. (fam. Labiatae)	”	79
Santoreggia montana		
<i>Spartium junceum</i> L. (fam. Leguminosae)	”	81
Ginestra odorosa		
<i>Thymus vulgaris</i> L. (fam. Labiatae)	”	84
Timo		
<i>Viola corsica</i> Nyman subsp. <i>ilvensis</i> (fam. Violaceae)	”	87
Viola dell’Elba		
<i>Abbreviazioni</i>	”	89
<i>Bibliografia</i>	”	91

Achillea millefolium L. (fam. Compositae)



Achillea

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

Eurosiberiana

Diffusione

La sua area di diffusione è molto vasta e comprende l'intera Europa, l'Asia temperata e tropicale, (dall'India alla Siberia), il Nord America (Canada, Stati Uniti e Messico), il Sud America (Guatemala), l'Australia e la Nuova Zelanda. Molto presente nel nord della penisola italiana, specialmente nella zona alpina. Nell'Arcipelago Toscano cresce sull'isola d'Elba lungo i bordi delle carrarecce, nelle praterie asciutte e sui rilievi.

Caratteristiche botaniche

Pianta erbacea, aromatica, cespitosa, perenne, più o meno tomentosa con rizoma strisciante da cui si originano i fusti eretti, striati e pubescenti, semplici e ramosi alla sommità, che raggiungono fino a 40-90 cm di altezza. Le foglie sono alterne, pelose, molto frastagliate e molli, a contorno lanceolato, due-tre pennatosette. Quelle alla base sono completamente divise in lacinie intere, più o meno profondamente dentate, inoltre, sono picciolate e molto più lunghe di quelle cauline che risultano di tipo sessile. I fiori sono piccoli e dotati di 4-6 ligule di colore variabile dal bianco al rosa intenso con capolini piccoli a involucri ovoidi riuniti assieme a formare dei corimbi compatti terminali. La fioritura avviene da maggio a settembre e porta alla produzione dei frutti. Il frutto è un achenio e il peso di 1000 semi è di 0.13 g circa.

Coltivazione

Achillea millefolium L. è una specie rustica, che vive bene in climi temperati o temperato-freddi, riuscendo a superare i freddi invernali (-15°C) e a tollerare la siccità e la salinità. È poco esigente nei confronti del suolo, che può essere sia acido sia calcareo, anche se vegeta bene in suoli leggeri, ben drenati, evitando quelli pesanti o soggetti a ristagno idrico, privilegiando esposizioni soleggiate o a mezz'ombra.

In commercio si trovano la varietà tetraploide tedesca "Proa" e la varietà slovacca "Alba", entrambe con fiori bianchi e ricche in oli essenziali (o.e.) e proazulene. La coltura dell'achillea, può durare anche 10 anni, tuttavia, soprattutto in coltura biologica, per la difesa dalle malerbe è opportuno sfruttare impianti di più breve durata, come quelli annuali.

Per quanto riguarda l'impianto, è sconsigliata la semina diretta, ma si ricorre al trapianto in pieno campo delle piantine ottenute da seme, oppure alla divisione dei cespi delle piante madri o dei rizomi. L'impianto viene eseguito in primavera o in autunno in relazione all'andamento termico del periodo invernale.

La preparazione del terreno viene effettuata mediante un'aratura autunnale (ad una profondità di 25-30 cm) ed un eventuale interrimento di 10-20 t per ettaro di letame maturo, in particolare se si opera in sistemi di produzione organico-biologica. Successivamente si effettuano dei passaggi di erpice per affinare il letto di semina/trapianto e provvedere all'interrimento dei concimi minerali in modo da apportare: 80 kg di N e di P_2O_5 e 100 kg di K_2O per ettaro. Il trapianto viene realizzato a partire dal mese di aprile, adottando una densità di impianto di circa 6 piante a m^2 con una distanza tra le file di 50-60cm. È necessario prestare particolare attenzione alla densità d'impianto evitando impianti troppo fitti nei quali si possono verificare maggiori rischi di marciumi fogliari e del colletto.

La droga è rappresentata dai fiori e dalle foglie che vengono raccolti da giugno a settembre a partire dalla fase di piena fioritura. Nel primo anno la fioritura inizia nel mese di giugno, mentre negli anni successivi, si anticipa di un mese e si prolunga fino ad ottobre. Il numero di raccolte, da 2 a 5, varia in funzione della disponibilità di acqua e della fertilità del suolo. L'operazione di raccolta prevede il taglio della parte apicale dello stelo con le sommità fiorite. Può essere effettuato il taglio a circa 20 cm dal suolo per favorire il ricaccio delle piante.

Il materiale vegetale viene essiccato alla temperatura di 35-40°C.

Nella nostra flora alpina sono presenti altre specie appartenenti allo stesso genere, che vengono utilizzate per produrre la droga a scopo terapeutico e liquoristico, quali: *Achillea clavennae* L., pianta diffusa nelle Alpi centro-orientali da 600 fino a 2000-2600 m e molto adattabile ai pascoli calcarei; *Achillea herba-rota* All. e *Achillea moschata* Wulfen (*Achillea genepi* Murr.), piante molto meno adattabili e di più difficile coltivazione, che si trovano dai 1800 ai 3000 m sulle Alpi, dalla Val d'Aosta al Friuli; *Achillea ligustica* All., pianta più robusta dell'*Achillea herba-rota*, facilmente coltivabile anche in vaso e tipica della macchia mediterranea; *Achillea nana* L. presente nelle Alpi centro-occidentali; *Achillea lanulosa*, pianta, invece, circoscritta nel sud-ovest degli Stati Uniti, ed utilizzata come tipico ingrediente della medicina tradizionale ispanica.

Micropropagazione

Questa tecnica di propagazione è stata impiegata per alcune specie del genere *Achillea*, pertanto si possono adottare protocolli generali e adattarli opportunamente alle specifiche esigenze della specie. Gli espianti utilizzati comunemente sono i germogli laterali che sono inizialmente lavati con detergente commerciale e abbondantemente risciacquati in acqua corrente per 60-90 minuti. Successivamente la sterilizzazione del materiale avviene immergendolo brevemente in etanolo (1 minuto), quindi viene trasferito in sequenza prima in una soluzione acquosa di ipoclorito di sodio (3% v/v) contenente un tensioattivo blando (0.01% v/v) per 15 minuti, quindi per 30 minuti in una soluzione a concentrazione dimezzata dell'agente sterilizzante. Gli espianti così trattati sono abbondantemente lavati in acqua sterile e infine collocati sul mezzo di coltura solido (agar 0.8% p/v), formato da sali e vitamine di Murashige e Skoog (MS) addizionato di saccarosio (3% p/v) e da una idonea concentrazione di fitoregolatori di crescita. Le piantine sono fatte crescere in camere di coltura a 23°C con un fotoperiodo di 16 h di luce fredda fluorescente.

Il mezzo più idoneo per varie specie è rappresentato da MS integrato con 1 mg/L di acido indol-3-acetico (IAA) più 2 mg/L di 6-benziladenina (BA). La radicazione *in vitro* si basa sull'impiego del mezzo di standard di MS con una ridotta presenza di saccarosio (2% p/v). Le piantine radicate sono acclimatate con successo in breve tempo dopo la propagazione su questo terreno, con una temperatura in camera di coltura di 23°C per 1-2 settimane e un'umidità del 100% prima di essere trasferite in serra. L'utilizzo di piante madri sane e di un procedimento adeguato rende possibile un aumento anche di circa 10 volte della produzione di *Achillea*.

Organi della pianta utilizzati

La droga è costituita dalle parti aeree della pianta all'epoca della fioritura.

Composizione chimica e principi attivi

Le achillee contengono achilleina (glucoside), acido achilleico, tannini, asparagina, fitosterolo, mucillagini, resine e olio essenziale (o.e.). Sia il contenuto di o.e. che la sua qualità sono molto variabili. Il contenuto di o.e. nelle parti aeree fiorite varia dallo 0.2 allo 0.3%, ma alcune popolazioni selezionate possono contenerne anche oltre l'1%, mentre nei fusti e nelle foglie la percentuale di o.e. va da 0.02 a 0.07%. Riguardo alla composizione, l'o.e. può essere privo di azuleni o contenerne fino al 20-30% nei chemiotipi più pregiati. Altre sostanze presenti nell'o.e. sono: α - e β -pinene, cariofilene, borneolo, cineolo, sabinene, ecc. Falconieri e collaboratori (2011) hanno analizzato l'o.e. di *A. millefolium* trovando componenti quali α -asarone (33.3%), β -bisabolene (16.6%) e α -pinene (17.0%). Gli stessi Autori in esperimenti effettuati su cavie animali, hanno dimostrato che l'o.e. è caratterizzato da una spiccata capacità antimicotica. Beretta (2011) ha dimostrato, invece, come l'estratto idroalcolico di *A. millefolium* sia caratterizzato da effetti simil-ansiolitici, che non danno tolleranza sui recettori GABA.

Proprietà e usi

Usi medicinali

In medicina popolare l'achillea è usata come tonico, carminativo, febbrifugo, antispasmodico, astringente, cicatrizzante e contro le emorragie mestruali.

Gli estratti acquosi hanno proprietà stomachiche, antispasmodiche, ipotensive, antipiretiche ed emostatiche.

In Toscana si applicano le foglie fresche e contuse sulle ferite a scopo emostatico e cicatrizzante; nel senese, l'infuso delle sommità fiorite unite a quelle di biancospino, foglie d'olivo, vischio, borsa del pastore e ortica, sembra abbia proprietà ipotensive. Le sommità fiorite sono spesso utilizzate per combattere le emorroidi, come astringenti, mentre il succo fresco per curare ferite ed ulcerazioni.

Usi alimentari

La foglia dal sapore piccante si usa nelle insalate e, insieme ai fiori, per aromatizzare i liquori.

Usi cosmetici

Gli estratti, se utilizzati nei bagni hanno effetti calmanti e lenitivi della pelle e delle mucose; l'o.e. trova impiego nella preparazione di creme e shampoo.



Anthemis maritima L. (fam. Compositae)



Camomilla marina

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

W-mediterranea

Diffusione

Questa specie è originaria dell'Asia Sud-orientale. In Italia cresce allo stato spontaneo nella maggior parte delle regioni peninsulari. Nell'Arcipelago Toscano si trova all'Elba sulla spiaggia di Lacona. Sull'isola di Pianosa è possibile trovare la camomilla marina sulle basse scogliere calcaree, dove si formano degli strati sabbioso-ghiaiosi. Nell'isola di Montecristo si rinviene sulle spiagge di Cala Maestra e Cala Santa Maria. A Giannutri, cresce nei pressi di Cala Spalmatoio, retrostante alla prima fascia di vegetazione, il "cakileto". Alcuni esemplari, anche se in numero ridotto, si trovano persino sulle spiagge del Giglio.

Caratteristiche botaniche

Pianta perenne, aromatica, glabra o quasi, con fusti ramosi prostrato-ascendenti che possono raggiungere fino a 20-30 cm e con piccole foglie lanceolate segmentate presenti su almeno due terzi della sua altezza. Le foglie risultano punteggiato-ghiaiolari nella pagina inferiore: quelle basali di 2-4 cm sono due pennatosette con lacinie di (1 x 3) mm, mentre quelle cauline di 1-2 cm hanno rachide allargato e 2-4 denti divergenti per lato ed apice generalmente ottuso. I capolini del diametro di 1-3 cm sono portati da peduncoli sottili. Il calice presenta squame acute a margine chiaro, mentre le pagliette sono brevemente mucronate. L'infiorescenza a prima vista potrebbe sembrare una margherita, ma è ovviamente differente per le sue specifiche caratteristiche. I fiori periferici sono ligulati bianchi con ligule ovate e, generalmente, ripiegate verso il basso donandogli un aspetto simile ad un piccolo ombrello, mentre i fiori centrali sono tubulosi di colore giallo e possono contenere da 10 a 20 petali di circa 7 mm a costituire la corolla. La fioritura avviene da aprile a novembre, portando alla formazione di acheni di 2-2.5 mm, denticolati apicalmente.

Coltivazione

Anthemis maritima è una specie erbacea termofila ed eliofila, che si ritrova nelle zone litoranee dunali. È, infatti, un'importante pianta stabilizzatrice della duna, grazie ad un apparato radicale particolarmente sviluppato e provvisto di numerose radici avventizie, le quali contribuiscono alla formazione della stessa duna, intrappolando la sabbia in movimento ed opponendosi all'insabbiamento eolico.

Le specie appartenenti al genere *Anthemis* prediligono i terreni freschi, mentre rifuggono quelli aridi, compatti e a reazione acida. Vegetano bene su terreni sciolti, sabbiosi, ricchi di scheletro e ben drenati, prediligendo suoli poveri e con scarso contenuto di azoto (che stimola lo sviluppo della parte vegetativa a scapito dei capolini) e di humus.

Essendo poche le informazioni relative alle tecniche di coltivazione di questa specie, presente prevalentemente nelle fitocenosi dunali naturali, per la sua coltivazione si fa riferimento a specie affini appartenente allo stesso genere.

La camomilla marina, come molte specie dello stesso genere, è una specie poliennale. La durata della sua coltivazione è, in genere, di 2 anni, anche se, quando si opera su terreni freschi e fertili, viene adottato il ciclo annuale. Nel caso in cui si operi su terreni marginali e in condizioni di bassa intensificazione colturale, è consigliabile allungarne il ciclo di coltivazione.

Questa pianta si moltiplica per divisione di cespo, utilizzando piante di un impianto a fine ciclo produttivo, che abbiano emesso germogli robusti in seguito all'ultima raccolta. Da piante madri mature, si possono ottenere fino a 30-40 nuovi individui. Il trapianto viene effettuato a file, con una distanza sulla fila di 20 cm ed un'interfila di 40-50 cm, mentre l'investimento risulta essere di 15 piante al m². L'impianto si può fare in autunno o in primavera, a partire dal mese di aprile. La scelta del periodo di trapianto dovrà essere fatta in base alle condizioni climatiche e all'avvicendamento colturale. 2-3 mesi prima dell'impianto, il terreno viene preparato eseguendo un'aratura a 20-25 cm e, nel caso di utilizzo del metodo biologico, si può prevedere di interrare 10-20 t di letame maturo per ettaro. Pochi giorni prima del trapianto va inoltre eseguita un'epicatura, in modo da apportare 70 kg di azoto, 70 kg di P₂O₅ e 100 kg di K₂O per ettaro. L'azoto viene somministrato per metà al momento del trapianto, mentre l'altra metà è distribuito nei mesi successivi, prima della chiusura dello spazio interfilare.

Le cure colturali si limitano a opportune sarchiature nell'interfila e ad interventi di scerbatura manuale lungo la fila per eliminare le erbe infestanti e per arieggiare il terreno. Nelle annate con estati molto siccitose si rendono necessari apporti irrigui mediante irrigazione di soccorso, soprattutto prima della fioritura o dopo la raccolta dei capolini. È preferibile ricorrere a sistemi irrigui a manichetta forata, evitando l'uso di irrigatori a pioggia che danneggiano i capolini. La raccolta dei capolini si esegue quando le infiorescenze non sono ancora completamente schiuse. La fioritura può durare anche tutta l'estate, di conseguenza, anche la raccolta risulterà scalare.

Micropropagazione

La propagazione di questa specie viene prevalentemente effettuata utilizzando piante cresciute spontaneamente e impiegando gemme apicali e ascellari. La fase di sterilizzazione prevede l'impiego di detergenti e ipoclorito di sodio. Gli espianti sono quindi messi a proliferare su substrato costituito da MS addizionato con BA (0.5 mg/L) e IAA (0.5 mg/L) e trasferiti ogni 4 settimane. Per una migliore proliferazione dei germogli si possono utilizzare anche le gibberelline (GA), in questo caso il mezzo può essere costituito da BA (5 mg/L) e IAA (0.1 mg/L) e GA (1.5 mg/L). La radicazione viene stimolata usando il mezzo MS basale o con l'eventuale aggiunta di 0.1 mg/L di IBA oppure IAA ed eliminando le citochinine.

Organi della pianta utilizzati

Si impiegano le infiorescenze.

Composizione chimica e principi attivi

È stato recentemente effettuato uno studio istochimico delle strutture secernenti, peli ghiandolari e canali secretori, delle infiorescenze. I peli ghiandolari sono distribuiti a livello delle brattee, della corolla e dell'ovario, sia dei fiori ligulati sia di quelli tubulosi e mostrano la presenza di olii essenziali e flavonoidi. I canali secretori sono presenti invece solo sulle brattee e lo stigma dei fiori ligulati

e tubulosi, e in queste strutture è stata evidenziata la presenza di olii essenziali e oleoresine. Dalle foglie sono stati isolati due cicloesani ad attività citotossica.

Un studio fitochimico recente sulla composizione dell'olio essenziale di piante selvatiche di *Anthemis maritima* L., raccolte in Corsica e in Sardegna, ha messo in evidenza la presenza di esteri crisantenilici mai caratterizzati nel genere *Anthemis*.

Gli olii essenziali di *Anthemis* spp. sono caratterizzati da monoterpeni, come α - e β -thujone, borneolo, terpinen 4-olo, α -terpineolo, e da esteri terpenici, specialmente da *cis*-crisantenil-acetato ed altri esteri crisantenilici. In diverse specie del genere *Anthemis*, inoltre, sono stati evidenziati lattoni sesquiterpenici, flavonoidi e cumarine.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Alcune specie del genere *Anthemis* sono da sempre usate in medicina tradizionale come antisettici, antiinfiammatori, antibatterici e antispasmodici per i loro effetti sedativi.



Arbutus unedo L. (fam. Ericaceae)



Corbezzolo

Forme biologiche

P-scap (Fanerofita arborea)

Corotipo

Steno-mediterranea

Ambiente

Macchia mediterranea

Diffusione

Il corbezzolo è una pianta tipica della macchia mediterranea, molto diffusa nel Mediterraneo Occidentale (Europa meridionale, Africa settentrionale, Asia occidentale), sulle coste atlantiche dell'Europa Occidentale e nelle coste meridionali dell'Irlanda. In Italia è presente in quasi tutte le regioni. Si ritrova in tutto l'Arcipelago Toscano e, anche se predilige le esposizioni umide, fresche e ben illuminate, sopporta la siccità estiva su pendici aride e rocciose. All'Elba si trova nella macchia, della quale è tipico componente, accompagnato al leccio, al lentisco, all'erica arborea o scoparia ed altre specie.

Caratteristiche botaniche

Il corbezzolo è un arbusto o piccolo albero sempreverde alto 5-6 m (a volte fino a 10 m) di grande longevità, con foglie grandi, ovali, coriacee, appuntite e a margine dentato. I fiori bisessuati sono bianco-cerei, pendenti in piccoli grappoli terminali e provvisti di corolla lanceolata con 5 denti brevi. La fioritura avviene da ottobre a dicembre e l'impollinazione è entomofila; il frutto è una caratteristica bacca rosso-arancione, granulosa, di 1-2 cm con la polpa gialla edule, che diventa rosso scura a maturità e che presenta molti semi. Fiorisce e fruttifica contemporaneamente dato che i frutti provengono dai fiori dell'annata precedente.

Coltivazione

La pianta viene utilizzata a scopo ornamentale in parchi e giardini per il colore rosso intenso dei frutti, per i fiori bianchi raccolti a grappoli ed, anche, per il denso e lucido fogliame. Il corbezzolo è una tipica sclerofilla della macchia mediterranea e, pertanto, si adatta bene ai climi caratterizzati da estati calde e aride. Vegeta ad altitudini comprese tra 0 e 800 metri s.l.m. e può resistere fino ai -15°C, ma teme gelate precoci o tardive, in particolar modo se accompagnate da vento. Predilige aree soleggiate o in parziale ombra e tollera i venti salmastri. È una specie acidofila, che cresce bene su terreni ben drenati, ma si adatta anche a terreni calcarei e argillosi. Ha una notevole resistenza all'aridità, anche se una carenza idrica all'inizio della fioritura può provocare una cascola dei fiori. La sua spiccata capacità di ricaccio è data dalle numerose gemme dormienti situate a livello del colletto. Si può propagare per seme previa macerazione dei frutti maturi necessaria per la separazione

della polpa. Questa operazione viene fatta con l'immersione dei frutti in acqua per diversi giorni e successivo setaccio. Per rendere la germinazione simultanea, si può eseguire una stratificazione in substrato umido a 5°C per 20-60 giorni, anche se la germinazione può avvenire dopo 30-40 giorni una volta raggiunta la temperatura ottimale di 20°C. La semina in vivaio può essere effettuata sia in autunno che in primavera. Si hanno molte perdite con il ripicchettamento e nei trapianti perché la pianta non presenta molte radici, ma poche e di grandi dimensioni. Le piantine sono, infatti, molto fragili e vanno ombreggiate d'estate e protette d'inverno. Per la propagazione per via vegetativa, invece, si utilizzano talee semilegnose prelevate a giugno. Senza ormoni rizogeni la percentuale di radicazione è del 30%. Le talee possono essere soggette ad avversità fungine, sia durante la radicazione che dopo. Si possono eseguire, inoltre, propaggini, margotte e divisione dei polloni.

Esistono numerose avversità che possono danneggiare il corbezzolo: *Alternaria* sp. che causa sulle foglie aree necrotiche circolari con alone rossastro; *Septoria unedonis*, che causa maculature internervali e sui lembi fogliari. Altre maculature fogliari sono dovute a *Phyllosticta fimbriata*, *Didymosporium arbuticola*, *Seimatosporium arbutii* e *Mycosphaerella arbuticola*. Si possono, inoltre, avere attacchi da antracnosi, cancro e marcescenza dei frutti. Tra gli insetti nemici del corbezzolo ci sono gli afidi, la cocciniglia e le larve di lepidotteri (*Tortrix pronubana* e *Euproctis chrysorrhoea*).

Micropropagazione

Questa tecnica si avvale dell'uso di piante madri selezionate, da cui vengono prelevate le gemme o piccole porzioni di fusto; questo materiale viene inizialmente lavato in acqua tiepida con detergente e qualche goccia di ipoclorito di sodio e successivamente un breve passaggio in etanolo al 70%. La fase sterilizzante vera e propria prevede l'uso di ipoclorito di sodio per almeno 20 minuti con l'aggiunta di detergente e quindi un lavaggio con abbondante acqua sterile. L'espianto iniziale, privato delle foglie e trasferito su un mezzo di colture basale (MS), può essere mantenuto al buio a temperatura ambiente in modo da favorire lo sviluppo di gemme ezioate, più facili da mantenere sterili e per la minore insorgenza di degenerazione. Infatti, la vera fase critica della propagazione del corbezzolo, è la manifestazione di senescenza e di degenerazione dei tessuti nella fase di post-sterilizzazione. Vari metaboliti, tra cui i fenoli, possono essere liberati alla base del germoglio; questi metaboliti, in presenza di luce, si ossidano e inibiscono il corretto assorbimento dei nutrienti dal terreno, portando così il germoglio alla senescenza. Per ovviare a questo problema si possono adottare diverse alternative quali l'aggiunta al terreno di coltura di una certa quantità di carbone attivo o di sostanze antiossidanti come l'acido ascorbico, l'acido citrico o il polivinilpirrolidone. Questa fase di adattamento *in vitro* può durare fino a 3 mesi, con la comparsa di nuovi germogli, che si differenziano alla base di questo o dall'ascella delle foglie. Ha così inizio la fase di moltiplicazione dei vari germogli ottenuti con trasferimenti su mezzo rinnovato ogni 3-4 settimane. Ciascun trasferimento consente l'ottenimento di un numero doppio di germogli; ognuno di questi può essere utilizzato come nuovo espianto per una successiva subcultura. L'aggiunta di zeatina (citochinina) può fornire i risultati culturali migliori, producendo un tasso di moltiplicazione di quattro germogli per espianto. La radicazione *in vitro* può essere difficoltosa ma aggiungendo NAA e IBA (auxine) al terreno agarizzato si ottiene un ottimo risultato. La successiva fase di acclimatazione è molto delicata; dopo aver rimosso l'agar con acqua tiepida di rubinetto, le piante radicate vengono immerse in una soluzione fungicida (Benlate) e poi trapiantate in recipienti contenenti una miscela di sabbia e terreno in rapporto 1:1 (precedentemente sterilizzati) e coperti con plastica per mantenere un alto grado di umidità; la copertura viene poi tolta gradualmente per adattare le piante ad una percentuale di umidità tipica della zona di impianto in campo.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le bacche e le foglie.

Composizione chimica e principi attivi

Contengono tannini e il glucoside idrochinonico arbutosina (bacche) oltre a diversi glucosidi iridoidi e tannini (foglie).

Proprietà e usi

Usi medicinali

Ha proprietà astringenti, leggermente diuretiche e disinfettanti e l'infuso è ritenuto utile nelle infiammazioni intestinali. Nell'Arcipelago Toscano i frutti freschi, o in alternativa le marmellate e gli sciroppi, vengono assunti come astringenti intestinali;

Usi alimentari

Con i frutti si preparano marmellate. I fiori sono ricchi di nettare e per questo motivo sono intensamente visitati dalle api, se il clima non è già troppo freddo; dai fiori di corbezzolo si ricava dunque l'ultimo miele della stagione, pregiato per il suo sapore particolare, amarognolo e aromatico. I frutti si usano anche per aromatizzare la grappa.

Curiosità

Secondo Plinio il Vecchio il nome deriva dalla contrazione latina *unum edo*, ossia, ne mangio uno solo, riferito alle caratteristiche astringenti dei frutti.



Artemisia vulgaris L. (fam. Compositae)



Assenzio selvatico

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

Circumboreale

Ambiente

Incolti, macerie, generalmente sinantropica.

Diffusione

Pianta nativa delle zone temperate dell'Europa, dell'Asia e del Nord Africa, ma naturalizzata anche nel Nord America, la sua distribuzione sul territorio italiano è pressoché totale, arrivando fino ad un'altitudine di 1000 m s.l.m. Nell'Arcipelago Toscano l'assenzio selvatico è stato segnalato sull'isola di Capraia, mentre sull'isola d'Elba sono state segnalate *A. coerulescens* subspecie *coerulescens* e *A. verlotorum* Lamotte.

Caratteristiche botaniche

L'assenzio selvatico è una pianta generalmente sinantropica. È una specie erbacea perenne presente negli incolti e nelle macerie, caratterizzata da un elevato sviluppo. Le radici sono robuste, ma semplici e non provviste di stoloni. Il suo fusto è vigoroso e di colore verde-rossiccio, molto ramificato, con foglie pennatosette a lamina composta ed a segmenti acuto dentati, ben riconoscibili per la pagina superiore verde scura e glabra e la pagina inferiore biancastra e lanosa. I fiori sono molto piccoli, ma riuniti numerosissimi in un'ampia infiorescenza a pannocchia piramidale dall'odore molto aromatico e sapore amaro. Ciascuno di loro è formato da un capolino piccolo foggiato a botticella stretta e allungata dall'apice, da cui fuoriescono alcune lacinie giallo-brunastre. L'impollinazione è anemofila. I frutti sono degli acheni fusiformi e privi di pappo.

Quest'erba è perenne e, generalmente, sverna conservando le foglie basali. Lo stelo inizia a formarsi a primavera inoltrata e all'inizio dell'estate comincia a produrre fiori. Questi sono dapprima minuscoli e simili a palline verdi, poi si allungano e danno origine al capolino vero e proprio. La fioritura si protrae per molte settimane da giugno ad agosto e può arrivare fino ai primi mesi autunnali. Dopo la disseminazione, il fusto si dissecca e tende a cadere. In questo stesso periodo inizia anche la germinazione dei nuovi semi.

Coltivazione

Contrariamente ad altre specie appartenenti allo stesso genere, l'assenzio selvatico non viene normalmente coltivato in quanto si può trovare frequentemente allo stato spontaneo, mentre piante come *A. absinthium* L. (assenzio romano o maggiore), *A. pontica* L. (assenzio gentile), *A. genepi* Weber (assenzio genepi a spiga) e *A. valesiaca* All. (assenzio pontico alpino), vengono coltivate, perché impiegate nel settore liquoristico o farmaceutico. Tutte queste specie sono poliennali a ciclo primaverile-estivo con fioritura estiva, delle quali si utilizzano sia le foglie sia le sommità fiorite. La raccolta si esegue in estate, in piena fioritura, falciando la pianta alla base per poi passare alla fase successiva di distillazione. Dopo essiccazione e selezione, è possibile ottenere la droga monda di sole foglie.

Oltre a queste specie viene coltivata anche l'*A. dracuncululus* L. (dragoncello od estragone), utilizzata come condimento e aromatizzante e l'*A. annua* (assenzio dolce), particolarmente interessante per le sue proprietà antimalariche.

L'*A. vulgaris* è una specie perenne che cresce su tutti i tipi di terreno, purché siano ben drenati ed esposti al sole o in semi-ombra. Può vivere anche su terreni molto alcalini. Si può seminare dal tardo inverno fino all'inizio dell'estate in serra in alveoli e, successivamente, quando le piantine si saranno sufficientemente sviluppate, si possono trapiantare in contenitori di maggiori dimensioni o in pieno campo, a seconda della vigoria e del periodo.

Micropropagazione

Gli espianti comunemente usati per la micropropagazione sono nodali, piccole porzioni di fusto (nodi); in altri casi si può iniziare la pratica partendo da semi. I segmenti nodali vengono lavati con una soluzione detergente di cloroxilenolo (Dettol®), sterilizzati usando cloruro mercurico (80.15% p/v) per circa 5 minuti, quindi risciacquati e posti su mezzo solido MS addizionato di saccarosio (3.0%, p/v) e 2-iP 4.9 μM, oppure con BA 4.44 μM, che produce molti nuovi germogli, che vengono trasferiti in nuovi mezzi ogni 2 settimane. Le condizioni di crescita sono 25°C, 47–54% umidità relativa, e fotoperiodo di 16h, con illuminazione di lampada fluorescente bianca (30–40 μmol/m²·s). La radicazione viene effettuata stimolando i germogli con un substrato di coltura composto da MS, saccarosio (3%, p/v) e IAA 8.56 μM. Le piantine sviluppate sono acclimatate in condizioni standard di laboratorio e quindi trasferite in serra.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le sommità fiorite e le radici.

Composizione chimica e principi attivi

Contengono flavoni, terpeni, lattoni sesquiterpenici e una piccola quantità di olio essenziale (inferiore allo 0.2%) con contenuto variabile di thujoni. Dalla radice si può ottenere un olio essenziale contenente eucaliptolo e tracce di thujone; essa inoltre contiene grandi quantità di inulina.

Durante uno studio, dall'analisi dell'olio essenziale delle foglie fresche provenienti da piante raccolte in serra, è stata rivelata la presenza di 88 componenti; il campione risulta ricco di canfora (16.8%), α-thujone (11.3%), germacrene D (7.2%), camphene (6.5%), 1,8-cineolo (5.8%) e β-cariofillene (5.4%)

Proprietà e usi

Usi medicinali

La parte erbacea trova impiego come antispastico, medicamento amaro e tonico amaro; la radice viene usata come antispasmodico ed antiepilettico. È responsabile di pollinosi. La tintura madre della radice viene utilizzata in omeopatia in caso di pollinosi ed epilessia. In certe zone della Toscana l'infuso delle foglie è usato come insetticida, mentre il decotto dell'intera pianta è usato in lavaggi antimicotici e acaricidi nel trattamento della rogna e della scabbia.



Calamintha nepeta (L.) Savi (fam. Labiatae)



Nepetella o mentuccia comune

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

Orofita S-Europea

Diffusione

Molto diffusa in Europa centro-meridionale, dove cresce spontanea in terreni aridi fino ai 1500 m s.l.m., la nepetella è tra le poche piante che resistono alla calura e all'aridità del suolo nel periodo di luglio e agosto. In Italia è presente su tutto il territorio, dalle zone costiere fino alle regioni submontane. Nell'Arcipelago Toscano, fiorisce nella macchia dell'Isola d'Elba, del Giglio e di Giannutri ed è più facilmente visibile lungo i sentieri assolati.

Caratteristiche botaniche

Pianta perenne molto aromatica, munita di rizoma strisciante e di stoloni. I fusti, quadrangolari e pelosi sugli angoli, sono prima sdraiati poi eretti, ramosi in alto, e possono raggiungere i 70 cm di altezza. Le foglie sono opposte, ovate, pelose, con apice subacuto e margine revoluta debolmente dentato. I fiori sono riuniti a 3-9 su un peduncolo all'ascella delle foglie superiori e formano nel loro insieme un'infiorescenza composta. Il calice è tubuloso, peloso alla fauce, con cinque denti apicali; la corolla è rosea o violacea. Il frutto è un tetrachenio, racchiuso dal calice persistente.

Coltivazioni

Allo stato attuale, è ancora prevalente la raccolta di piante allo stato spontaneo e scarse sono le notizie sull'agrotecnica. L'impianto è solitamente realizzato mediante trapianto mentre è sconsigliata la semina diretta in campo a causa dell'esigua dimensione dei semi. I semi vengono seminati all'interno di contenitori ripieni di terriccio e sabbia (2:1), circa due mesi prima del trapianto in pieno campo, che si realizza di solito dagli inizi di marzo ai primi di aprile. Il trapianto viene effettuato a file distanti 50 cm con una distanza sulla fila di 25 cm. La specie ha scarsi problemi di attacchi d'insetti o di malattie, mentre la principale avversità è rappresentata dalle infestanti, che debbono essere controllate durante la coltivazione, soprattutto ricorrendo ad interventi meccanici. Le piante si raccolgono in estate in piena fioritura, evitando di ritardare la raccolta poiché il contenuto e le proprietà degli oli essenziali diminuiscono dopo questo stadio. Sono di solito possibili due raccolte a stagione. Le richieste del mercato riguardano sia il prodotto allo stato fresco che secco. In questo caso dopo la raccolta, le piante sono rapidamente poste a essiccare all'interno di stufe termoventilate evitando temperature troppo alte che potrebbero comportare una perdita d'olio essenziale e un peggioramento della qualità della droga.

Micropropagazione

La moltiplicazione sono stati utilizzati gli internodi e le gemme apicali. È stato effettuato un primo lavaggio degli espianti con Tween 20 per 20 minuti preceduto da spazzolamento con la stessa soluzione. Sono stati quindi effettuati 3-4 risciacqui con acqua distillata.

Gli espianti (internodi e le gemme apicali) possono essere utilizzati per la moltiplicazione. Inizialmente si procede con uno spazzolamento e successivo lavaggio con Tween 20 (0.01% v/v) per 20 minuti quindi la sterilizzazione avviene con una soluzione di ipoclorito di sodio al 50% per 10 minuti, a cui seguono dei risciacqui con acqua sterile. Gli espianti vengono trasferiti su mezzo MS addizionato di 0.5 mg/L di BA alla temperatura di 22°C con irradianza di 80 $\mu\text{M}/\text{m}^2\text{s}$, radiazione fotosinteticamente attiva (PAR) ad un fotoperiodo di 16h di luce e 8h di buio. Gli espianti vengono trasferiti regolarmente su nuovo mezzo ogni quattro settimane. La radicazione può essere effettuata sia in vitro utilizzando un mezzo di coltura senza citochinine, oppure si possono trasferire i germogli direttamente nel terreno sterile e quindi mantenerli in serra con una elevata percentuale di umidità fino allo sviluppo delle radici.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano i fiori e le foglie.

Composizione chimica e principi attivi

Le sommità fiorite contengono olio essenziale ricco di monoterpeni (mentone, pinene e pulegone). Nell'olio essenziale, ottenuto per distillazione delle parti aeree essiccate della nepetella e analizzato alla GC-MS, sono state identificati 55 componenti, rappresentanti il 91.65% dell'olio totale; le sostanze principali sono il piperitenone ossido (43.8%), il trans-piperitone ossido (25.23%) e il limonene (13.03%).

Proprietà e usi

Usi medicinali

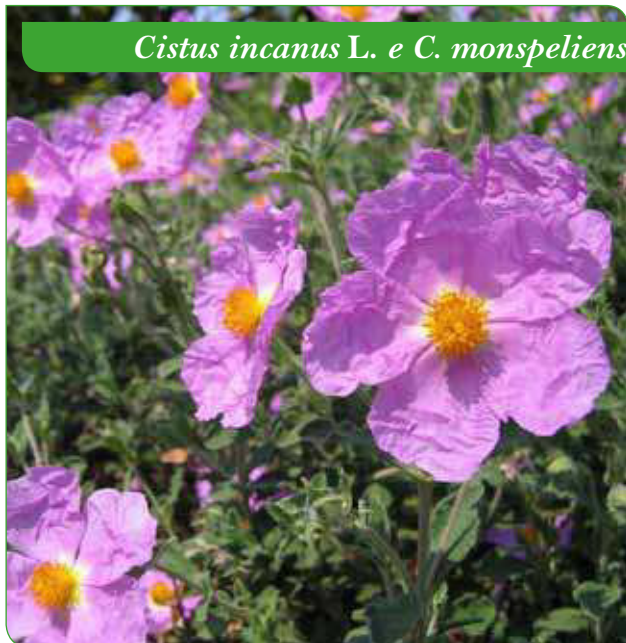
Ha proprietà digestive, espettoranti e carminative. L'infuso preparato con le foglie o con le sommità fonte di mentuccia è un buon carminativo; aiuta la digestione e stimola le funzioni epatiche. Allo stesso scopo si prepara un enolito, lasciando la droga a macerare nel vino, che poi si filtra e si beve dopo i pasti. Per uso esterno l'olio essenziale, di cui la mentuccia è ricca, le conferisce proprietà antibiotiche, e quindi le foglie fresche pestate aiutano la guarigione delle piccole escoriazioni, sulle quali si applicano in cataplasmi.

Usi alimentari

In cucina, le foglie tritate, dall'aroma simile a quello della menta, vengono impiegate per insaporire piatti di carne, pesce, verdura e funghi.



Cistus incanus L. e *C. monspeliensis* L. (fam. Cistaceae)



Cisto villoso o cisto rosso e cisto marino o cisto bianco

Forma biologica

NP (Nano fanerofita)

Corotipo

Steno-Mediterranea (*C. incanus*) e
Steno-Mediterranea-Macarones
(*C. monspeliensis*)

Diffusione

Il cisto è una tipica pianta dell'ambiente mediterraneo e lo si trova facilmente in Italia, Grecia, Creta, Spagna, Turchia ed Africa del nord. La gariga più diffusa nell'Arcipelago Toscano è quella dominata dai cisti, rappresentati da tre specie: *C. incanus* (cisto villoso o maschio), *C. monspeliensis* (cisto marino), *C. salvifolius* (cisto femmina); sull'isola d'Elba è conosciuto come "mucchio" o "maseto". La "macchia a cisti" è presente in aree degradate del versante nord-orientale dell'isola di Gorgona, con il cisto marino, il cisto femmina ed il cisto rosa (*C. creticus* L. subsp. *eriocephalus*); queste tre specie si trovano anche nella macchia bassa dell'isola di Pianosa, nei luoghi sassosi e dove il terreno è ridotto, mentre sull'isola di Giannutri, prevale il cisto marino, così come sull'isola di Montecristo.

Caratteristiche botaniche

Il cisto villoso è un arbusto lanoso-tormentoso, a portamento cespuglioso di modesto sviluppo, alto fino a circa un metro e fittamente ramificato. Le foglie assomigliano vagamente a quelle della salvia, in quanto a lamina lunga da 2 a 4 cm, piccole, ovate od ellittiche, ed interamente ricoperte da una peluria bianca molto evidente. La fioritura avviene da aprile a giugno. I fiori sono abbastanza grandi e vistosi, di 4-6 cm di diametro, con petali gialli alla base caratteristicamente spiegazzati dall'effetto seta stropicciata e di colore roseo o rosso-purpureo. Questi sono riuniti in gruppi terminali di poche unità all'ascella di foglie bratteiformi. Il frutto è una capsula.

Il cisto marino ha un portamento cespuglioso ed eretto, alto da 50 a 120 cm e con corteccia bruna. Le foglie sono lineari-lanceolate, sessili, tomentose e collose al tatto, e dal margine revoluti. I fiori sono riuniti in piccoli racemi, hanno simmetria raggiata e diametro di 1.5-2 cm. Il calice è composto da cinque sepali liberi e disuguali. La corolla è composta da 5 petali liberi, di colore bianco, con una piccola macchia gialla alla base. L'androceo è composto da numerosi stami con filamenti brevi, inseriti sul ricettacolo. L'ovario è supero, sormontato da un breve stilo. Il frutto è una capsula ovoidale, contenente più semi. Il cisto marino ha un ciclo vegetativo autunno-primaverile, con attività vegetativa intensa nel periodo primaverile, che culmina con la fioritura nei mesi di aprile-maggio. Durante il riposo estivo l'habitus diventa tipicamen-

te xerofitico, perdendo buona parte del fogliame e facendo assumere alla macchia a cisto una tonalità grigio-bruna determinata dalla colorazione della corteccia.

Coltivazione

Il cisto è una specie alofita che cresce bene in pieno sole e tollera la siccità. Riesce comunque a sopportare temperature fino a -10°C . È poco esigente nei confronti del suolo che, però, deve avere un buon drenaggio. Le piante allevate in vivaio su substrati altamente organici tendono a produrre getti teneri, sono più sensibili all'aridità e al freddo, ma sono poco stabili al vento quando messe a dimora. Di conseguenza, la concimazione durante la produzione vivaistica, deve essere moderata. Nel periodo estivo entra in riposo vegetativo a causa delle condizioni siccitose che caratterizzano l'ambiente mediterraneo, riprendendo l'attività al sopraggiungere delle piogge autunnali. Ha ricottissima capacità di ricaccio, soprattutto dal legno vecchio, perciò non deve essere potata. Per uso ornamentale, è utile una leggera cimatura sul legno giovane dopo la fioritura, che consenta di mantenere la pianta più compatta.

Se s'incorresse in un incendio, la pianta verrebbe completamente bruciata, in quanto altamente combustibile, anche a causa del fogliame ricco di sostanze facilmente infiammabili.

La specie, per la sua sopravvivenza, si affida alla sola propagazione per seme. La produzione di seme è molto abbondante. Il meccanismo che regola la germinazione dei semi è ben adattato al frequente passaggio del fuoco. La fioritura della pianta e la produzione di nuovo seme si ha 1-2 anni dopo la germinazione. I cisti, quindi, possono essere propagati per seme o per via agamica per talea. Per quanto riguarda la germinazione, i principali ostacoli sono il tegumento duro del seme e la presenza di sostanze fenoliche che limiterebbero il normale flusso di ossigeno verso l'embrione. Si è visto che dopo il passaggio del fuoco, la germinabilità in campo di questa specie è di 10 volte superiore a quella che si registra in terreni che non hanno subito incendi. Infatti, le alte temperature avrebbero un ruolo importante nell'aggressione dei tegumenti, in particolare di quelli interni, che sembrano essere determinanti nella dormienza fisica e nell'impedire l'assorbimento di acqua. Con il passare del tempo è più alta la percentuale di germinabilità a causa del naturale deterioramento dell'involucro del seme. L'esposizione a temperature di 120°C per 90 secondi provoca fratture nei tegumenti seminali e consente l'assorbimento d'acqua. Un altro trattamento teso ad aumentare la facoltà germinativa consiste nel porre i semi a temperature inferiori (80°C) rispetto a quella appena citata, ma per periodi più estesi (10-30 minuti). Infine, risulta utile anche la stratificazione dei semi in sabbia umida, sottoponendoli prima a 50°C per 3 ore e poi a temperature comprese tra 2 e 5°C per un mese. Alcune prove di esposizione del seme di *C. incanus* al fumo hanno provocato l'aumento dell'entità e della velocità di germinazione, non è perciò da escludere che altri cisti possano rispondere in modo analogo. Nonostante la resistenza dimostrata dai semi alle alte temperature, quelle ottimali per la germinazione sono relativamente basse (intorno a 17°C). La semina viene effettuata in semenzaio in primavera; a questa segue il trapianto in campo.

In vivaio si predilige la moltiplicazione agamica con talee prelevate alla fine della stagione vegetativa (ottobre–novembre), utilizzando porzioni di 6-10 cm provenienti da getti non fioriti, con 5-6 paia di foglie. Come substrato di radicazione può essere impiegato un composto di torba:perlite o torba:sabbia, in rapporto 1:1 (p/p), adottando un sistema di nebulizzazione dell'acqua, con temperatura radicale di $20-22^{\circ}\text{C}$.

Nel primo anno di vita le piantine vanno protette dal freddo e leggermente ombreggiate in estate. A fine febbraio si effettua il trapianto in un vaso da 16 cm di diametro. In vivaio, nel periodo estivo e soprattutto al Sud, le piantine sono facilmente soggette a marciumi dell'apparato radicale per la concomitanza delle elevate temperature nel contenitore e delle continue irrigazioni. La piantagione in piena terra si effettua in autunno o subito dopo l'inverno.

Le giovani piante possono essere colpite da *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp. e *Phytophthora* sp., agenti di marciumi radicali e del colletto. Sulle foglie viene menzionata la presenza occasionale di *Alternaria*

ria sp., e, sui rami, di *Botryosphaeria dothidae*, agente di un cancro. Gli insetti che attaccano questa specie sono pochi, in particolare la cocciniglia *Hemiberlesia cameliae* e la sputacchina *Philaenus spumarius*.

Il genere *Cistus*, inoltre, è parassitizzato da *Cytinus hypocistis*, (fam. *Cytinaceae*); questa pianta trae il proprio nutrimento direttamente dalle radici dell'ospite, con cui prende contatto tramite austori. Per quanto riguarda i costituenti chimici, piante provenienti da suoli calcarei o silicei della Provenza presentano differenze quantitative nella composizione dell'o.e.

Micropropagazione

La micropropagazione di varie specie di *Cistus* avviene partendo da semi preventivamente trattati con elevate temperature a secco (100°C per 10-30 minuti) e poi sterilizzati con un'immersione in NaOCl all'1.5% per 30 minuti. Dopo lo sviluppo di giovani germogli in mezzo basale di MS solido per circa un mese, segmenti nodali sono sezionati e micropropagati facendoli sviluppare e proliferare in substrato di crescita formato da MS solido, a cui può essere addizionato 0.88 µM di BAP o 0.93 µM di Kin. I germogli vengono di solito trasferiti sul mezzo di radicazione composto da MS e IBA (a diverse concentrazioni).

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano i foglie e i rami.

Composizione chimica e principi attivi

Dall'analisi delle foglie, il componente principale dell'olio essenziale è risultato essere il 13-epi-manoil ossido (39.69%), seguito dal 16-kaurene (18.51%) e dal manoil ossido (5.36%). L'analisi dell'olio essenziale dei frutti invece ha mostrato che il costituente principale è l'eptacosano (28.65%), seguito dagli isomeri del manoil ossido (20.35%)

Proprietà e usi

Usi medicinali

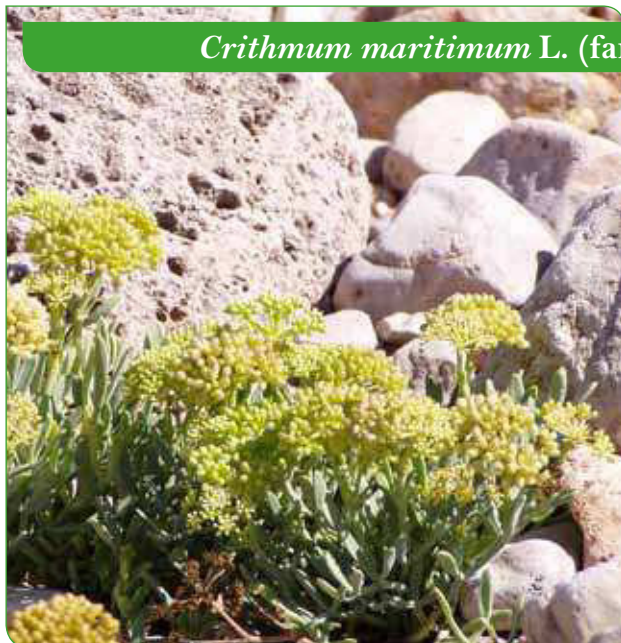
Il cisto marino trova impiego nella medicina popolare dell'Isola del Giglio come antiinfiammatorio e cicatrizzante. Nella medicina popolare, i fiori e i rami del *C. monspeliensis* sono usati per l'asma e le foglie sono impiegate per preparare il tè.

Usi domestici

Nel passato, in tempo di guerra e di forti restrizioni economiche, le donne dell'isola d'Elba raccoglievano le foglie di *C. incanus* e le usavano come detergente per pulire le stoviglie, sfruttando anche la fitta peluria che caratterizza le foglie e i rami giovani.



Crithmum maritimum L. (fam. Umbelliferae)



Finocchio marino

Forma biologica

Ch-suffr (Camefita suffruticosa)

Corotipo

Euri-mediterranea

Diffusione

Il finocchio marino è una pianta originaria delle regioni europee mediterranee e presenta un'ampia distribuzione geografica, che va dalle coste del Mar Nero, del Mediterraneo e dell'Atlantico, fino ad arrivare alla Scozia. In Italia è molto comune in tutti i territori costieri. È diffusa sulle scogliere o dirupi di fronte al mare, su suoli di varia natura soggetti all'azione della salsedine. È più rara sui litorali sabbiosi. Nell'Arcipelago Toscano si trova su pareti rocciose e pendii detritici, dove cresce e colora di giallo la fascia costiera dell'isola d'Elba, così come le falesie dell'isola di Capraia, la cintura costiera di Pianosa, del Giglio, di Giannutri e di Montecristo.

Caratteristiche botaniche

Pianta suffruticosa perenne con fusto alto da 20 a 50 cm, legnoso alla base, con portamento flesso-oso o prostrato, detta anche "cretamo" o "finocchio marino". Le foglie glabre e carnose, con contorno triangolare, sono due o tre-pennatosette con segmenti lanceolati che conferiscono alla pianta l'aspetto di una succulenta. L'infiorescenza è costituita da una grossa ombrella formata 8-36 raggi robusti ciascuno con un involucrio e involucretto formato da numerose brattee lanceolate. I fiori hanno un piccolo calice a 5 petali interi, di colore bianco-verdastro. Il frutto è un diachenio di 4-5 mm, ovoidi, giallastro o rossastro, glabro con la superficie marcata da costole longitudinali. I semi, che in massima parte cadono in mare, grazie al tessuto spugnoso del pericarpo, che ha funzione di salvagente, galleggiano a lungo tra le onde in attesa di essere trasportati su un substrato adatto alla germinazione.

Coltivazione

La specie non viene coltivata, ma in passato veniva raccolta allo stato selvatico lungo le scogliere delle coste inglesi e utilizzata localmente per il suo particolare aroma come sostituto dei capperi. Veniva raccolta dai marinai e le foglie consumate per prevenire lo scorbuto. Ad oggi, diversi sono stati i tentativi di coltivare il finocchio marino negli orti per raccogliere e consumare i germogli e le foglie più tenere.

Micropropagazione

La micropropagazione del *Crithmum* può rappresentare un metodo appropriato per la propagazione di massa dal momento che la propagazione vegetativa è limitata per lo scarso numero di talee, mentre l'impiego di semi prevede una fase di accrescimento molto lenta. Si utilizzano come espianti iniziali le parti apicali del germoglio dalle quali vengono tolte le foglie, lavate con detergente per 30 minuti circa e successivamente sterilizzate con ipoclorito di sodio. Dopo la disinfezione vengono prelevati gli apici interni, isolati e posti in coltura *in vitro* con un fotoperiodo di 16 ore di luce e una temperatura di 22°C. L'MS è il mezzo che ha dato migliori risultati per la produzione e moltiplicazione di germogli; il più alto tasso di moltiplicazioni è ottenuto con una concentrazione di BA di 2.5 µM; concentrazioni più elevate inducono malformazione dei germogli e iperidricità. Dopo alcune subculture la fase di radicazione può essere effettuata con MS addizionato a NAA (1.0-2.5 µM) e BA (2.5 µM) oppure impiegando un mezzo a metà concentrazione di MS e IBA (1 µM). Una valida scelta può essere la radicazione diretta in vivo, facendo attenzione alla fase di acclimatazione dei germogli ottenuti.

Organi della pianta utilizzati

Oltre ai frutti vengono impiegate le foglie e i rametti più teneri a scopo alimentare.

Composizione chimica e principi attivi

I costituenti principali sono di tipo fenilpropanoidico e contiene inoltre un olio essenziale molto variabile in base al luogo di origine. Secondo un'analisi condotta su campioni raccolti in Liguria, il componente principale dell'olio essenziale è il γ -terpinene (41-68%); anche il sabinene è presente in alte concentrazioni (30%), ma solo durante la maturazione dei frutti.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Le parti aeree della pianta hanno proprietà diuretiche (succo), riequilibranti e ricostituenti (vino) mentre i semi hanno proprietà eupeptiche, carminative e coleretiche (tintura e vino).

Usi alimentari

Le foglie e i rametti teneri vengono utilizzati per condire insalate o minestre.



Crocus ilvensis Peruzzi & Carta (fam. Iridaceae)



Zafferano elbano

Forma biologica (*C. sativus* L.)

Geofita bulbosa

Corotipo (*C. sativus* L.)

W-asiatico

Diffusione

Il genere *Crocus* L. (Iridaceae) appartiene alla sottofamiglia Crocoideae, tribù Croceae, assieme ad altri generi di bulbose come *Gladiolus* L. e *Romulea* Maratti; questo genere è composto da 88 specie, 15 delle quali in Italia, 5 delle quali endemiche. Tra queste, spiccano *Crocus etruscus* Parl. e *Crocus ilvensis* Peruzzi & Carta, entrambi con presenza limitata alla Toscana: Maremma settentrionale e Isola d'Elba, rispettivamente. Anche il *C. corsicus* è diffuso sui rilievi di Corsica, Sardegna e sulle vette più alte della montagna elbana, nel versante. *C. ilvensis* è un'endemica del Monte Capanne, al margine occidentale dell'isola.



Sull'isola di Capraia si trovano lo Zafferanetto di Colonna (*Romulea columnae* Seb. Et Mauri), nei pressi del paese e nell'ex Colonia Penale Agricola e lo Zafferanetto delle Isole (*Romulea insularis* Sommier), endemica dell'Arcipelago Toscano, che è possibile trovare su Capraia tra Monte Castello ed il laghetto, agli Stagnoli, tra Santo Stefano e il Semaforo.

Caratteristiche botaniche (*C. sativus* L.)

Lo zafferano è una pianta erbacea, perenne, di 10-30 cm di altezza, con bulbo-tubero, arrotondato, a base appiattita, rivestito da tuniche reticolate, fibrose, strette, prolungate ad avvolgere gli scapi fiorali in forma di guaine membranose. Le foglie sono quasi lineari, interamente solcate, cigliate ai margini, subeguali ai fiori dell'epoca della fioritura; in seguito si allungano fino a raggiungere 30 cm. I fiori ermafroditi, 1-2 per ogni scapo, hanno perigonio violaceo, a fauce barbata, costituito da tepali oblungo-ottusi e da un tubo lunghissimo, tre stami, ovario infero, sotterraneo, concresciuto alla base con il tubo perigoniale, stilo lungo, diviso in alto in tre stigmi, lunghi almeno quanto la corolla. Il frutto è una cassula a tre logge.

Coltivazione

I crochi si adattano sia al clima mediterraneo sia al clima continentale temperato. Per la loro crescita, le condizioni termiche ottimali sono comprese nell'intervallo +7°C - +19°C, anche se sopportano bene temperature più elevate. Durante il periodo estivo la pianta si trova in stasi vegetativa ed è, quindi, priva di organi epigei. Di conseguenza, periodi molto caldi ed estremamente secchi non costituiscono alcun rischio per la sopravvivenza del bulbo.

Per quanto riguarda le condizioni edafiche, il crocus predilige terreni con pH ottimale intorno alla neutralità a tessitura di medio impasto, ben drenati e molto permeabili per consentire lo sviluppo dei bulbi ed evitare il rischio di ristagno idrico. Non tollera eccessi di salinità (> 4 dS/m). In Italia, l'irrigazione è raramente praticata, dato che le piogge autunnali e primaverili soddisfano i bisogni della coltura. Piogge intense e gelate nel periodo della fioritura comportano danni alla coltura. Il livello ottimale delle precipitazioni annuali è tra gli 800 e i 900 mm. È consigliabile non utilizzare suoli che abbiano ospitato in precedenza colture da radice. La messa a dimora dei bulbi di croco viene preceduta dalla lavorazione del terreno che in Italia viene generalmente effettuata durante il periodo estivo ad una profondità di circa 30-40 cm. Durante la lavorazione del terreno che precede la messa a dimora dei bulbi, è raccomandabile interrare tramite una sarchiatura a media profondità, 20-30 t per ettaro di stallatico maturo (ovino, equino e/o bovino). Secondo gli studi condotti da Sandeghi e collaboratori, l'apporto di azoto influisce significativamente sia sulla resa dei fiori che sulla durata del periodo vegetativo. La messa a dimora dei bulbi in Italia avviene generalmente a partire dal mese di agosto e, in alcune località, si protrae fino alla metà di settembre. Di norma, la messa a dimora dei bulbi avviene in file semplici o binate su un terreno leggermente rincalzato o baulato in modo da agevolare la raccolta manuale dei fiori e allo stesso tempo impedire il ristagno idrico durante i periodi più piovosi. Nel caso di impianti a file binate, la distanza tra le file è di 45-50 cm con corridoi larghi 50-70 cm tra i bancali. La densità di piantagione varia dai 10 ai 60 bulbi per m² e tale differenza è dovuta alla distanza tra bulbi sulla fila che può variare dai 3 ai 15 cm. In Italia, la profondità di semina dei bulbi più ricorrente è di 15-20 cm. La rimozione delle erbe infestanti presenti all'interno della coltura viene solitamente eseguita a mano o con piccoli aratri. Per quanto riguarda la riproduzione, si utilizzano bulbi o cormi. Per ottenere i bulbi da una precedente coltura, questi vengono estratti tra il mese di giugno e quello di luglio, attraverso l'utilizzo di un aratro a versoi oppure, nel caso di piccoli appezzamenti, a mano con una vanga. Si prosegue, successivamente, con la raccolta manuale. In seguito, i bulbi vengono ripuliti da eventuali sostanze estranee, quali terriccio, sassi e resti vegetali ed, infine, si elimina la tunica che ricopre il bulbo. Una volta ripuliti, i bulbi vengono riposti in contenitori per agevolare il passaggio di aria ed immagazzinati in un luogo asciutto, lontano da fonti di calore e luce diretta, fino al periodo dell'impianto.

Micropropagazione

Uno dei motivi per la diffusione di colture *in vitro* di *C. sativus* è il potenziale commerciale di crocina, safranale e picrocrocina (il sapore e la colorazione distintiva dello zafferano); la coltura *in vitro*, infatti, è meno costosa dei mezzi convenzionali come la raccolta manuale degli stili. A tal fine, stigmi e ovari sono utilizzati come espianti per indurre la morfogenesi e lo sviluppo di ulteriori strutture stigma-simili che producono i componenti chimici desiderati; la formazione dell'ovario e degli stigmi può essere ottenuta con terreni di coltura contenenti BA (4.4–22.2 μM) e chinetina (4.7–23.3 μM). Il *C. sativus* è una pianta sterile (triploide che si riproduce solo agamicamente e quindi non produce semi) e per questo motivo viene studiata la possibilità di produrre frutti e semi *in vitro*. BA (4.4 μM) acido gibberellico (GA3, 2.9 μM) e 2,4-D (4.4 μM) possono promuovere la crescita ovarica, mentre l'acido abscissico (ABA, 3.8 μM) ha il potere di inibire lo sviluppo partenocarpico dei frutti. Per la moltiplicazione *in vitro* di piantine si possono usare diversi espianti e vari mezzi di coltura. Impiegando direttamente bulbi come espianti iniziali possono essere utilizzati fitoregolatori quali citochinine (kinetina o zeatina, 14.0–56.0 μM) e 2,4-D (4.5 μM); se viene utilizzato solo il 2,4-D (9.0 μM) si ottiene un numero inferiore di microbulbi. La crescita del bulbo è favorita attraverso l'esposizione a etilene (35.0 μM). Un altro esempio di espianto è costituito dall'ovario, che viene prescelto per la rigenerazione diretta dei germogli; il substrato di coltura utilizzato prevede l'aggiunta di NAA (53.7 μM) e di BA (4.44 μM). Utilizzando meristemi apicali, la capacità di diverse citochinine di indurre la formazione di germogli, mostra che 22.0 μM di BA produce germogli più grandi e vigorosi rispetto alla 2-isopentenil adenina (2-iP) e al thidiazuron. Per favorire la formazione di numerosi germogli è necessario mantenerli in continua oscurità, quindi, dopo un loro primo allungamento sono messi alla luce per permettere lo sviluppo di piantine normali con bulbo. Alcune tecniche recentemente sperimentate hanno consentito di promuovere la fase di fioritura, impiegando colture di stili immaturi tenuti al buio, in un mezzo contenente 26.8 μM di NAA e 31.1 μM di BA.

Organi della pianta utilizzati (*C. sativus* L.)

Si utilizzano i fiori.

Composizione chimica e principi attivi (*C. sativus* L.)

I principali composti chimici sono la crocina con i suoi derivati (glicosidi caretenoidici) di colore giallo e responsabili del colore tipico dello zafferano, la picrocrocina, un glicoside amaro presente fino al 4% e responsabile del gusto e un olio essenziale (0.4–1.3%) contenente safranale, il principale responsabile dell'odore e isoforone. Viene evidenziata una variazione della composizione dei volatili a seconda dell'areale di coltivazione.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Viene utilizzato nella medicina popolare come sedativo degli spasmi nei casi di asma anche se non esistono prove scientifiche a sostegno di ciò. Studi sperimentali invece mostrano interessanti attività chemiopreventive. Nella medicina popolare persiana è usato per il trattamento della depressione.

Usi alimentari

Lo zafferano è conosciuto fin dai tempi antichi come testimoniano molti autori classici, che lo citano nelle loro opere vantandone le virtù nell'arte culinaria. Tutt'oggi è una delle spezie più usate in cucina nonostante il suo prezzo elevato (da 8.00 a 16.00 euro/g); un tipico utilizzo nella nostra cucina è nella preparazione del "risotto alla milanese" e ricette più "moderne" lo vedono come ingrediente di molti dolci.

Usi tintori

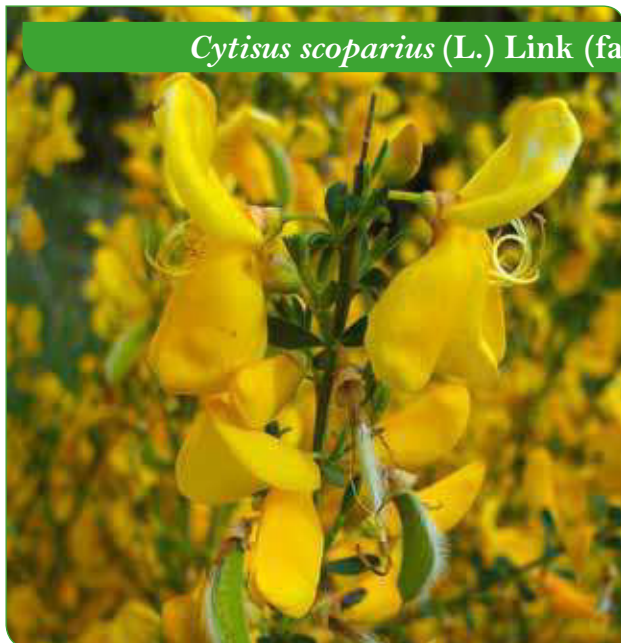
Storicamente, lo zafferano era particolarmente importante come pianta colorante. Il colorante naturale contenuto nello zafferano, utilizzato anche in piccole quantità, conferisce un colore giallo-arancio, con sfumatura rossastra la cui intensità varia in base alla sua applicazione sul tessuto e al suo colore naturale. In India, Tibet e Cina, lo zafferano è stato utilizzato per produrre il colore delle vesti dei monaci indù e buddisti. Il componente principale della tintura, la crocina, un carotenoide, è stata trovata in altri vegetali meno pregiati dello zafferano, attualmente in fase di sviluppo come fonte alternativa di colorazione naturale in Cina. Coloranti diversi, come il giallo di curcuma, meno costoso, non conferiscono però un colore paragonabile a quello dello zafferano.

Effetti indesiderati

C'è una tendenza all'aumento dell'appetito, ansia e mal di testa. La Commissione E tedesca riporta che una dose di 10 g provoca aborto, preceduto da porpora con necrosi del naso, trombocitopenia, collasso grave e uremia. Altri sintomi riscontrati con 5 g di droga sono il sanguinamento dell'utero, diarrea sanguinolenta, ematuria, sanguinamento dal naso, dalle labbra e dalle palpebre, vertigine, ronzio e colorazione della pelle simile a quella da ittero.



Cytisus scoparius (L.) Link (fam. Leguminosae)



Ginestra dei carbonai

Forma biologica

P-caesp (Fanerofita cespugliosa)

Corotipo

Europa

Diffusione

La ginestra dei carbonai è presente nelle isole britanniche, in Europa continentale e naturalizzata in America settentrionale, in Sud Africa ed in alcune regioni asiatiche. Predilige terreni silicei o, comunque, decalcificati, presenti nelle radure, in luoghi a mezz'ombra e boschi di collina. In Italia, è molto diffusa nelle aree a clima sub-oceanico del Nord-Ovest e delle regioni centrali del versante occidentale, mentre è meno frequente lungo il versante adriatico. In Toscana e nell'alto Lazio è presente dal piano basale a quello montano inferiore (0-1000 m, raramente fino a 1400 m s.l.m.). Sull'isola d'Elba questa specie compare nelle radure e lungo i sentieri intorno ai 400 m fino nel Piano Supramediterraneo. Sull'isola del Giglio si trova nelle parti alte dei rilievi, sui versanti freschi.

Caratteristiche botaniche

Arbusto di 0.60-1.50 m di altezza, a rami spigolosi, dritti, verde cupo, glabri, con alla base foglie picciolate e trifogliate e verso l'apice foglie semplici e sessili. I fiori, portati alla sommità dei rami, hanno un calice bilabiato ed una corolla papilionata di color giallo-oro da cui fuoriesce lo stilo, caratteristicamente avvolto su se stesso, in forma di corno da caccia. Il frutto è un legume appiattito, vellutato, nero a maturità.

Coltivazione

La specie è coltivata solo a scopo ornamentale. Sono disponibili diverse varietà caratterizzate da portamento più o meno compatto e da fiori con colorazione variabile dal rosso al giallo. La fioritura avviene da maggio a giugno. È una pianta poco esigente, ma cresce meglio in terreni profondi, ricchi di sabbia e sostanze minerali, tendenzialmente acidi, senza ristagni idrici, riparati e luminosi. La parte inferiore di questa pianta tende a perdere le foglie. Per evitare questo fenomeno e lasciare in questo modo i fusti coperti, dopo la fioritura può essere eseguita una potatura in maniera non troppo drastica sui rami dell'anno corrente fino ad un accorciamento di un terzo della loro lunghezza. La semina viene impiegata di rado data la dormienza del seme; per questo motivo si usano talee prelevate in estate. Vanno presi rami giovani di 20 cm che devono rimanere in un substrato umido per almeno 7 settimane. Le piantine vanno, quindi, messe a dimora (primavera successiva), distanziandole tra loro di 70 cm.

Micropropagazione

Questa tecnica è stata adottata sulle piante di ginestra appartenenti a generi differenti (*Cytisus scoparius*, *Spartium junceum*). Per la micropropagazione *in vitro*, può essere utilizzato il seme come espianto iniziale, che deve essere pretrattato per interrompere la dormienza; un trattamento ritenuto efficace è con acqua a 90°C per 10 minuti. Successivamente i semi vengono messi su un comune substrato di crescita. Con lo sviluppo dei primi germogli vengono prelevati gli apici vegetativi oppure le piccole porzioni aeree, private delle radici e poste nel mezzo di moltiplicazione; tale mezzo contiene citochinine (BAP) e gibberelline (GA₃) come fitoregolatori di crescita. La rizogenesi può essere effettuata *in vitro* mediante utilizzo di composti auxinici quali IBA e IAA. Il protocollo messo a punto permette un'elevata produzione di piantine in tempi brevi.

Per indurre la rizogenesi nelle talee verdi del fusto già cresciuto sono utilizzati fitoregolatori auxinici; le migliori percentuali di radicazione sono ottenute con un trattamento di 3 ore di NAA.

Organi della pianta utilizzati

Parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

Le foglie e i rami presentano diversi alcaloidi di tipo chinolizidinico (0.8-1.5%), principalmente sparteina (circa l'1%) insieme a lupanina e altri derivati, oltre che a flavonoidi e amine biogene (0.1%; tiramina, tirosina, L-dopa e derivati). La sparteina è una sostanza liquida, di sapore amaro, altamente tossica. Il fiore presenta un più basso contenuto di alcaloidi (0.3% in sparteina), ma un più alto contenuto di tiramina (oltre il 2%).

Proprietà e usi

Usi medicinali

Presenta attività antiaritmica, con caratteristiche che ne delineano l'uso come cardiotonico nelle disfunzioni cardiocircolatorie. Anche il fiore ha qualche applicazione, limitata all'omeopatia, sotto forma di succo ottenuto dalla droga fresca.

Usi indesiderati

Presenta controindicazioni nei soggetti ipertesi, a causa del contenuto in tiramina, specialmente se somministrata contemporaneamente a MAO-inibitori; inoltre, le popolazioni asiatiche e africane mostrano una particolare sensibilità poiché non sarebbero in grado di metabolizzare rapidamente la sparteina, determinandone un accumulo tossico. Il fiore mostra molteplici controindicazioni, dai problemi cardiocircolatori all'attività renale. Viene sconsigliato durante la gravidanza.



Foeniculum vulgare Miller (fam. Umbelliferae)



Finocchio

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

S-mediterraneo

Diffusione

Il finocchio selvatico è diffuso in tutto il bacino mediterraneo, specie nelle zone aride incolte o coltivate, dal mare alle zone submontane. In Italia è diffuso particolarmente lungo le zone costiere, dal piano ai 1000 m s.l.m. Nell'Arcipelago Toscano si ritrova sull'isola d'Elba e sull'isola di Montecristo (Bertacchi et al., 2005).

Caratteristiche botaniche

Specie erbacea generalmente biennale, diffusa in tutto il bacino mediterraneo, specie nelle zone aride, dal mare alle zone submontane. La pianta presenta uno stelo eretto che può raggiungere anche i 2 m, che porta foglie divise in lacinie filiformi, munite di guaine molto sviluppate. I fiori, di colore giallo-verde, sono riuniti all'apice dello stelo principale e di quelli laterali in ombrelle composte con odore caratteristico; i frutti (detti impropriamente semi) sono dei diacheni glabri e oblungi, i cui merocarpi presentano costole sporgenti e caratteristico odore di anice.

Coltivazione

Il finocchio predilige ambienti caratterizzati da temperature miti comprese tra 15 e 20°C, è moderatamente resistente al freddo ma non alle gelate e preferisce terreni di medio impasto, profondi, di buona struttura e fertilità. La coltura ha una durata biennale ed è effettuata con semina diretta in febbraio-marzo o in estate, adottando distanze tra le file di 40-50 cm e di 15-20 cm sulla fila, in modo da ottenere una densità di 10 piante a metro quadrato. La quantità di seme si aggira intorno a 3-5 kg per ettaro. Nel caso di semina diretta in campo è necessario procedere con un diradamento quando le piantine hanno raggiunto circa 10 cm di altezza. È possibile anche effettuare il trapianto delle piantine ottenute da seme, preparate in semenzaio circa 2 mesi prima. All'impianto si consiglia di procedere con una buona concimazione fosfatica e potassica intorno a 80 kg per ettaro, mentre l'azoto è consigliabile distribuirlo frazionato in due volte nel corso della coltivazione. Il controllo meccanico delle infestanti è consigliato, soprattutto mediante sarchiatura nell'interfila. La raccolta delle ombrelle si esegue in agosto-settembre, quando l'ombrella centrale assume un colore bruno-scuro. La maturazione è scalare e pertanto bisogna evitare di raccogliere i frutti senza eccessivo

ritardo per evitare la loro caduta. Dopo la raccolta si provvede alla vagliatura e all'essiccamento con temperature non superiori a 40°C. La resa in frutti si aggira intorno a 1.0-2.0 t per ettaro, il cui contenuto in o.e. è intorno al 4-5%. I frutti essiccati, oltre che essere utilizzati tali e quali, vengono frantumati e destinati alla distillazione dell'o.e.

Micropropagazione

Gli espianti utilizzati per la micropropagazione sono i germogli, ottenibili dalle piante spontanee e/o cresciute in serra per l'acclimatazione e coltivazione; dopo una iniziale sterilizzazione effettuata con detergente e una immersione in una soluzione di ipoclorito di sodio, la rapida propagazione avviene con il mezzo di coltura basale (come MS) integrato con IAA (0.1 mg/L) e BA (0.1 mg/L). Il tasso di moltiplicazione è di 4.5-7.5 al mese, ottenuto con diverse varietà di finocchio. La radicazione dei germogli avviene in un mezzo contenente IAA (0.1 mg/L) ma privo di BA; una volta raggiunta la radicazione, le piante possono essere facilmente trasferite nel terreno.

Organi della pianta utilizzati

Radici e parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

I frutti maturi essiccati sono aromatici per la presenza di un olio essenziale, pari almeno al 4%, ricco in trans-anetolo (60-75%), fencone (12-22%), responsabile della principale differenza di composizione e di odore rispetto all'anice, e poi limonene e pinene. È inoltre presente una percentuale di estragolo che può risultare alta, fino al 5%, ma che nell'essenza in commercio non deve superare il 4%.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Sia i frutti sia l'essenza hanno varie indicazioni per diverse patologie: dispepsie accompagnati da disturbi gastroenterici, stimolazione della motilità, pesantezza di stomaco, flatulenza, infiammazioni delle vie aeree superiori. I preparati in sciroppo o miele sono, invece, indicati per l'infanzia in casi d'infiammazione delle vie aeree con produzione eccessiva di muco. La radice viene consumata, cruda o lessata, come sfiammante contro il mal di gola e come diuretica.

Usi alimentari

Le parti verdi e i frutti sono utilizzati per insaporire le zuppe, i minestrini di verdura ed anche le insalate. In Maremma, i teneri germogli raccolti durante l'inverno sono consumati lessi e conditi con olio, aceto e sale. I frutti sono spesso adoperati nella fabbricazione di liquori, ma anche per dare sapore alle vivande. Le foglie fresche sono aggiunte all'acqua di bollitura del pesce per insaporirlo e, allo stesso tempo, per nascondere gli odori sgradevoli emessi durante la cottura.



Helichrysum italicum Roth. (fam. Compositae)



Elicriso

Forma biologica

Ch-suffr. (Camefitita suffruticosa)

Corotipo

S-europea

Diffusione

L'elicriso è diffuso in tutta l'Europa meridionale, mentre in Italia è comune al centro, al Sud e nelle isole. Vegeta nelle garighe costiere, in luoghi rocciosi e suoli poco evoluti, fino a 800 m di altitudine. Nell'Arcipelago Toscano, la gariga a elicriso è frequente intorno ai 400 m, sui rilievi dell'isola d'Elba come Monte Castello e Volterraio, ma anche sul monte Capanne.

Caratteristiche botaniche

Pianta erbacea perenne dal portamento compatto, che presenta fusti legnosi contorti, alti 30–50 cm. I rami arcuati e ascendenti sono rivestiti da peli lisci che al tatto tendono a staccarsi. Le foglie sono fitte, lineari-filiformi, verde-argentato, e le inferiori patenti e tomentose, lunghe 1-5 cm e larghe circa 1 mm. I fiori sono prevalentemente tubulosi, di colore giallo chiaro, riuniti in capolini conici, con 12-23 fiori per capolino in cui prevalgono quelli maschili. I capolini sono, a loro volta, riuniti in corimbi densi di 25-35 infiorescenze. Le brattee dell'involucro florale sono caratteristiche, giallo-brunastre e alla fine brune. La fioritura avviene per tutta l'estate. Il frutto lucente, bianco e di forma cilindrica è un achenio ovale-oblungo con la superficie corrugata da numerosi piccoli tubercoli. Nella sua parte superiore è inserito il pappo di peli semplici.

Coltivazione

In natura, l'elicriso è una specie perenne, la cui parte aerea si rinnova ogni anno grazie allo sviluppo dei nuovi getti basali. La fioritura avviene in modo alquanto scalare, iniziando da giugno-luglio e potendo continuare fino a settembre-ottobre a seconda degli ecotipi e in relazione alla variabilità annuale del clima. In coltivazione, diventa una coltura "sarchiata", poliennale, annualmente rifiorante, la cui massima performance vegetativa e produttiva viene generalmente raggiunta nel terzo-quarto anno di impianto. L'elicriso richiede una buona esposizione al sole, specialmente per la produzione e valorizzazione dell'olio essenziale. Predilige terreni leggeri, tendenzialmente calcarei, non eccessivamente fertili; la pianta è invece suscettibile all'eccesso e ai ristagni di umidità, che forse rappresentano il fattore più critico in questa coltura. L'allestimento può avvenire sia per semina diretta che per trapianto, con piantine ottenute da seme, ma anche da divisione dei cespi o

da talea radicata. La preferenza va alla tecnica del trapianto di piantine ottenute da talea, in quanto è possibile realizzare sia un maggior controllo sulle caratteristiche qualitative della droga che un impianto più uniforme e regolare. La densità d'impianto varia da 3-4 fino a 10-12 piante a metro quadro a seconda se vogliamo destinare la coltura alla produzione di capolini essiccati per impieghi erboristici o alla distillazione. La durata dell'impianto può essere molto variabile, in relazione alle condizioni pedoclimatiche, all'intensità di sfruttamento, al numero e alle modalità di taglio. Pur essendo una pianta rustica e poco esigente, un accurato apporto di concime azotato e di acqua, distribuiti nei momenti opportuni permettono di mantenere nel tempo la produttività, la qualità e lo sviluppo della parte verde in rapporto alla parte legnosa. La materia prima principale è costituita dai capolini, raccolti a fioritura, tuttavia, raramente si effettua questo prelievo selettivo, per motivi sia di natura tecnico-operativa che economica. Se l'obiettivo è di produrre olio essenziale, si raccoglie tutta la parte aerea mediante sfalcio eseguito allo stadio di piena fioritura. In alternativa, si raccolgono le sommità fiorite, effettuando un taglio più alto, per avere un prodotto selezionato o più "nobile", con una minore frazione ramosa e fogliare.

Micropropagazione

Si utilizzano gemme apicali e ascellari come espianto iniziale. Le gemme sono sterilizzate con cloruro mercurico e in seguito poste in contenitori sterili contenenti un mezzo base di coltura (BM, con macronutrienti, micronutrienti), addizionato con saccarosio, FeEDTA, tiamina, HCl e mioinositolo. Al mezzo di coltura vengono aggiunti i fitoregolatori BAP e IBA per stimolare la proliferazione. La fase di moltiplicazione prevede subculture a intervalli di 4 settimane; in base ai diversi genotipi si ottiene un numero variabile di germogli (1-7) con lunghezze degli stessi da 0.8 a 2.9 cm. La successiva fase di radicazione avviene in vitro con un mezzo di coltura che prevede l'omissione della citochinina e il mantenimento dell'auxina; questa fase può durare dai 15 ai 30 giorni. La fase di acclimatazione prevede il trasferimento in serra alla temperatura di circa 21°C e l'umidità del 50% circa, in vasi con terriccio formato da una miscela di torba (matrice organica 80%) e perlite o sabbia (rapporto 1:1).

Organi della pianta utilizzati

Vengono impiegate le parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

Dalle parti aeree si ricava l'olio essenziale (0.07-0.2%) contenente nerolo e acetato di nerile (30-50%), β -dichetoni, geraniolo ed eugenolo. Sono presenti flavoni incolori come le elicrisine (glucosidi della naringenina) e calconi colorati quali l'isosalipurposide.

L'analisi GC-MS, condotta su campioni di elicriso raccolti all'Isola d'Elba, ha permesso di identificare più di un centinaio di costituenti dell'olio essenziale di elicriso, rappresentanti il 96.8-99.8% dei componenti totali. I composti ossigenati più rappresentati sono il nerolo (2.8-12.8%) e i suoi derivati, esteri del neril acetato (5.6-45.9%), il 5-eudesm-11-olo (1.8-17.2%). Nei campioni è stata rilevata anche una quantità apprezzabile di γ -curcumene (0.8-7.2%), mentre l' α -pinene si trova in quantità piuttosto variabile (0.8-32.9%).

Proprietà e usi

Usi medicinali

Si usano le sommità fiorite e le infiorescenze per le proprietà coleretiche e antiinfiammatorie. L'olio essenziale è ritenuto utile per trattare le affezioni delle vie respiratorie e in uso esterno, ma solo per malattie allergiche e dermatiti.

Usi cosmetici

L'olio essenziale trova impiego nell'industria alimentare e cosmetica.

Juniperus communis L. (fam. Cupressaceae)



Ginepro

Forma biologica

P-caesp/P-scap F
(anerofita cespugliosa)

Corotipo

Circumboreale

Diffusione

Il ginepro comune è diffuso in Asia, Africa Settentrionale, America settentrionale ed Europa, nelle zone temperate-fredde. Cresce in pascoli, boschi e ambienti aridi di montagna, battuti dal vento, fino a 1500-2000 m s.l.m. In Italia è presente nella macchia e nei pendii dal mare alla zona alpina. In montagna, sopra i limiti del bosco, il ginepro può occupare interi pendii, con la sua forma sdraiata, aderente al terreno, resistente al vento e al freddo. In particolar modo, è diffuso nel Centro-Nord, in Toscana, Umbria, Emilia-Romagna, Lombardia, dove è soggetto ad una cospicua raccolta allo stato spontaneo. Nell'Arcipelago Toscano è presente soltanto in alcuni ambienti del territorio elbano, come nei boschi di pino di Procchio e Campo; si trova in numero discreto anche a Literno.

Caratteristiche botaniche

Il ginepro è una conifera arbustiva alta fino a 5-6 m, ma di dimensioni assai più modeste (50 cm) se in forma di arbusto, come accade in alta montagna, dove assume anche aspetto prostrato nella sottospecie *nana*. Presenta foglie di colore verde glauco, inserite in gruppi di tre, sottili ad appuntite, tanto da essere pungenti, aventi due strisce biancastre nella pagina inferiore. La pianta è dioica perciò, con fiori maschili giallastri e fiori femminili verdastri, si trovano su piante diverse in piccole amenti all'ascella delle foglie. Fiorisce in aprile-maggio; gli ovuli maturi, galbuli o più propriamente coccole, ma conosciuti impropriamente come frutti ovvero bacche, sono numerosi, carnosi, di colore nero-blu spesso ricoperto di pruina bluastra. Maturano nell'autunno dell'anno successivo alla fioritura. Si presentano come coni globosi, derivati dalla fusione (concrescimento) di tre squame carnose, come evidente dalle cicatrici basali. Ogni coccola presenta epicarpo liscio e sottile e polpa spugnosa contenente tre semi di colore bruno chiaro.

Coltivazione

Il ginepro cresce in luoghi soleggati. Si può coltivare anche su terreni poveri e si adatta a condizioni di pH da subacido a subalcalino. La propagazione viene fatta per via agamica mediante talea,

oppure per via gamica (seme). Nel primo caso vengono conservate le caratteristiche varietali, mentre nel secondo caso c'è il rischio di ottenere piante con habitus variabile. Si trapianta generalmente in primavera quando è cessato il rischio di gelate. Si praticano dei buchi nel terreno grandi circa il doppio del pane di terra che avvolge le radici. Sul fondo della buca si distribuisce concime organico e, una volta messe a dimora, le piante vengono irrigate giornalmente. Una buona irrigazione consente alle piante di approfondire e sviluppare l'apparato radicale, fattore questo particolarmente importante nel caso di impianti su terreni declivi o in aree ventose. È specie rustica e una volta attecchita dopo il trapianto, richiede limitate cure. Alcune varietà di ginepro comune sono tolleranti la siccità e i venti marini.

Micropropagazione (*J. phoenicea* e *J. navicularis*)

Le tecniche di micropropagazione riscontrate in letteratura sono riferite a varie specie: una è la *J. phoenicea* (o ginepro feniceo) impiegata per la produzione di legname. La fonte principale di espianti è rappresentata dalle gemme ascellari, che sono sterilizzate con un normale protocollo e quindi trasferite su mezzi di crescita con diverse combinazioni di fitoregolatori. Il migliore risultato per quanto riguarda l'allungamento è ottenuto con il mezzo di Driver & Kuniyuki (DKW), integrato con kinetina o con NAA, mentre il mezzo di Rugini (OM) può stimolare la crescita di nuovi rami. Il mezzo di Murashige & Skoog (MS) mostra lo sviluppo di zone necrotiche nei germogli; i germogli della seconda, terza e quarta subcultura mostrano un maggiore allungamento della prima. La fase di radicazione può essere effettuata con germogli esposti per 5 minuti a 2.4 μM di IBA e poi trasferiti nel mezzo OM senza regolatori di crescita. Questo metodo può indurre un buon sviluppo degli internodi e un buon tasso di radicazione (40%). L'acclimatazione delle piante è stata portata a termine in vasi contenente una miscela di torba e perlite (3:2) e in serre con progressiva riduzione dell'umidità relativa.

Gli espianti della specie *J. navicularis* sono rappresentati da ramoscelli laterali e apicali di piante mature sia maschili sia femminili da cui sono prelevate le gemme ascellari, mediante dei microtagli. Questi espianti fatti crescere in un mezzo selezionato, generalmente tra il mezzo OM e il mezzo di Gupta & Durzan, entrambi integrati con 0.45 μM di BAP, forniscono più di tre nuovi germogli per espianto. La più alta percentuale di radicazione (60%) è quindi ottenuta dalle colture in OM con l'aggiunta di 12.3 μM di IBA. Con questo protocollo è possibile ottenere un buon tasso di moltiplicazione (superiore a 3), dopo tre cicli di moltiplicazione, per un periodo di circa tre mesi.

Organi della pianta utilizzati

La droga è costituita dalle coccole mature.

Composizione chimica e principi attivi

Le coccole distillate in corrente di vapore producono un olio essenziale (resa 0.8-2%) ricco di pineni (40-95%), sabinene (10-40%), e moltissimi altri composti. La composizione varia in base alla provenienza e al grado di maturazione della droga. I componenti principali sono: olio essenziale contenente α -pinene, canfene, cadinene, 1-terpinene-4-olo, alcoli, iuniperina (composto amaro) ma anche resina, tannini, sostanze proteiche, zuccheri, flavonoidi, acidi organici. Dalle foglie di alcune specie di ginepro sono stati, inoltre, isolati oltre venti diterpeni, alcuni dei quali sono stati saggiati per la loro attività antimicrobica; tra questi l'acido Z-communicato ha rivelato i più alti livelli di attività contro *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*

Proprietà e usi

Usi alimentari/liquoristici

Le coccole mature hanno un sapore molto aromatico, per la presenza di grosse ghiandole contenenti un'essenza resinosa, e sono usate come condimento, come eupeptico e nella confezione di liquori, in particolare il Gin; vengono inoltre utilizzate per preparare l'essenza di ginepro medicinale ed anche l'acquavite di ginepro. Se essiccate devono essere conservate in vasi di vetro o di porcellana. In ogni caso la droga non deve contenere più del 10% di coccole immature.

Usi medicinali

Per la sua azione antisettica, balsamica ed espettorante, è utilizzato nella cura delle affezioni dell'apparato respiratorio. Ne viene anche segnalata un'azione spasmolitica a livello dell'apparato digerente e a livello bronchiale. L'olio essenziale è antisettico delle vie urinarie e ha proprietà diuretiche. Se applicato sulla pelle può avere un effetto vescicatorio, mentre in ambito cosmetico, trova impiego come antiforfora e ha sul cuoio capelluto azione antisettica e antiinfiammatoria e regolatrice della sebogenesi. L'estratto fluido e la tintura sono usati come carminativi, stomachici e nelle dispepsie. È presente in shampoo e lozioni associato a essenza di lavanda o geranio, per mitigare l'odore penetrante.



Laurus nobilis L. (fam. Lauraceae)



Alloro

Forma biologica

P-scap (Fanerofita arborea)

Corotipo

Steno-mediterranea

Diffusione

L'alloro è diffuso lungo le zone costiere settentrionali del Mar Mediterraneo, dalla Spagna alla Grecia, e nell'Asia Minore. In Italia cresce spontaneamente nelle zone centro-meridionali e lungo le coste, mentre nelle regioni settentrionali è coltivato. Nell'Arcipelago Toscano, è presente sull'isola di Capraia, sull'isola d'Elba e nella Valle Principale dell'isola di Gorgona.

Caratteristiche botaniche

L'alloro o lauro, è un piccolo albero dioico spontaneo nella regione mediterranea e spesso coltivato come pianta ornamentale. Ha foglie alterne persistenti, ellittico-lanceolate, leggermente ondate sui margini e coriacee; le foglie hanno un forte odore aromatico, soprattutto dopo sfregamento, e un sapore leggermente amaro. I fiori con perianzio biancastro, sono raggruppati in piccole ombrelle ascellari, circondate da un involucre. Il frutto è una drupa ovoide, nerastra a maturità e contenente un solo seme.

Coltivazione

La specie si riproduce per via gamica (semi) o per via agamica (polloni, talea). I semi presentano difficoltà nella germinazione e pertanto vengono preventivamente scarificati sia mediante immersione in acqua calda che attraverso trattamenti meccanici (ad esempio strofinando lo strato esterno del seme con carta vetrata a grana fine). Essi vengono successivamente posti a germinare in vasi con terriccio leggero, ottenuto mescolando sabbia, terra e torba. La semina avviene in autunno in vivaio e quando le piantine sono sufficientemente sviluppate, vengono trapiantate in vasi più grandi o in terra piena in posizione soleggiata. L'alloro può essere riprodotto anche per via agamica, prelevando i polloni radicali che si formano alla base delle piante madri o, meno facilmente, per talea apicale di fusto.

Micropropagazione

Questa tecnica viene utilizzata per by-passare le difficoltà dovute alla riproduzione sessuale e scarsa germinazione associata alla grande variabilità di questa specie dioica. Gli espianti vigorosi sono resi asettici mediante trattamento con calcio ipoclorito. La fase di moltiplicazione e di allungamento viene stimolata dal substrato MS con aggiunta di BA e GA₃. La fase di radicazione avviene *in*

vitro riducendo a metà la concentrazione del MS basale e aggiungendo NAA. Alla fine della coltura è prevista la fase di acclimatazione nel terreno in ambiente controllato.

Organi della pianta utilizzati

Il frutto e le foglie vengono utilizzati per estrarre l'olio essenziale.

Composizione chimica e principi attivi

L'olio essenziale, che si ottiene per distillazione in corrente di vapore, contiene monoterpeni (pinene, sabinene, linalolo, 1,8-cineolo, eugenolo, eugenol-metil-etere) e sesquiterpeni (β -elemene, α -humulene e costunolide).

Da alcune analisi condotte sui fiori sono stati identificati 45 composti nei fiori femminili e 39 nei fiori maschili; in entrambi sono presenti principalmente terpeni (il 96.2% e il 92.8% nei fiori femminili e maschili, rispettivamente). Tra le altre classi di composti identificati troviamo derivati degli acidi grassi e composti aromatici, tra cui i monoterpeni dominano con il 94.1% e l'89.9%, rispettivamente) mentre i sesquiterpeni sono poco rappresentati (2.1% e 2.9%, rispettivamente).

La frazione volatile dell'intero fiore è dominata dall'(E)-ocimene, il quale costituisce il 65.3% della fragranza del fiore femminile e il 45.7% di quello maschile, e dall'1,8-cineolo (il 20.5% e il 26.3%, rispettivamente). Altri costituenti importanti trovati in entrambi i fiori sono il linalolo e i suoi ossidi (percentuale totale del 7.1%).

Proprietà e usi

Usi medicinali

L'olio estratto dai frutti viene usato come stimolante cutaneo, componente di pomate contro i foruncoli, ma anche aromatizzante di liquori. Possiede proprietà antibatteriche, antispasmodiche, espettoranti e mucolitiche; si registrano applicazioni anche per nevralgie, artriti e sindromi reumatiche. Dall'olio si ricava anche il burro di lauro, il cui uso, a causa della presenza di sostanze rubefacenti, è limitato a massaggi di tipo sportivo ed è vietato per uso cosmetico.

Usi alimentari

Le foglie, ricche di oli essenziali, sono ampiamente adoperate in cucina, sia fresche sia secche, per aromatizzare numerose vivande.

Uso cosmetico

Il decotto delle foglie è utilizzato per riflessare i capelli scuri, risciacquandoli dopo il normale shampoo.

Effetti indesiderati

L'applicazione cutanea o la somministrazione orale dell'olio essenziale può provocare iperemia e forte irritazione, specie per le mucose. Da segnalare che in certi casi hanno provocato stomatiti e cheliti; l'olio impiegato nei dentifrici ha determinato dermatiti.



Lavandula stoechas L. (fam. Labiatae)



Lavanda selvatica o stecade

Forma biologica
NP (Fanerofita nana)

Corotipo
Steno-mediterranea

Diffusione

La lavanda selvatica è una pianta strettamente mediterranea, che, però, non è presente in tutte le regioni del bacino. Si trova nelle regioni costiere del Mediterraneo con l'eccezione della Libia, dell'Egitto e del versante adriatico della Penisola italiana. In Italia è presente in Liguria, in tutte le regioni tirreniche e ioniche e nelle isole. Nell'Arcipelago Toscano la "gariga a labiate" è presente lungo i sentieri montani e nel piano termo-mediterraneo dell'isola d'Elba, nello stesso habitat di Capraia, Montecristo e Giannutri.

Caratteristiche botaniche

La pianta è un frutice alto 40-60 cm, eccezionalmente fino a 120 cm, di colore grigiastro per la fitta tomentosità, con ramificazione non fitta ma densamente fogliosa e portamento eretto. I rami giovani sono tomentosi e tetragoni. Le foglie persistenti, opposte, lineari o lineari-lanceolate, lunghe 1-3 cm, larghe pochi millimetri, con margine ripiegato e nervatura principale pronunciata, bianco-tomentose su entrambe le pagine. All'ascella delle foglie sono inseriti ciuffi di foglie più piccole. I fiori sono riuniti in una vistosa e compatta infiorescenza a spiga, ovato-cilindrica e leggermente angolosa, lunga 2-3 cm e sormontata da un gruppo di 2-3 brattee ben sviluppate, di colore viola, blu o purpureo. I fiori hanno un calice tomentoso, lungo circa mezzo millimetro o poco più. La corolla è di colore blu-violaceo lunga circa mezzo centimetro, gamopetala, leggermente bilabiata ma apparentemente regolare, con tubo terminante in 5 lobi quasi uguali e arrotondati. Gli stami sono 4 e sessili. Il frutto è un achenio trigonale.

Coltivazione

La lavanda stecade, pur essendo resistente alla siccità e abbastanza rustica, predilige terreni profondi e freschi e ben drenati per il conseguimento di buone rese. Sia che venga coltivata in vaso che in pieno campo, particolare attenzione va rivolta al drenaggio del terreno evitando ristagni idrici. Non ama climi troppo piovosi, soprattutto nei mesi invernali. Predilige terreni neutri o alcalini terreni. La propagazione avviene generalmente per via vegetativa mediante radicazione in vivaio di talee erbacee apicali della lunghezza di 5-10 cm, raccolte in primavera o in autunno da piante madri

giovani, trattandole preferibilmente con ormoni rizogeni. Il trapianto con talee ben sviluppate di un anno si esegue in primavera adottando distanze tra le file di 100 cm e di 50 cm sulla fila. La durata dell'impianto è di circa 3-4 anni e con il tempo si ha un aumento della legnosità ed una riduzione della resa in oli essenziali. Viene raccolta quando le piante sono in fase di fioritura e nell'effettuare il taglio è da tener presente che l'essenza si trova soprattutto nelle infiorescenze, per cui è opportuno ridurre la presenza dello stelo e delle foglie basali.

Micropropagazione (*L. officinale* e *L. angustifolia*)

Per le colture in grande scala si può partire dai semi o dalla propagazione per talea. La micropropagazione viene effettuata a partire da piccoli germogli ottenuti da semi germinati in condizioni sterili o da nodi o da porzioni apicali del fusto. Quando si utilizzano i semi, la sterilizzazione è eseguita con detergente, ipoclorito di sodio e successivi risciacqui in acqua; i semi sterili vengono lasciati germinare al buio, a 26°C, in piastre contenenti agar disciolto in acqua. La sterilizzazione dei piccoli rametti avviene separando inizialmente tutte le foglie e trattando i rametti con una soluzione di detergente per 30 minuti e successivamente sterilizzandoli con ipoclorito di sodio. I piccoli rami vengono quindi tagliati in modo da avere delle piccole porzioni che comprendano dei nodi e ognuna di queste viene posta in posizione orizzontale con un appropriato mezzo di coltura alla luce (fotoperiodo di 16 ore di luce) e alla temperatura di 25°C. Il mezzo di proliferazione utilizzato per i germogli è MS (macro- e microelementi) con l'aggiunta di mioinositolo, tiamina e fitoregolatori quali BA e talvolta gibberelline (GA_3). Questo mezzo induce la proliferazione di germogli dalle gemme terminali e ascellari. Le piantine raggiungono la lunghezza di 2-3 cm dopo 2 mesi la messa in coltura. La fase di radicazione (20-30 giorni) prevede il trasferimento dei germogli in un substrato contenente NAA; talvolta l'aggiunta di gibberelline nel mezzo di proliferazione può influenzare negativamente la radicazione. Le piante micropropagate sono acclimatate facilmente in serra, con l'impiego di terriccio costituito da torba e stagno e tenute coperte con cellophane per 10 giorni per mantenere alta l'umidità ambientale. Dopo circa un mese sono trasferite all'aperto.



Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le infiorescenze.

Composizione chimica e principi attivi

Il componente principale dell'olio essenziale è il fenchone (52.6% nelle foglie e 66.2% nei fiori), seguito dalla canfora (13.1% nelle foglie e 27.1% nei fiori); la percentuale di olio essenziale diminuisce con l'avanzare dello stadio della fioritura.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Si usano le foglie e i fiori essiccati in decotto per l'azione digestiva e antispasmodica; le sommità fiorite vengono inoltre usate in medicina popolare per l'azione antisettica, attribuita all'olio essenziale.

Usi cosmetici

Il macerato in olio d'oliva delle gemme fiorali viene applicato sulla pelle come antiseborroico. Inoltre, sacchetti di garza di cotone, contenenti all'interno i soli fiori o uniti ad altre parti della pianta, sono gettati nell'acqua del bagno per profumarla e per ottenere un'azione disinfettante e tonica sulla pelle.

Usi artigianali

I fiori essiccati vengono messi all'interno di sacchetti e riposti negli armadi per la loro profumazione gradevole e per l'uso come antitarme.



Lilium bulbiferum L. (fam. Liliaceae)



Giglio rosso o giglio di San Giovanni

Forma biologica

G-bulb (Geofita bulbosa)

Corotipo

Orofita-centro-europea

Diffusione

Il giglio rosso prospera nell'Europa centrale, sulle Alpi, sul Giura e sui Carpazi ed in tutta Italia, ad esclusione di Friuli Venezia Giulia, Sicilia e Sardegna, con presenza dubbia in Veneto. Nell'Arcipelago Toscano è diffuso sul Monte Capanne, ma si trova anche nei canali umidi in prossimità del mare, sulle spiagge sassose di Patresi e Marciana Marina.

Caratteristiche botaniche

Il giglio rosso è una pianta di 30-80 cm di altezza, costituita da un bulbo di piccole dimensioni (1.5 cm) a sezione trigona, con squame candide appuntite; il fusto è eretto con macchiette purpuree alla base e le foglie sono sparse, poco lanose nella pagina inferiore, le basali sono dotate di picciolo e lamina lanceolata, le apicali sono abbreviate, lanceolate-lineari e portanti un bulbillo all'ascella. I fiori sono costituiti da un perigonio di 6 tepali giallo-aranciati con punteggiature brune. Il frutto è una capsula ovoidale di 4 cm circa.

Coltivazione

È una pianta erbacea perenne molto rustica, che cresce bene in zone soleggiate in collina o in montagna, generalmente in zone dove cresce anche il *L. martagon*. Sull'Appennino centro-meridionale si trova generalmente più frequentemente in zone parzialmente ombreggiate. In Italia, la fioritura si verifica dalla fine di maggio o nel mese di giugno. *L. bulbiferum* "Croceum" è la forma particolarmente nota in Italia, presente anche nel sud della Germania, della Francia ed in Corsica. Esso ha fiori di colore arancione brillante e non produce bulbilli nelle ascelle dei fiori. Talvolta il nome della forma viene usato non correttamente per indicare tale giglio come *Lilium croceum*. Frequentemente si notano piante che portano un solo fiore per stelo. In Italia settentrionale si trova anche la forma *L. bulbiferum* "Giganteum", alta fino a 180 cm, con fiori di colore arancione-giallo, mentre nelle Alpi Marittime francesi è presente *L. bulbiferum* "Chaixii", una forma nana più raramente riscontrato in Italia.

La coltivazione di *L. bulbiferum* è facile in climi non eccessivamente caldi, in terriccio permeabile e ricco in superficie di sostanza organica ben decomposta. La semina non è molto utilizzata perché solo in alcune specie del genere *Lilium* il seme germoglia spontaneamente e rapidamente. Per questa specie sono utilizzati i bulbilli aerei che si formano sul fusto, all'ascella delle foglie. Questi

vengono interrati e daranno ottimi bulbi da fiore in 2-3 anni.

Qualora venisse usato il bulbo principale intero, questo dovrà essere piantato in buche profonde circa tre volte la sua altezza per permettere lo sviluppo delle radici.

In uno studio condotto sulle tecniche in vitro per la valorizzazione della flora della Alpi Marittime, è stata, inoltre, utilizzata la propagazione attraverso la stimolazione di rigenerazioni avventizie da frammenti di scaglia di bulbo. In particolare, per il *L. bulbiferum* sono state registrate percentuali di rigenerazione del 70%.

Micropropagazione

Espianti di 3-4 mm sono isolati dalla parte mediana dello stelo e posti su MS addizionato dei fitoregolatori (2 mg/L di NAA con 1.5 mg/L di BA). Dopo 90 giorni si formano nuovi bulbi. Per la produzione di radici occorre trasferirli in mezzo MS contenente 1-2 mg/L di IBA. Con questo protocollo si ottengono dei bulbi radicati, che sono trasferiti in vasi per l'ambientamento.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le foglie e i fiori.

Composizione chimica e principi attivi

I bulbi e i fiori contengono acidi organici, flavonoidi, glicosidi, composti azotati e steroidi.

Proprietà e usi

Usi medicinali

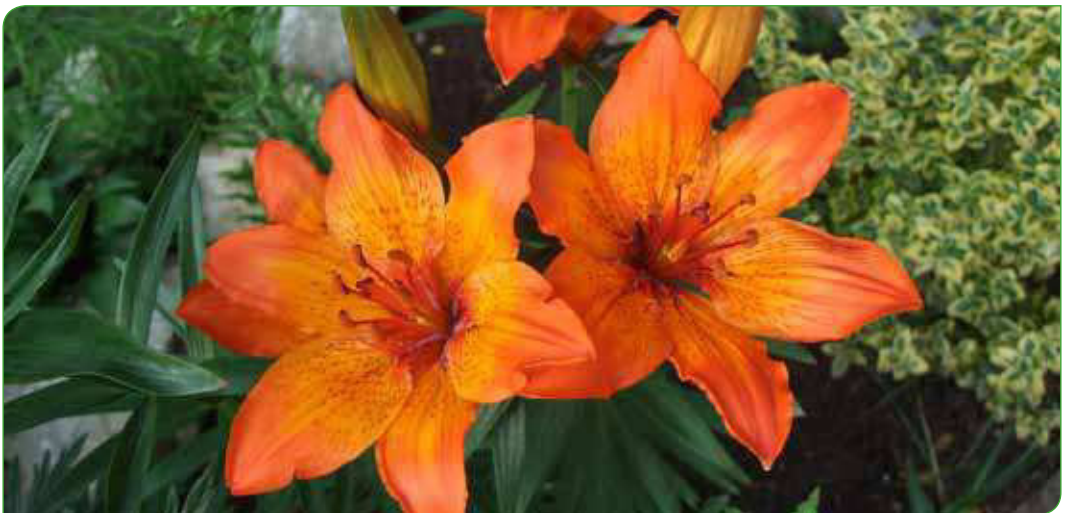
Nei rimedi popolari è riportato l'uso medicinale delle foglie come "vulnerario", vale a dire una sostanza che favorisce la cicatrizzazione delle ferite. L'oleolito ottenuto mettendo a macerare le antere in olio d'oliva per circa due mesi viene instillato nel condotto auricolare nel trattamento dell'otite.

Usi ornamentali

Le sommità fiorite si utilizzano nella preparazione di bouquet di fiori freschi.

Curiosità:

Specie di notevole bellezza che, per il suo colore e la sua grande visibilità, è oggetto di raccolte indiscriminate, tanto che è stata opportunamente inserita tra le specie protette.



Lonicera spp. (fam. Caprifoliaceae)



Caprifoglio

Forma biologica

P-lian (Fanerofita lianosa)

Corotipo

SE-europea

Diffusione

Il caprifoglio trae le sue origini dall'Europa sud-orientale. In Italia è diffuso in tutte le regioni peninsulari fino a oltre i 1000 metri di quota nei boschi, soprattutto associato a castagno, rovere, roverella, cerro e nel sottobosco dove crea una fitta ragnatela che può soffocare le giovani piante. Nell'Arcipelago Toscano cresce bene sull'isola d'Elba lungo la cresta del monte Capanne, dove forma cespugli isolati di fiori profumati e di colore variabile dal bianco al giallo. È possibile trovarla anche sull'isola del Giglio, nei pressi della Cala dell'Allume.

Caratteristiche botaniche

Pianta di tipo rampicante e lianosa che raggiunge i 5-6 m di sviluppo. Il fusto trova supporto su altri alberi ed arbusti o su tutori artificiali. Presenta foglie ovato-ellittiche con margine intero, spesse, di colore verde glauco. Le foglie si inseriscono direttamente sui rami senza piccioli, in posizione opposta. I fiori sono portati in infiorescenze terminali e sono caratterizzati da un profumo intenso e da un lungo tubulo con due specie di labbra, dalle quali fuoriescono 5 stami con le antere gialle e lo stilo. Fioriscono da aprile a giugno dopo la fogliazione. I frutti sono delle bacche, glabre e rosse a maturità o, in alcune varietà, giallo-arancio, con un solo seme ellissoidale, appiattito e solcato; i frutti maturano in estate.

Coltivazione

A questo genere appartengono moltissime specie che crescono in territori anche molto diversi tra loro. La maggior parte delle specie gradisce posizioni soleggiate o parzialmente ombreggiata e resiste ai climi rigidi. In generale, il caprifoglio non ha particolari esigenze pedologiche, ma predilige terreni freschi, ben drenati, poco argillosi. Per quanto riguarda il fabbisogno d'acqua, saranno necessarie abbondanti annaffiature durante il periodo primaverile-estivo per la coltivazione in vaso e andranno scelti contenitori adatti allo sviluppo vigoroso della specie. Dato che le piante ottenute dal seme fioriscono solo dopo alcuni anni si utilizza maggiormente la moltiplicazione per talea, sia per le specie arbustive che per quelle rampicanti, da effettuarsi in luglio-agosto o in settembre-ottobre, mettendo a radicare porzioni di fusto della lunghezza di circa 10 cm in una miscela di

torba e sabbia. I rampicanti sempreverdi vengono messi a dimora in aprile-maggio e necessitano dell'aggiunta di sostanza organica; quelli a foglia caduca e quelli a portamento arbustivo in ottobre o in marzo. Gli esemplari piantati in pieno campo necessitano a primavera di una pacciamatura a base di terriccio di foglie o di una composta ben matura. Si possono inoltre ottenere nuove piante utilizzando il metodo della propaggine, interrando parzialmente i rami bassi e flessibili, tra agosto e novembre, avendo cura di staccarli dalla pianta madre solo a radicamento avvenuto, circa dopo un anno. Le specie a portamento arbustivo necessitano di una potatura annuale dei rami giovani, che andranno portati a metà lunghezza. Le specie a portamento rampicante dovranno essere sottoposte, in marzo-aprile, a una potatura di sfoltimento, volta all'eliminazione dei rami morti o mal sviluppati e all'accorciamento dei germogli laterali che andranno portati alla lunghezza di 15 cm. Tra le avversità troviamo gli afidi che possono attaccare fiori e germogli, provocandone la deformazione. Tra le patologie troviamo l'oidio e il mal del piombo: le foglie della pianta diventano color argento e i rami seccano.

Micropropagazione (*L. japonica* e *L. maackii*)

Questa tecnica è perlopiù conosciuta per altre specie e qui sono riportate come indicative per estrapolare il protocollo da utilizzare. Si prelevano le porzioni apicali di giovani piantine, che sono inizialmente lavate per 5 minuti con una soluzione di Tween-20 all'1% (v/v), quindi sterilizzati immergendoli in una soluzione di etanolo (70% v/v) per 1 minuto e infine in ipoclorito di sodio 0.525% (v/v) per 15 min. Dopo una serie abbondante di risciacqui con acqua sterile gli espianti sono tagliati dalla base a 2 cm di lunghezza, le foglie più basse sono rimosse e infine posti in contenitori con l'appropriato mezzo di coltura. Questo è costituito dal mezzo solido MS integrato con mio inositolo (100 mg/L), saccarosio (3.0% p/v), BA (2.5 mM) e IBA (1.25 mM). Gli espianti sono stati tenuti per 8 mesi nel mezzo di mantenimento, i germogli moltiplicati sono subcolturati ogni 4 settimane con mezzo fresco della stessa composizione e fatti sviluppare in una camera di crescita a 25°C con un fotoperiodo di 16h di luce. La temperatura può variare in funzione della specie impiegata: per *Lonicera caerulea* il range migliore è 26-20°C, più elevato del consueto 24-20°C utilizzato generalmente per la micropropagazione.

La radicazione può avvenire *in vitro* o *extra vitro*, impiegando auxine (IBA, NAA o IAA), facendo attenzione a porre subito le piantine in condizioni *extra vitro*, dopo che si sono formate le radici. Buoni risultati sono ottenuti con MS ½ della forza, addizionato con IBA (4.0 mM). La radicazione *extra vitro* prevede un substrato inerte sterile (es. Premier Pro-Mix) e l'uso e delle auxine (circa 1.0 mM) per favorire la formazione di radici; le piantine vengono tenute in camera di crescita nelle stesse condizioni della coltura sterile. I germogli sono bagnati con un velo d'acqua due volte al giorno. Dopo una settimana inizia l'acclimatazione graduale alle condizioni ambientali, aprendo il coperchio e aumentando progressivamente le dimensioni dell'apertura per un periodo di due settimane.

Organi della pianta utilizzati

Vengono utilizzate le parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

I fiori contengono acido salicilico, mentre i frutti sono molto pericolosi per la loro tossicità.

Da un'analisi condotta sui fiori di *L. japonica*, il componente principale è il germacrene D, in tutti gli stadi della fioritura; linalolo e α -farnesene sono in alte concentrazioni nei fiori freschi ed entro le 24 ore ma diminuiscono gradualmente nel tempo.

Proprietà e usi

Usi medicinali

I risultati dello studio di Svobodová hanno riportato l'effetto protettivo dei polifenoli di *L. caerulea* contro lo stress fototossico da UVB sui cheratinociti umani HaCaT. Questi risultati devono però essere dimostrati in vivo. Il decotto preparato dai fiori serve come bechico per curare la tosse secca e stizzosa e come mucolitico nelle forme catarrali. Un tempo le foglie e i fiori venivano impiegati nella medicina popolare per curare l'insonnia e lenire i dolori.

Usi alimentari

In alcune parti d'Italia i fiori vengono consumati come caramelle.

Usi cosmetici

Papageorgiou ne descrive la capacità antimicrobica e parla del suo potenziale utilizzo in numerosi prodotti di cosmetica come conservante.

Usi ornamentali

Vengono usate a scopo ornamentale, per la formazione di pergolati e per rivestire muri o barriere.



Mentha spp. (fam. Labiatae)



Menta

Forma biologica

H-scap (Emicriptofita scaposa)

Corotipo

Coltivata (*M. x piperita* L.)

Diffusione

La *Mentha requienii* Bentham è una piantina di piccole dimensioni che si trova solo sull'isola di Montecristo, Sardegna, Corsica e sull'isola di Caprera e Maddalena; una sottospecie di *M. requienii* è stata identificata anche a Capraia, dove viene chiamata "bistaminata" per alcune differenze nel fiore rispetto alla specie originaria, in particolare una riduzione nel numero degli stami e dei lobi corollini. A Capraia inoltre, sulle rive del Laghetto o Stagnone, unico invaso naturale dell'Arcipelago Toscano, cresce la menta romana o poggio o puleggio (*M. pulegium* L.), la quale si trova anche nelle zone umide di Montecristo; sempre a Montecristo, nei letti dei piccoli corsi d'acqua di Cala Maestra si trova anche il mentastro (*M. rotundifolia* L.). La menta romana si trova anche sull'isola del Giglio, specie sul Poggio della Pagana o sul Poggio Terneti.

Caratteristiche botaniche (*Mentha x piperita* L.)

Esistono più di 600 varietà di questa pianta erbacea perenne e rustica dai differenti profumi. È così vigorosa da incrociarsi spontaneamente, dando vita a nuove varietà. La vitalità della menta è tale da renderla addirittura una pianta infestante. A seconda della specie a cui appartiene, una pianta di menta può essere alta da qualche decina di cm fino a quasi un metro, o avere portamento strisciante. Le varietà erette vanno potate spesso per mantenere compatti i cespi e rinnovare la crescita, quelle striscianti sono perfettamente adatte alla formazione di profumati tappeti erbosi. Le foglie della menta sono ovali, più raramente rotonde, verdi, ma anche variegata con bordi crema o viola, sempre profondamente nervate. I piccoli fiori, di color malva o lilla, sono riuniti in spighe apicali e sbocciano in estate. Le specie più conosciute, perché sono le più aromatiche, sono la menta verde e la menta piperita.

In particolare, la vera menta piperita (*Mentha piperita* L.) è un ibrido naturale tra *M. viridis* L. (mentastro verde) e *M. aquatica* L. Questa presenta un rizoma stolonifero e scapi eretti, rosso-violacei (piperita nera) oppure verdi (piperita bianca), tetragoni e ramificati. Le foglie sono opposte, brevemente picciolate, ovali e lanceolate, glabre, irregolarmente seghettate al margine, con venature color vedere malva, come gli steli, e ricoperte di una leggera peluria di colore verde brillante. I fiori, che spuntano all'apice degli steli, sono raccolti in spighe terminali di forma conica, che fioriscono

a partire dal basso verso l'alto. Durante l'estate produce fiori piccoli, di colore bianco, rosa o viola. Il tetrachenio è costituito da quattro cocchi lisci. Essendo un ibrido, è sterile e si propaga solo per via vegetativa. Questa è la menta più profumata dal sapore forte e penetrante, ne basta una piccola quantità per aromatizzare i piatti.

La menta verde (*M. spicata* L.), detta anche menta dolce, invece, ha fiori viola, foglie arrotondate prive di peluria di color verde-grigio brillante e molto odorose.

Coltivazione (*Mentha x piperita* L.)

La menta è una coltura erbacea da rinnovo pluriennale, anche se è preferibile una durata non superiore al biennio per la difficoltà del controllo delle infestanti. Ha una notevole attitudine pollonifera, per cui sono difficili le lavorazioni interfila; una tecnica diffusa in USA prevede, alla fine del primo anno, in autunno, l'interramento delle piante con un'aratura superficiale così da avere nell'anno successivo un prato con minore formazione di stoloni. Per questi problemi alcuni consigliano la coltura annuale, poiché, anche se aumentano i costi dell'impianto, è possibile ridurre l'elevato impiego di manodopera con la meccanicizzazione dell'estirpo degli stoloni e successivo trapianto. La preparazione del terreno prevede un'aratura di 30-35 cm ed eventualmente di interrare una buona dose di letame, seguita dalla preparazione del letto di semina. La coltura è particolarmente esigente in potassio e azoto; al momento dell'impianto si consiglia la concimazione fosfopotassica con 100-120 kg/ha di P_2O_5 , e 150-200 kg/ha di N, da somministrare in parte alla semina e in parte in copertura dopo il primo sfalcio. L'impianto può essere effettuato in autunno/fine inverno, impiegando gli stoloni di circa 15 cm oppure con piantine già formate di 5-10 cm in tarda primavera; l'uso di stoloni assicura però un maggiore attecchimento. La profondità d'interramento degli stoloni è di 10 cm mentre le distanze ottimali sono di 40-50 cm interfila e 10-15 cm intrafila, in modo da ottenere un investimento di 15-20 piante/m². Nel caso l'estate sia siccitosa, è importante intervenire con frequenti irrigazioni, talvolta necessarie dopo il primo taglio per favorire una rapida ripresa e garantire un buon secondo taglio. Nei primi stadi della coltivazione è bene tenere sotto controllo le infestanti e attuare finché possibile, sarchiature meccaniche interfila; tra le infestanti più problematiche vi è l'*Artemisia verlotorum*, che ha stoloni simili a quelli della menta e quindi facilmente confondibili al momento dell'impianto. Un rimedio per un più efficace controllo nei nuovi impianti è la propagazione per mezzo di piantine fogliate. Il tempo balsamico per la raccolta varia in base alla destinazione della produzione: per l'erboristeria prima della fioritura mentre per la distillazione, in piena fioritura.

Micropropagazione

Un metodo semplice di micropropagazione da espunti nodali e germogli apicali è riportato per diverse specie di menta. La fase di sterilizzazione può prevedere un lavaggio di 5 minuti anche con prodotti antifungini (Bavistin 0.1% p/v) e quindi un normale protocollo con passaggi in etanolo (70% v/v) per 5 minuti e successivamente 10 minuti in una soluzione di ipoclorito di sodio (1% v/v) contenente anche il detergente Tween-20 (0.015% v/v) a cui fa seguito un abbondante lavaggio in acqua sterile. Un'elevata proliferazione di germogli è ottenuta da questi due espunti su un terreno di coltura di MS integrato con varie concentrazioni di BAP (1-4 mg/L) e kinetina (1.0-4.0 mg/L). Il numero maggiore di germogli è raggiunto con espunti nodali trattati con solo BAP (3 mg/L). Un mezzo più semplice può essere costituito dall'utilizzo di gemme ascellari prelevate da giovani piantine ((3 settimane) e messe a crescere sul solo mezzo MS addizionato con tiamina (2 mg/L) e saccarosio (2% p/v) e gli apici vengono posti a proliferare su provette (25 × 150 mm) dotate di cotone sterile. Il mantenimento viene effettuato in celle climatiche con adeguata temperatura (26/22°C giorno/notte) e fotoperiodo (16 ore luce) con una irradianza di 4.5 μmol m⁻² s⁻¹. La radicazione è effettuata utilizzando auxine IBA e IAA, a diverse concentrazioni, in funzione della specie (IAA, 0.5-2.0 mg/L); tra queste un'alta frequenza di proliferazione radicale viene raggiunta con un con-

centrazione di IBA di 1.5 mg/L. Le piantine radicate e trasferite in campo mostrano un tasso di sopravvivenza del 90-95% dopo 25 giorni.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le sommità fiorite e le foglie.

Composizione chimica e principi attivi

L'olio di menta contiene circa 85 sostanze; il principale componente è il mentolo (50-60%), a seguire il mentone (5-30%), esteri (5-10%), piccole quantità di cineolo e altri terpeni.

Proprietà e usi

Usi medicinali

L'olio di menta, ottenuto per distillazione delle sommità fiorite appena raccolte di menta piperita, riduce la contrazione di diverse sostanze spasmogene, quali acetilcolina, istamina, serotonina e sostanza P; quest'olio agisce rilasciando i muscoli lisci gastrointestinali e inibisce l'eccitabilità dei nervi enterici. Per questi motivi può essere utilizzato per le coliche del tratto gastrointestinale superiore, del tratto biliare e per la sindrome dell'intestino irritabile (SII).

L'olio essenziale presenta anche attività decongestionante e balsamica ed entra nella composizione dei preparati per inalazione e gocce balsamiche.

Usi veterinari

Il decotto preparato con le foglie viene utilizzato per frizionare il pelo degli animali a scopo anti-parassitario

Usi alimentari

Le foglie fresche o essiccate si utilizzano per aromatizzare diversi piatti, tra cui risotti, insalate e macedonie; vengono persino aggiunte al tè per conferire un sapore delicato e caratteristico.

Effetti collaterali

Negli studi clinici la frequenza media dell'insorgenza degli effetti collaterali è dell'20%. I principali effetti collaterali descritti sono bruciore di stomaco, bruciore perianale, visione offuscata, nausea e vomito. L'olio essenziale inoltre può determinare allergie a causa del suo contenuto in mentolo.



Myrtus communis L. (fam. Mirtaceae)



Mirto

Forma biologica

P-scap (Fanerofita arborea)

Corotipo

Steno-mediterranea

Diffusione

Il mirto è una specie spontanea delle regioni mediterranee, comune nella macchia mediterranea. In Sardegna e in Corsica è un comunissimo arbusto della macchia mediterranea bassa, tipica delle associazioni fitoclimatiche xerofile dell'*Oleo-ceratonion*. Meno frequente è, invece, la sua presenza nella macchia alta. Sull'isola d'Elba il mirto si associa alla macchia-foresta a leccio; a Capraia lo si trova lungo gli alvei del Vado del Porto, mentre a Giannutri si associa alla macchia di ginepro, sviluppandosi soprattutto nella parte settentrionale dell'isola.

Caratteristiche botaniche

Chiamato anche mortella, il mirto ha un portamento arbustivo o di piccolo alberello, alto da 50 a 300 cm, molto serrato e comune della macchia mediterranea, ma riscontrabile persino sui monti. Esiste sia il mirto bianco che nero, a seconda del colore delle foglie. La corteccia si presenta rossiccia nei rami giovani, ma con il tempo assume un colore grigiastro. Le foglie sono opposte, persistenti, ovali-acute, coriacee, glabre e lucide, di colore verde-scuro superiormente, a margine intero, con molti punti traslucidi in corrispondenza delle glandole aromatiche. I fiori sono solitari ed ascellari, profumati, lungamente pedunculati, pentameri e di colore bianco o roseo, caratterizzati da numerosi stami e bacche ovali di colore blu scuro. La fioritura, abbondante, ha luogo nella tarda primavera e all'inizio dell'estate, da maggio a luglio. Un evento piuttosto frequente è la seconda fioritura che si può verificare in tarda estate, da agosto a settembre e, con autunni caldi, in ottobre. Il fenomeno è dovuto principalmente a fattori genetici. I frutti sono bacche globoso-ovoidali di colore nero-azzurroastro, rosso-scuro o, più raramente, biancastre, con numerosi semi reniformi. Maturano da novembre a gennaio, persistendo per un lungo periodo sulla pianta.

Esistono numerose varietà di mirto coltivate a scopo soprattutto ornamentale, tra cui il *M. communis* var. *variegata*, che raggiunge fino ai 4.50 m di altezza, presentando foglie dalle eleganti striature colorate di bianco-crema e fiori profumatissimi.

Coltivazione

Allo stato attuale, è ancora prevalente la raccolta da piante allo stato spontaneo in diverse zone della Sardegna, ma la crescente richiesta di bacche per l'industria liquoristica ha sollecitato la messa in coltura, al fine di assicurare il fabbisogno richiesto e disporre di un prodotto omogeneo di alta qualità. Si rende tuttavia necessario un approfondimento della tecnica colturale in particolare per l'ottenimento di un materiale di propagazione non disforme come quello ottenuto da seme. Si sta studiando la propagazione agamica per talea, che oltre ad assicurare un'elevata percentuale di radicazione, permette la scelta del materiale da moltiplicare. Il lavoro di selezione, in corso soprattutto in Sardegna, ha portato all'individuazione di biotipi interessanti per vigore vegetativo e produttività, e con diverso tenere di olio essenziale nelle foglie. L'impianto si effettua a distanze di 2,5 m tra le file e di 1 m sulla fila con un investimento di 4000 piante ha⁻¹. Nel corso degli anni sono da prevedere le operazioni di sarchiatura e di potatura, inoltre per incrementare le rese nei mesi estivi è bene intervenire con qualche intervento irriguo. Il mirto inizia la produzione verso il 4-5° anno di età. La durata di un impianto sembra superare i 20 anni. Le bacche maturano verso la fine di novembre, epoca in cui inizia la raccolta, che si protrae fino al mese di gennaio.

Micropropagazione

Questa tecnica offre il vantaggio di produrre piante con un'elevata omogeneità e conformità rispetto al materiale di partenza. Vengono prelevate gemme o piccole porzioni di fusto dalle piante madri e sterilizzate con ipoclorito di sodio; si ricorre spesso a pretrattamenti per ottenere la sterilizzazione desiderata, in particolare, si effettua un lavaggio accurato in acqua tiepida con detergente e qualche goccia di ipoclorito per almeno 10 minuti e un ultimo passaggio di pochi secondi in etanolo al 70%. Dopo una fase più o meno lunga di adattamento alle condizioni *in vitro* (fase che può raggiungere anche i 3 mesi), gli espianti sterili e vitali riescono a sviluppare nuovi germogli che si differenziano o dalla base del germoglio o dall'ascella delle foglie. Ognuno di questi può essere separato dall'espianto iniziale ed essere utilizzato come nuovo espianto per successiva subcoltura; è utile eliminare l'apice del germoglio per diminuire ulteriormente la dominanza apicale e permettere l'allungamento dei germogli sottostanti indotti dalla combinazione degli ormoni (citochinine) utilizzati nei substrati colturali. Un semplice e buon mezzo di proliferazione è costituito da MS con l'aggiunta di saccarosio (3% p/v) e BA (0.5 mg/L). Il trasferimento degli espianti deve avvenire al massimo ogni 3-4 settimane; tempi più lunghi sono da evitare perché questa specie patisce l'invecchiamento del substrato. La fase di radicazione è problematica per la difficoltà a emettere radici avventizie già a livello di talea ma poste nelle giuste condizioni *in vitro*, le piante riescono a sviluppare un discreto numero di radici. In generale, l'emissione radicale avviene quando le microtalee riescono ad allungarsi, perciò risulta utile un passaggio intermedio detto appunto "di allungamento". La fase di ambientamento è molto delicata; la qualità del materiale *in vitro*, la stagione di ambientamento, la composizione del substrato colturale e l'umidità dell'aria, sono fattori tra loro correlati che, se non presenti alle condizioni ottimali per la specie, ne determinano la morte. Va ricordato che le plantule *in vitro* hanno stomi non funzionali poiché sempre aperti e sono in condizioni di bassa intensità luminosa, per cui, riportare l'espianto a una regolare attività fotosintetica, alla funzionalità stomatica e radicale e alle condizioni di luminosità molto superiori alle precedenti, risulta uno shock. Sul mirto, si ottengono alte percentuali di radicazione (60%) con substrati basati su sali MS addizionati con IBA (0.5 mg/L) o con IAA (0.5 mg/L) più IBA (0.5 mg/L). Dopo il trasferimento in serra si è visto che le piante provenienti da terreni contenenti anche una piccola quantità di BA (0.1 mg/L) riescono ad ambientarsi meglio e a produrre plantule complete e funzionali (oltre il 40%).

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

Attraverso l'analisi dello spazio di testa (un particolare tipo di gascromatografia) di un campione di mirto ligure, sono stati identificati 51 composti e 82 nell'olio essenziale.

Le principali sostanze identificate nell'olio essenziale ottenuto dalle foglie sono α -pinene (41.6%), 1,8-cineolo (25.5%), limonene (9.5%) e il *trans*-myrtranolo acetato (4.2%).

L'olio essenziale ottenuto dai frutti delle stesse piante mostra una composizione simile, costituito al 93.4% da monoterpeni e all'1.3% da sesquiterpeni; come nelle foglie, il composto più rappresentativo è l' α -pinene (51.1%), seguito dall'1,8-cineolo (23.1%), limonene (7.9%) e il *trans*-myrtranolo acetato (3.7%), con una piccola variazione nella composizione percentuale.

Proprietà e usi

Usi medicinali

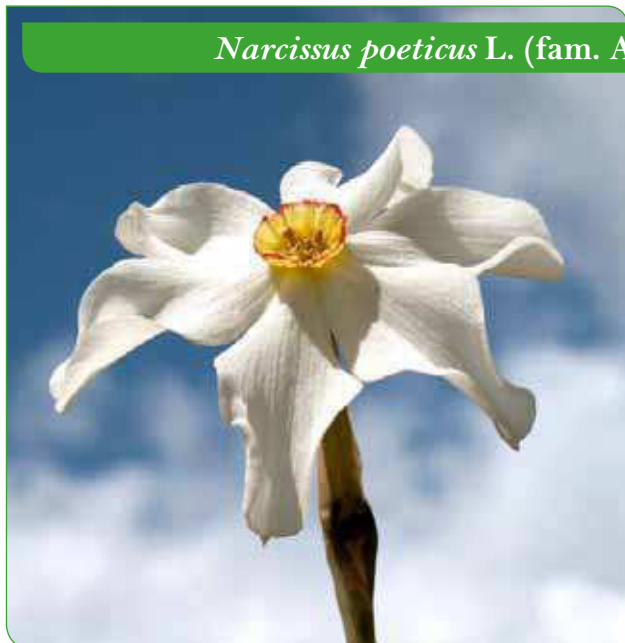
Alle foglie sono ascritte proprietà diuretiche e antisettiche in caso di cistite; è un cicatrizzante per piaghe e scottature e stimolante la digestione. Vengono inoltre menzionati usi per disturbi emorroidali, contro l'infiammazione delle mucose, contro la caduta dei capelli e l'eccessiva sudorazione.

Usi alimentari

Viene coltivato da tempi antichissimi sia a scopo alimentare che ornamentale per formare siepi, infatti, specialmente tra i Romani, i frutti erano usati per aromatizzare la selvaggina; attualmente le bacche vengono utilizzate soprattutto per la preparazione di vini e liquori.



Narcissus poeticus L. (fam. Amaryllidaceae)



Narciso

Forma biologica

G-bulb (Geofita bulbosa)

Corotipo

S-Europea

Diffusione

Il narciso è una specie montana ed alpina dell'Europa meridionale, che in Italia è molto diffusa in Piemonte e nella maggior parte delle zone montane della penisola, probabilmente assente soltanto nelle Alpi Orientali e nelle isole. Nell'Arcipelago Toscano, cresce dai 600 metri fino alla vetta del monte Capanne, anche se, negli ultimi anni, a causa del boom demografico dei cinghiali, la si vede solo nelle zone più alte, come altre bulbose della montagna.

Caratteristiche botaniche

Il narciso è una pianta erbacea caratterizzata da un bulbo dal quale si originano le foglie allungate e lineari e gli scapi fiorali; i petali sono bianchi, con una corona gialla e una frangia rossa all'interno.

Coltivazione

N. poeticus è stato uno dei primi narcisi a essere coltivato. Questa pianta erbacea bulbosa è oggi coltivata anche in Olanda e Francia meridionale per il suo contenuto di o.e., una delle fragranze più popolari utilizzata come ingrediente principale nell'11% dei profumi moderni. I narcisi, a differenza della maggior parte delle piante bulbose, preferiscono terreni pesanti, freschi, persino argillosi, ma si adattano facilmente a tutti i terreni e non hanno esigenze particolari. Crescono bene nei boschi di media e alta montagna da 600 a 1600 m, prediligendo le zone in pieno sole. Hanno, inoltre, bisogno di un sufficiente apporto di acqua e l'eventuale acqua da irrigazione utilizzata durante il periodo estivo deve percolare rapidamente per evitare ristagni idrici. L'umidità elevata del suolo insieme con l'alta temperatura estiva causano il deterioramento dei bulbi in fase di dormienza. Nel caso fosse impossibile evitare una tale situazione, è necessario procedere al prelievo dei bulbi alla fine del ciclo vegetativo (generalmente a giugno), alla loro pulizia, all'essiccazione all'ombra e alla loro conservazione in un luogo asciutto e ben ventilato fino alla messa a dimora nell'autunno successivo. Se i bulbi vengono piantati in profondità e quando non sussiste il rischio di gelate, possono essere piantati anche in inverno. Esistono poi cultivar che necessitano di un periodo di 2-3 settimane di freddo invernale, mentre altre non ne traggono vantaggio.

La moltiplicazione avviene prevalentemente per via agamica. Il bulbo madre forma lateralmente dei

bulbilli che vanno staccati a fine ciclo vegetativo. I bulbi nutriti adeguatamente possono produrre tali bulbilli già in grado di fiorire nell'anno successivo, ma frequentemente per ottenere dei fiori è necessario coltivarli per due o tre anni. I bulbi si interrano dalla fine di settembre a novembre a 15 cm di profondità e ad una distanza pari al loro diametro, facendo attenzione durante il loro ciclo che non aumenti troppo il fogliame perché se troppo ravvicinati smettono di fiorire. In luglio si dividono i vecchi cespi troppo folti, quando le foglie sono completamente scomparse. Si può utilizzare anche il seme scuro e sferico che va seminato immediatamente, anche se per vedere i primi fiori bisogna attendere 4 o 5 anni. La concimazione dei narcisi deve essere effettuata per due o tre volte con un fertilizzante liquido composto, ricco in potassio, a partire dal momento della fioritura. Le specie sono adatte soprattutto per sottobosco, giardini rocciosi, tappeti erbosi con aiuole.

Micropropagazione

Questa tecnica viene adottata perché consente una buona produzione di nuovi bulbi e soprattutto per ottenere bulbi esenti da virus. Vengono utilizzati i microbulbi per produrre nuovi germogli. I microbulbi vengono sterilizzati con etanolo al 70% per 3 minuti, immersi quindi in ipoclorito di sodio all'1% per 20 minuti e successivamente trattati in acqua calda per 1h a 54°C, prima di procedere alla dissezione dei bulbi. Questa fase permette una totale sterilizzazione del materiale vegetale di partenza. I bulbi vengono quindi posti in un mezzo basale di coltura contenente fitoregolatori (2.7 µM di BAP e 44.4 µM di NAA). La radicazione viene raggiunta fornendo mezzo con la sola aggiunta di NAA. Un altro mezzo di proliferazione dei germogli è formato da MS con BAP (2.0 mg/L) più IBA (1 mg/L) e mantenuti per un lungo periodo (circa 60-70 giorni), fino alla comparsa di bulbi alla base dei germogli. Una volta ottenuti nuovi bulbi, questi vengono fatti sviluppare in un mezzo differente, costituito da MS, arricchito in saccarosio (9%) e NAA (0.12 mg/L), in due o più subculture.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano i fiori.

Composizione chimica e principi attivi

Il bulbo di questa pianta è tossico, contiene la narcissina, un potente alcaloide che uccide in dosi anche minime, causando improvvisi decessi di animali al pascolo nei prati dove il fiore è diffuso.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Il fiore essiccato viene ancor oggi usato come sedativo, antispasmodico ed antidiarroico.

Curiosità

Narciso è un personaggio mitologico che annegò nel tentativo di abbracciare la propria immagine riflessa nell'acqua e, narra Ovidio nelle *Metamorfosi*, "Depose a piè de l'onda ingannatrice la vita, e morto in carne, in fior rinacque". Infatti gli dei, mossi a compassione lo fecero rinascere nel fiore che porta il suo nome e che da allora è simbolo di egocentrismo, desiderio intenso, e languore d'amore.



Pancratium maritimum L. (fam. Amaryllidaceae)



Giglio marino

Forma biologica

G-bulb.

Corotipo

Steno-mediterranea

Diffusione

Il giglio marino cresce spontanea negli arenili e nelle dune costiere italiane e mediterranee sud-occidentali, sulle rive del Mar Morto, nonché sulle coste atlantiche del Portogallo e sulla costa meridionale del Mar Nero. In Italia la si può trovare allo stato selvatico nelle dune e nelle spiagge tirreniche (in Liguria e dalla Toscana in giù), in quelle adriatiche (Molise e Puglia), ioniche ed in quelle delle due isole maggiori (particolarmente diffuso in Sardegna, assieme al *P. illyricum*). Nell'Arcipelago Toscano questa pianta arricchisce le spiagge elbane anche in mesi caldi come luglio e agosto, così come le spiagge del Giglio, dove, però, il numero di esemplari è molto ridotto, e sull'isola di Pianosa, da Cala Giovanna e Cala San Giovanni verso l'entroterra al riparo dagli spruzzi marini, nella zona retrostante i primi accumuli di sabbia, noti come "dune embrionali" ed "elytrigieto".

Caratteristiche botaniche:

Pianta erbacea perenne alta 30-50 cm, con bulbo ovoidale di 5-6 cm e scapo afillo compresso portante all'apice una spata membranacea bivalve e un'ombrella di 5-10 fiori. Le foglie (5-6) sono tutte basali di colore verde glauco, spesso marcescenti durante la fioritura, larghe 1-1.5 cm e lunghe 50-60 cm, a lamina lineare e ritorta a spirale. I fiori attinomorfi, ermafroditi, molto profumati, a perigonio gamotepalo con tubo imbutiforme verdastro di 5-8 cm e 6 tepali lanceolati bianchi e mucronati all'apice e con striatura verde mediana sul lato esterno. La paracorolla è ampia e larga con 6 lobi biforcati, che danno l'aspetto di 12 denti triangolari. Gli stami sono 6, sporgenti, inseriti tra i denti della paracorolla e saldati ad essa mentre le antere, gialle, sono a forma di arco. Lo stilo è lungamente sporgente, filiforme a stigma capitato e puntiforme, mentre l'ovario è infero. L'impollinazione avviene tramite un lepidottero sfingide, l'*Agrius convolvoli*, che curiosamente riesce a visitare il fiore solo quando la velocità del vento è inferiore ai 2 metri al secondo. Il frutto è una capsula obovoide loculicida a 3 logge contenente numerosi semi neri.

Coltivazione

Il *P. maritimum* è una pianta la cui fioritura avviene solo in luoghi molto caldi a temperature superiori ai 27°C, ma può sopravvivere in zone dove la temperatura scende sotto gli 0°C se i bulbi si trovano ad una profondità sufficiente nel suolo sabbioso. Le piante non amano il trapianto e, nel caso questo fosse necessario, risulta molto importante assicurare l'integrità delle loro radici carnosse. Nelle condizioni adeguate di temperatura e di drenaggio le piante sono molto rustiche. Durante il ciclo vegetativo l'apporto di acqua deve essere regolare, omogeneo e non eccessivo, perché la specie non tollera ristagni idrici. La moltiplicazione agamica avviene con la separazione dei bulbilli formati intorno al bulbo madre. Questa operazione deve essere eseguita appena le piante entrano nel periodo di dormienza e richiede una particolare attenzione perché deve essere evitato qualsiasi danno al bulbo. Sia il bulbo principale sia i bulbilli dovrebbero essere ripiantati subito, ma il bulbo madre può essere conservato fino alla primavera successiva se ben conservato a temperature sopra gli 0°C, immerso in trucioli o vermiculite. I bulbilli raggiungono la dimensione sufficiente per produrre steli fioriferi dopo 3-4 anni. La riproduzione per seme in serra non presenta particolari difficoltà. La semina deve essere effettuata in primavera facendo attenzione a non bagnare eccessivamente. I semenzali devono essere trapiantati direttamente nel luogo definitivo prescelto e la fioritura non avviene prima di 5-6 anni. In commercio i bulbi si trovano generalmente più facilmente in primavera e vanno piantati dopo i periodi a rischio di gelate tardive, ma se disponibili in autunno, possono essere piantati già prima del freddo invernale. La pianta avrà poi uno sviluppo vigoroso, pertanto conviene piantare i bulbi in vasi con dimensioni adeguate, interrandoli alla maggior profondità possibile, non meno di 25-30 cm. I vasi andranno tenuti in luoghi in cui la temperatura non scende sotto gli 0°C e il terriccio dovrà rimanere asciutto. Ottimale sarebbe utilizzare un substrato sabbioso e posizionare i vasi in pieno sole. Solo durante la fioritura, che avviene tra luglio e settembre, può essere conveniente spostarli in una posizione ombreggiata durante le ore più calde del giorno. I semi galleggiano, cosicché la sua diffusione avviene anche tramite le correnti marine. La divisione dei cespi dovrebbe essere intrapresa circa ogni 5 o 6 anni, oppure prima, se nei vasi dovesse verificarsi un affollamento eccessivo. In natura il giglio marino viene attaccato selettivamente dalle larve di *Brithys crini*, una farfalla notturna.

Micropropagazione

Questa tecnica può essere impiegata su materiale vegetale di vario tipo: giovani frutti, semi, bulbilli. Quando si utilizzano i semi, si devono pretrattare per 24 h con GA3 (0.05 mg/ml) e prima della sterilizzazione si deve fare un pre-trattamento con una soluzione di fungicida (Benlate®) 1% per 10-20 minuti per eliminare la elevata contaminazione dei semi. I semi prelevati sono sterilizzati con etanolo al 70% per 1-2 minuti e immersi in una soluzione di ipoclorito di sodio (7% v/v, <5% cloro attivo) per 40 minuti. In seguito sono lavati abbondantemente con acqua sterile e trasferiti in un substrato solido per la germinazione formato da MS, saccarosio (3% p/v), agar (6.5 % p/v) e un rapporto BA/ NAA (0.1/0.9 mg/L). Un altro substrato utile per la proliferazione è MS con BA (2.0 mg/L) e NAA (1.15 mg/L); oppure solo MS, che può fornire ugualmente una buona produzione di bulbilli.

La coltivazione viene effettuata con temperature di 26°C e fotoperiodo 16h luce/8h buio. In seguito i germogli formati sono trasferiti per la radicazione extra-vitro in vasi di plastica contenenti Bentonite® addizionata di macro e micronutrienti e coperta con del film plastico per permettere di trattenere un'elevata percentuale di umidità, e mantenuti per alcune settimane in cella climatica.

La radicazione *in vitro* avviene aggiungendo 5.0 µM di NAA da solo o con 0.5 µM di BA al MS e quindi dopo la formazione di radici vengono trasferiti nel terreno con una limitata sopravvivenza, mentre sopravvivono a lungo (anche un anno) i bulbetti che sono prodotti.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizza la pianta intera.

Composizione chimica e principi attivi

Il giglio marino contiene alcune sostanze velenose, quali gli alcaloidi, tra cui la licorina.

Proprietà e usi

Usi ornamentali

Questa specie occupa un ruolo molto importante grazie alla sua resistenza, poiché con la sua presenza sugli arenili favorisce gli accumuli di sabbia che viene rimossa dall'azione del vento, e, quindi, partecipa alla formazione di piccole dune. Il principale interesse è che può essere piantata in quegli ambiti molto degradati, difficili da cicatrizzare.



Pistacia lentisco L. (fam. Anacardiaceae)



Lentisco

Forma biologica

P-caesp (Fanerofita cespugliosa)

Corotipo

Steno-mediterranea

Diffusione

Il lentisco è una specie diffusa in tutto il bacino del Mediterraneo, prevalentemente nelle regioni costiere, in pianura e in bassa collina. In genere non si spinge oltre i 400-600 metri. La zona fitoclimatica di vegetazione è il *Lauretum*. In Italia è diffuso in Liguria, nella penisola e nelle isole. Sul versante adriatico occidentale non si spinge oltre Ancona. In quello orientale risale molto più a nord arrivando a tutta la costa dell'Istria. Nell'Arcipelago Toscano sull'isola d'Elba è molto frequente soprattutto nella bassa macchia, mentre sull'isola di Pianosa si trova soprattutto lungo la costa, in lembi residui di macchia-foresta e sull'isola di Gorgona sui versanti orientali, nelle zone più fresche e riparate. Sull'isola di Montecristo, nella parte alta del vallone di Cala Maestra, zona conosciuta come Collo dei Lecci, vi è un piccolo bosco di lecci nel quale è possibile trovare qualche esemplare di lentisco, mentre sull'isola di Giannutri questa pianta si associa alla macchia di ginepro presente nella parte settentrionale dell'isola.

Caratteristiche botaniche

La pianta ha un portamento cespuglioso, raramente arboreo, generalmente di 3-4 m d'altezza con una chioma densa per la fitta ramificazione, glaucescente, di forma globosa; la corteccia è grigio cinerina, il legno di colore roseo. L'intera pianta emana un forte odore resinoso. Le foglie sono alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso. Il picciolo è appiattito e alato. L'intera foglia è glabra. Il lentisco è una specie dioica, con fiori femminili e maschili separati su piante differenti. In entrambi i sessi, i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente. Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di 4-5 mm di diametro, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione. La fioritura ha luogo in primavera, da aprile a maggio. I frutti rossi sono ben visibili in piena estate e in autunno e maturano in inverno.

Coltivazione

Non esistono grandi coltivazioni di lentisco e la droga viene perlopiù raccolta da piante presenti allo stato spontaneo nella regione Mediterranea, dove è comunemente diffusa, anche se soltanto le varietà coltivate nel sud dell'isola di Chios, in Grecia, hanno ottenuto dall'Unione Europea la Denominazione di Origine Protetta (DOP) e l'Indicazione Geografica Protetta (IGP) per la produzione di resina aromatica. Questa essenza è ottenuta incidendo il tronco e le parti legnose. La linfa che si ottiene si rapprende a formare un mastice con un odore caratteristico, che, se masticato, diventa una pasta malleabile che aderisce ai denti e, grazie alla sua azione antinfiammatoria e antisettica, combatte la gengivite e altri disturbi del cavo orale.

Per la sua rusticità è tra le piante più adatte per la riqualificazione ambientale di zone marginali, come quelle rocciose e in forte pendio. È, infatti, una specie rustica che predilige profondi e ben drenati suoli. Ha una grande capacità di ricaccio dei polloni dalla ceppaia, anche dopo un incendio.

Sopporta fino a -7°C , ma se coltivata in zone con inverni troppo rigidi, va messa al riparo. Cresce in pieno sole o in mezz'ombra e non necessita di irrigazione, tranne che in periodi molto siccitosi. Resiste bene anche in zone con venti forti e salmastri dove assume particolari forme.

Questa specie può essere riprodotta per seme, anche la sua germinabilità è molto variabile. Il seme viene lavato e selezionato e, successivamente, ne viene rimossa la polpa. Quest'ultima operazione richiede una scarificazione meccanica oppure una refrigerazione, dato che l'endocarpo è molto resistente. La semina si esegue in autunno, subito dopo la raccolta previa immersione del seme in acqua 2 o 3 ore prima della semina. Se si effettua una semina primaverile è consigliata la scarificazione oppure la "vernalizzazione" per 2-3 settimane. Quando la temperatura è di 27°C , il tempo di germinazione risulterà in media di 20 giorni.

La riproduzione vegetativa è meno utilizzata, in quanto la pianta ha una scarsa capacità di produzione delle radici avventizie. Si possono, quindi, usare polloni radicati senza, però, ottenere produzioni elevate né piante uniformi. Nel caso di piantine ottenute da seme, la crescita risulterebbe molto lenta e sarebbe, quindi, necessaria la loro permanenza in vivaio per almeno 2 anni. Per la prima estate le piante andranno ombreggiate, mentre il periodo migliore per l'impianto risulta l'autunno. Da ricordare che il lentisco può essere utilizzato come portainnesto del pistacchio (*Pistacia vera*).

Micropropagazione

Il lentisco si propaga difficilmente per talea; la radicazione avventizia risulta infatti scarsa o assente. Si moltiplica soprattutto per seme, incrementando notevolmente la variabilità genetica delle progenie. Alcuni ecotipi con peculiari caratteristiche morfologico-ornamentali sono testati per l'attitudine alla coltura in vitro, allo scopo di superare le difficoltà di propagazione agamica e di ottenere del materiale uniforme. Piccole porzioni d'internodi prelevate dalle piante madri in periodo primaverile sono utilizzate ma possono essere di non facile impiego. La sterilizzazione viene effettuata mediante un lavaggio in acqua e detergente, seguito dal passaggio in etanolo (70%) e dal risciacquo in ipoclorito (1.2% Cloro attivo) ed è sufficiente a garantire la sterilità delle microtalee. La fase di moltiplicazione prevede un substrato basale con alcune combinazioni di macro e microelementi, e la presenza di BA. La concentrazione di 0.5 mg/L può indurre un tasso di moltiplicazione di 2, con un piccolo rilascio di fenoli nel mezzo di crescita, per questo motivo, nelle prime fasi di adattamento al vitro, gli elementi minerali del substrato denominato di McCown sembrano ridurre l'incidenza d'imbrunimento basale. Durante la moltiplicazione, i sali di Murashige e Skoog facilitano l'emissione dei germogli. La fase di radicazione prevede un pre-trattamento con carbone attivo (1.0 g/L) a cui fa seguito un substrato di radicazione formato da MS e NAA (0.5 mg/L). Il contatto con il substrato deve durare per lo meno 6 settimane per avere una elevata percentuale di successo quando le plantule sono trasferite in serra per l'ambientamento nel terreno.

Organi della pianta utilizzati

Viene impiegato il tronco.

Composizione chimica e principi attivi

Per incisione del tronco della varietà Chia si ottiene una secrezione aromatica detta mastic, di colore giallo pallido contenente una resina e olio volatile ricco di pinene. Le incisioni vengono eseguite in primavera e determinano l'uscita di un secreto che coagula in noduli rotondi a goccia, di forte odore balsamico, contenente olio essenziale (1-3%) ricco di acidi organici (mastico, mastoniconico, masticinico) e α -pinene.

L'olio essenziale del lentisco risulta ricco di monoterpeni (81.6%) e raggiunge la percentuale più alta durante la fioritura, durante la quale si registra anche la più forte attività antiossidante e il più alto contenuto in fenoli.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Al mastic sono attribuite proprietà balsamiche, toniche, stomachiche e antidiarroiche; viene anche usato nei mastici dentali e può essere masticato per rafforzare e disinfettare le gengive e i denti. Le foglie essiccate in decotto sono considerate utili come astringenti.

Usi alimentari

Si può utilizzare la resina come aromatizzante, ad esempio, del vino e il pannello che deriva dall'estrazione meccanica delle bacche per l'alimentazione animale. L'olio estratto dai frutti è commestibile.

Usi cosmetici

L'olio può essere utilizzato per la fabbricazione di saponi.

Altri usi

La gomma viene utilizzata come sostanza adesiva e colorante.



Pistacia terebinthus L. (fam. Anacardiaceae)



Terebinto

Forma biologica

P caesp/P scap

Corotipo

Euri-mediterranea

Diffusione

Il terebinto è diffuso in Asia minore, e nelle zone sassose dell'area mediterranea dove, insieme al lentisco (*P. lentiscus*) e al pistacchio (*P. vera*), va a costituire la tipica macchia. In Italia è raro trovarlo nella zona settentrionale, mentre manca completamente sulle montagne elevate e nelle pianure alluvionali. Nell'Arcipelago Toscano è possibile trovarlo sull'isola d'Elba, soprattutto nella bassa macchia.

Caratteristiche botaniche

Si tratta di un piccolo albero o arbusto grande che può crescere fino a 10 m di altezza. Le foglie sono composte, lunghe 10-20 cm, pinnate dispari con 5-11 foglioline ovali opposte lucide; le foglioline sono di 2-6 cm di lunghezza e 1-3 cm di larghezza. I fiori sono di colore rosso-viola e appaiono con le nuove foglie in primavera. Il frutto è costituito da piccole drupe globulari lunghe 5-7 mm, rosse e a maturazione nere. Tutte le parti della pianta hanno un forte odore resinoso.

Coltivazioni

Allo stato attuale, è ancora prevalente la raccolta da piante allo stato spontaneo in diverse zone della regione Mediterranea. Il terebinto viene coltivato come pianta ornamentale per giardini da allevare in vaso o in piena terra, tuttavia le informazioni relative alla tecnica colturale di questa specie sono molto scarse.

Micropropagazione

La micropropagazione risulta difficoltosa per l'imbrunimento dei tessuti moltiplicati, dovuto alla produzione di numerosi polifenoli. Per ovviare a questo inconveniente si aggiunge generalmente al substrato di coltura 0.1 mM di glutatione, oppure acido ascorbico. Gli espianti utilizzati sono giovani germogli, di circa un mese di età, che vengono sterilizzati con i classici metodi (uso di etanolo e soluzioni di ipoclorito di sodio, con successivi risciacqui in acqua sterile) e quindi fatti moltiplicare su mezzo di Murashige & Skoog (MS) con BAP (5.0 mg/L). La successiva fase di radicazione viene

stimolata dal mezzo MS con aggiunta di 5.0 mg/L di acido indol-3-butirrico (IBA), oppure con una miscela di ormoni 2.0 mg/L di IBA e 0.01 mg/L di acido naftalen acetico (NAA).

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano corteccia e bacche.

Composizione chimica e principi attivi

Per incisione della corteccia si ricava una resina incolore o verdastria, vischiosa, densa, che prende il nome di “trementina di Chio”. L’odore ricorda quello del finocchio, il sapore è dolciastro; il contenuto comprende olio essenziale (fino al 12%, contenente soprattutto pinene e borneolo), resina e acidi organici.

Proprietà e usi

Usi medicinali

L’olio-resina del terebinto per distillazione si ottiene l’essenza od olio di terebinto, che ha proprietà balsamiche, espettoranti, antisettiche ed antimicotiche per le vie respiratorie. È, inoltre, depurativo delle vie urinarie e revulsivo nell’uso esterno.

Usi alimentari

Le bacche, seppure molto piccole, sono commestibili ed il seme ricorda gusto e colore del pistacchio. I grappoli di bacche, conservati sotto aceto, come i capperi, oppure nel sale, come le olive, venivano considerati il cibo dei poveri ed avevano anche la fama di essere afrodisiaci. Si utilizzano anche per aromatizzare le carni. Dai semi si ricava, invece, olio alimentare.



Robinia pseudoacacia L. (fam. Fabaceae)



Acacia o Robinia

Forma biologica

P-scap (Fanerofita arborea)

Corotipo

Coltivata, spontaneizzata

Diffusione

La specie è originaria dell'America del Nord, precisamente della zona degli Appalachi, dove forma boschi puri, ed oggi è particolarmente diffusa in gran parte dell'Europa centrale, ma è presente anche in Turchia ed Israele, nonché in Australia e Nuova Zelanda. In Italia è presente dappertutto, con particolare riferimento al Piemonte, alla Lombardia, al Veneto e alla Toscana (dove si trovano cedui molto produttivi). È presente sull'Isola d'Elba come infestante e sull'isola di Pianosa si trovano aree di pinete d'impianto con pini mediterranei e altre specie arboree tra cui l'acacia.

Caratteristiche botaniche

La robinia è una pianta le cui dimensioni variano da 2.0 a 25 m, con un tronco eretto, rami con grosse spine stipolate, corteccia con fratture longitudinali di colore grigiastro; la radice è fascicolata. Le foglie sono imparipennate, composte, con 13-15 segmenti ellittici e arrotondati all'apice, lunghe 3-5 cm, inferiormente di colore chiaro, glabre. I fiori sono raccolti in racemi ascellari penduli, lunghi 10-20 cm; il fiore è ermafrodita, dialipetalo zigomorfo (1.5-2.0 cm), calice gamosepalo, 5 petali bianchi con vessillo giallo alla base, corolla papilionacea, 10 stami, ovario monocarpellare supero polispermo. Il frutto è un legume bruno-nerastro, lungo 5-10 cm, appiattito e glabro con 4-7 semi.

Coltivazione

La robinia pur prediligendo luoghi luminosi e caldi si sviluppa bene anche nelle zone ombrose, nelle zone costiere, nelle zone con forti venti e a clima rigido. Si adatta a tutti i tipi di terreno, purché profondi e ben drenati, e va annaffiata solo nei periodi di prolungata siccità, in quanto si accontenta delle piogge. È consigliabile seminare i semi dell'anno precedente in un terreno composto in egual misura da sabbia e torba, stando attenti a non danneggiare il terreno che ricopre le radici nel momento della messa a dimora, per evitare di causare problemi all'attecchimento.

Coltivata a scopi ornamentali, non essendo in possesso di un legname favorevole per costruzioni di vario tipo, la robinia viene esaltata se associata ad altre piante a foglie verdi, allo scopo di formare un affascinante contrasto di colori. In questo caso la robinia potrebbe essere posizionata poco prima di un bosco o in mezzo a foglie verdi e conifere. Essendo una leguminosa ha la caratteristica di avere

radici che fissano già da sole l'azoto nel terreno, ottenendo spontaneamente un'auto-concimazione. Per la sua potatura, è consigliato di mantenerla con la forma di cespuglio a grandi dimensioni, che si ottiene tagliandola fino alla base ogni due o tre anni. Tra i parassiti che attaccano quest'albero ci sono soprattutto le cocciniglie.

Micropropagazione

Per la micropropagazione dell'acacia sono utilizzati come espunti gemme ascellari ottenute da cloni propagati attraverso talee o da tagli a livello della radice. Per la moltiplicazione è utilizzato un mezzo MS integrato con BAP in concentrazioni di 0.25-1.0 mg/L. Si può utilizzare anche NAA e GA3 (1.0 mg/L) per favorire l'allungamento dei germogli, più che l'aumento del tasso di proliferazione. La radicazione dei germogli *in vitro* è ottenuta su terreno MS contenente 0.5-1.0 mg/L di IBA e le piantine prodotte *in vitro* sono trapiantate in terreno e compost. Il fenotipo che ne risulta delle piantine è simile alla pianta da cui sono stati ottenuti gli espunti.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano fiori, foglie e legno per uso artigianale.

Composizione chimica e principi attivi

L'acacia contiene lectine in molti dei suoi tessuti, incluse radici, corteccia esterna, floema, xilema e foglie.

Dal legno di acacia sono stati identificati molti composti, molti dei quali responsabili dell'aroma del vino, visto l'impiego di questo legno nella costruzione di botti. Tra le suddette sostanze vanno menzionate gli isomeri cis e trans del β -metil- γ -octalattone, la furfurale e i suoi derivati, aldeidi



fenoliche come la vanillina e la syringaldeide; i fenoli volatili come l'eugenolo, il guaiacolo e il 4-metilguaiacolo sono importanti per i differenti tipi di aroma del vino.

Proprietà e usi

Usi medicinali

L'infuso dei fiori secchi ha proprietà carminative, quello delle foglie lassative e colagoghe. Tra gli usi popolari, il miele d'acacia sciolto nel latte caldo è ritenuto utile nelle forme catarrali delle vie respiratorie.

Usi alimentari

Le infiorescenze ancora in boccio vengono fritte in padella, dopo essere state passate in una pastella di acqua e farina e poi salate, oppure dolci, ricoperte con zucchero vanigliato.

Apicoltura

La robinia è una pianta di fondamentale importanza per l'apicoltura per la sua elevata produzione di nettare concentrato, infatti, in buona parte dell'Italia settentrionale, la fioritura della robinia dà due o anche tre melari in condizioni favorevoli. Il miele di robinia è apprezzato sul mercato per la sua fluidità, dovuta all'alta concentrazione di fruttosio (59-60%) e relativamente povero in sali minerali e in polline. Per dichiarare un miele uniflorale di robinia è sufficiente una presenza di granuli pollinici di questa pianta nella misura del 30%, contro il 45% richiesto per i pollini normalmente rappresentati.

Altri usi

Questa specie è usata come combustibile anche quando il materiale è ancora umido grazie al suo elevato potere calorifico e alla produzione di poco fumo. Per la sua resistenza e durezza il suo legname è molto ricercato sia per la fabbricazione di mobili, giocattoli di legno e parquet, sia per il suo impiego per pali e traversine, resistenti nel terreno senza bisogno di trattamenti.



Rosmarinus officinalis L. (fam. Labiatae)



Rosmarino

Forma biologica

NP (Nano-fanerofita)

Corotipo

Steno-mediterranea

Diffusione

Il rosmarino è molto diffuso allo stato spontaneo in tutta l'area mediterranea, ma anche coltivata. In Italia è presente un po' dappertutto, specialmente nel centro-sud. Nell'Arcipelago Toscano, sull'isola d'Elba e del Giglio lo troviamo sui versanti più vicini al mare. Sull'isola di Gorgona domina il versante nord-occidentale mentre sull'isola di Capraia invade le pendici dei rilievi. Su Pianosa il rosmarino invade il margine della macchia dalla parte del mare e lo si trova anche nelle aree pietrose al di sopra delle scogliere.

Caratteristiche botaniche

Il rosmarino è una pianta spontanea della regione mediterranea. È un arbusto cespuglioso, sempreverde, molto ramificato e alto 1-2 metri; ha foglie sessili, opposte, strette ed intere, di consistenza coriacea, verdi scure nella pagina superiore e biancastre tomentose nella pagina inferiore. I fiori azzurro-lilla o raramente bianchi, sono disposti verso l'apice dei rami. La fioritura, scalare nelle regioni mediterranee, si ha per quasi tutto l'anno. Il frutto è un tetrachenio, costituito da quattro piccoli acheni di colore bruno, lisci, obovati (1000 semi pesano 1 g).

Coltivazione

Come specie arbustiva ha una durata poliennale, anche fino a 10 anni. Si moltiplica facilmente per talea, mentre si sconsiglia l'impiego del seme a causa della bassa germinabilità. Le talee devono con una lunghezza di circa 15 cm, vengono trattate con ormoni per favorirne la radicazione e poste a radicare in vivaio fino al momento dell'impianto. A seconda delle condizioni climatiche l'impianto si realizza all'inizio dell'autunno o della primavera. Nelle zone mediterranee, con clima invernale mite, la coltura presenta un accrescimento continuo. In relazione allo sviluppo della pianta e alla durata dell'impianto in genere si consigliano distanze tra le file intorno a 1-1.5 m e sulla fila intorno a 50-60 cm; si può effettuare l'impianto a file binate, con distanze tra le file della bina di 30-40 cm e tra le bine di 1.5 m. La densità si aggira intorno a 15-20.000 piante per ettaro. Per favorire l'attecchimento, al momento del

trapianto può essere necessario un intervento irriguo. L'irrigazione diventa necessaria nel periodo primaverile-estivo, nei tipici ambienti mediterranei a estate caldo-arida. All'impianto è bene effettuare una concimazione fosfopotassica di fondo (es. 80-100 kg ha⁻¹ di P₂O₅ e K₂O) ed una concimazione azotata in copertura (es. 60-80 kg ha⁻¹), da ripetere annualmente dopo il taglio. Nel secondo anno d'impianto è consigliabile una potatura, per consentire la formazione di un bel cespuglio, con l'emissione di nuovi germogli dalla base della pianta. Negli anni successivi è da prevedere la rimozione dei rami secchi. Il controllo delle infestanti si esegue con sarchiature nell'interfila. La raccolta delle sommità fiorite, con sfalcio a 30 cm da terra, si effettua preferibilmente all'inizio dell'estate. Nel corso dell'anno possono essere eseguiti anche due raccolte. La biomassa fresca per sfalcio è stimata intorno a 10-15 t ha⁻¹ da destinare alla distillazione, in corrente di vapore, o al mercato del prodotto fresco o essiccato. Il rapporto foglie/steli è intorno al 40-50%. La produzione di foglie essiccate si aggira intorno a 1.0-1.3 t ha⁻¹. Le sommità fiorite si essiccano a 30-40°C, oppure in locali ben arieggiati all'ombra, affinché conservino il colore verde e l'aroma.

Organi della pianta utilizzati e principi attivi

Tra i componenti delle parti aeree vanno soprattutto ricordati 9 triterpeni pentaciclici, principalmente α - e β -amirina, acidi oleanico e ursolico, oltre ad altri comuni delle Labiate ed uno specifico rofficerone; è stata messa inoltre in evidenza la presenza di diterpenoidi policiclici specifici (l'acido carnosico ed i lattoni carnosolo, rosmanololo ed epirosmanololo) con attività antiossidante. Nell'olio essenziale, ottenuto in corrente di vapore, troviamo cineolo, α -pinene, limonene, borneolo e bornile acetato. Vanno inoltre ricordati i flavonoidi (luteolina, apigenina), gli acidi polifenolici e depsidici (acido rosmarinico).

Micropropagazione

L'espianto primario per le colture sterili da micropropagare si prepara a partire dalle parti apicali dei rametti (circa 2 cm), che sono inizialmente lavati con detergente, quindi trasferiti per 5-10 secondi in etanolo puro e successivamente messi in soluzione di ipoclorito di sodio, con diversi passaggi intervallati da lavaggi in acqua sterile. Il materiale è quindi trasferito su un mezzo basale (MS) con la presenza di citochinine; il BAP (0.2 mg /L) sembra più efficace della chinetina, poiché fa sviluppare un gran numero di germogli. Piccole porzioni di stelo costituite da un singolo nodo rappresentano una valida alternativa come espianto primario. L'efficacia del mezzo di coltura può variare in funzione della concentrazione dei sali inorganici contenuti, in particolare quella dei nitrati e il cloruro di calcio. Il tempo di moltiplicazione è di circa 30 giorni e successivamente i germogli possono essere messi a radicare con l'aggiunta di auxine; alcuni autori riportano la produzione di circa 5000 piante per anno a partire da un singolo nodo.

Il metodo più comune per la moltiplicazione del rosmarino *in vitro* prevede la produzione di callo e la successiva rigenerazione di piantine. Si utilizzano parti vegetali quali porzioni di foglia, di stelo, apici vegetativi e meristemati, per l'iniziale induzione di callo. I substrati di coltura prevedono l'aggiunta di diversi fitoregolatori; IAA e TDZ (thidiazuron) garantiscono i migliori risultati, con una certa variabilità determinata dal genotipo. Per la rigenerazione dei germogli si utilizzano le citochinine (BA).

Composizione chimica e principi attivi

Gli oli essenziali delle foglie sono caratterizzati da un alto contenuto di 1,8-cineolo (35.8%), canfora (14.5%) e α -pinene (10.6%). Gli oli ottenuti dagli steli e dai fiori contengono rispettivamente un'alta quantità di ossido di cariofillene (11.4%) e β -cariofillene (16.7%).

Proprietà e usi

Usi medicinali

Molti dei componenti, isolati, hanno mostrato un'efficace azione antiossidante, rivelata dalla capacità (in modo particolare dei diterpenoidi) di inibire l'anione superossido, prodotto dal sistema xantina-ossidasi. L'attività antiossidasica è stata ulteriormente avvalorata dall'inibizione dei terpeni stessi sono in grado di attuare nei confronti dell'ossidazione indotta dal sistema NADH/NADPH. Anche l'acido carnosico protegge i globuli rossi dai fenomeni ossidativi emolitici. Dalle foglie si estrae un olio essenziale usato in terapia come eupeptico; per uso esterno è consigliato in caso di dolori reumatici e muscolari, parassitosi, e per l'azione analgesica e leggermente revulsiva. Le sommità fiorite essiccate in decotto sono considerate toniche e stomachiche e vengono utilizzate per molti scopi, dal trattamento dei reumatismi alle febbri, alle affezioni di fegato, polmoni, ecc. Controindicato in gravidanza. L'olio essenziale è impiegato per le attività batteriostatiche e antiossidanti, coleretiche e colagoghe, spasmolitiche, con usi in caso di dispepsie con flatulenza, stasi biliare, stati depressivi.

Usi cosmetici

Il rosmarino trova applicazioni in ambito cosmetico nei prodotti per la pelle e per i capelli. Il decotto o il macerato alcolico dalle foglie è adoperato per frizionare il cuoio capelluto come tricostimolante; lo stesso decotto si usa per detergere la pelle e i capelli o da aggiungere all'acqua del bagno a scopo rilassante. È inoltre usato per scurire i capelli e per eliminare la forfora insieme al mallo delle noci e alle radici d'ortica.



Ruta graveolens L. (fam. Rutaceae)



Ruta

Forma biologica

Ch-suffr. (Camefita suffruticosa)

Corotipo

Euri-mediterranea

Diffusione

La ruta è una pianta perenne originaria dell'Europa meridionale, molto diffusa nell'area mediterranea sino al centro dell'Asia, allo stato spontaneo e coltivato. In Italia è presente spontaneamente in tutte le regioni nei luoghi sassosi, aridi e seccagni, dal piano ai 1000 m s.l.m. Diffusa sui pendii erbosi e rupi, nell'Arcipelago Toscano è presente soprattutto nell'isola d'Elba (Bertacchi et al., 2005).

Caratteristiche botaniche

Specie perenne suffruticosa con cespo legnoso e caule cilindrico glabro, di colore verde cenerognolo opaco, alto 0.5-1.0 m. Ha foglie di colore verde-glaucò, le inferiori picciolate, alterne, tri-pennatosette e molto frastagliate, carnose, le superiori quasi sessili e semplici. Fiori primaverili, piccoli e giallo-verdognoli, dotati di brattee, in infiorescenze terminali, rade e corimbose. Il frutto è una capsula subglobosa, deiscente, con semi neri angolosi, quasi reniformi. Fiorisce nel periodo primaverile-estivo. Tutta la pianta emana un forte odore sgradevole, caratteristico e persistente.

Coltivazione

La coltivazione della ruta, per lo più praticata su modeste superfici negli orti famigliari, è abbastanza semplice. La coltura è pluriennale e la propagazione può effettuarsi per talea o per seme. L'impianto avviene in entrambi i casi, mediante trapianto delle giovani piantine (alte circa 5-10 cm) da eseguirsi generalmente in settembre o all'inizio della primavera, a seconda delle condizioni climatiche. Si adottano distanze di 60-70 cm tra le file e 30-40 cm sulla fila. Si consiglia di irrigare per favorire l'attecchimento delle piante. Durante il periodo colturale sono necessarie frequenti sarchiature per il controllo delle infestanti. La ruta non presenta problemi parassitari di particolare gravità, è tuttavia sensibile agli attacchi di ruggine, che produce pustole giallo-rossastre (*Aecidium rutae* Hariot).

Micropropagazione

Culture *in vitro* di ruta possono facilmente essere ottenute da espianti di steli, radici o foglie prelevate da piante adulte e giovani; i risultati migliori per l'induzione e proliferazione dei germogli sono ottenuti però da segmenti internodali e da foglie. Inizialmente devono essere sterilizzati con

estrema attenzione: vengono lavati sotto acqua corrente per 20 minuti e successivamente la superficie viene sterilizzata usando cloruro mercurico, etanolo e Bavistin (fungicida). Gli espianti vengono poi messi in un terreno di coltura di Murashige & Skoog (MS) con aggiunta di fitoregolatori quali IAA, NAA (auxine), 2,4-D (auxina sintetica) e BAP (citochinina); la rigenerazione diretta si ottiene generalmente con l'aggiunta di BAP ed IAA (4.44 mM BAP + 17.12 mM IAA) mentre il 2,4-D ad alte concentrazioni risulta meno efficace per l'organogenesi. Si possono formare molto germogli per espianto (circa 40). Le condizioni della camera di crescita sono temperatura di 24 + 2°C 16 h di luce e 8h di buio, una irradianza di 40 mMol m⁻² s⁻¹. Una grande proliferazione di germogli si ottiene con tre settimane di coltura; successivamente si possono continuare a subcolturare per la produzione di ulteriori germogli o utilizzare per la radicazione. Alcune indagini hanno mostrato che una più rapida induzione di germogli può essere ottenuta dall'aggiunta di poliammine al mezzo di coltura; le poliammine sono composti in grado di favorire la produzione di metaboliti secondari.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizza la pianta intera.

Composizione chimica e principi attivi

La pianta intera è raccolta all'inizio della fioritura e per distillazione in corrente di vapore si ottiene l'o.e., con una resa variabile dallo 0.2 all'1%, in funzione dell'età della pianta e dell'ambiente. Anche i frutti sono ricchi in o.e. I principali componenti sono costituiti prevalentemente da due chetoni (per circa il 90%), il metilnonilchetone ed il metileptilchetone. Altri composti sono il glucoside rutina, isolato per la prima volta nella ruta, alcune furocumarine (bergaptene, xantotossina, psoralene) e alcaloidi del gruppo della chinolina.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Si usano le foglie e le parti aeree essiccate in infuso per le proprietà toniche, stomachiche, diaforetiche ed emmenagoghe. L'olio è estremamente pericoloso e non va utilizzato in gravidanza; inoltre, il contatto con le parti aeree può causare bruciore, eritema, prurito e vescicazione, oltre che dermatite e fotodermatite. La rutina è usata in terapia come farmaco ipotensivo e soprattutto nel ridurre la fragilità capillare.

Usi alimentari

L'o.e. ha odore e sapore sgradevole, ma viene usato per la preparazione di essenze per cognac e altri liquori.

Effetti collaterali

Il contatto con le parti aeree può causare bruciore, eritema, prurito e vescicazione, oltre che dermatite e fotodermatite; la pianta è inoltre considerata abortiva a dosi elevate e l'olio è estremamente pericoloso perciò è da evitare in gravidanza.



Salvia officinalis L. (fam. Labiatae)



Salvia

Forma biologica

Ch-suffr (Camefito suffruticosa)

Corotipo

Steno-Mediter-Orient

Diffusione

La salvia, specie tipicamente mediterranea, è diffusa in tutta l'Europa meridionale; molto nota per le caratteristiche di pregio della droga è la salvia di Dalmazia. Nell'Arcipelago Toscano è presente sull'isola d'Elba e di Montecristo.

Caratteristiche botaniche

Suffrutice a fusto quadrangolare, eretto, ramificato, di 25-80 cm di altezza con apparato radicale fascicolato. Le foglie, persistenti, opposte, intere e lanceolate, a margine crenolato-dentellato, di colore bianco-verdastre a causa degli abbondanti peli di rivestimento che coprono i numerosi tricomi ghiandolari di tipo peltato e capitato. I fiori sono grandi, violacei talvolta rosei e raggruppati in lassi spicacstri terminali. Il calice campanulato è bilabiato con un labbro superiore trilobato e pubescente. La corolla, 3-5 volte più lunga, ha un labbro superiore quasi dritto, l'inferiore è diviso in tre lobi, di cui il mediano è più sviluppato. L'androceo ha solo due stami. Il frutto è un tetrachenio di forma quasi sferica, di colore bruno-scuro; il peso di 1000 semi è di 6-10 g. La pianta ha un forte odore balsamico ed un sapore aromatico amaro.

Coltivazione

La salvia è una specie tipicamente mediterranea, frequente allo stato spontaneo in ambienti aridi e sassosi lungo le coste e l'alta collina, fino a 1000 m s.l.m. Come specie perennante, il ritmo di accrescimento è condizionato dall'andamento climatico, per cui nei mesi autunno-vernini la pianta presenta una stasi vegetativa di durata variabile da tre a cinque mesi. Può subire danni da freddo molto intensi, con temperature al di sotto di 0°C. La salvia risente anche della prolungata siccità estiva, che se prolungata, provoca un arresto dello sviluppo vegetativo. Le condizioni pedoclimatiche influenzano la produzione di oli essenziali. Negli ambienti caldi e soleggiati le foglie presentano un più elevato numero di peli ghiandolari, ma le alte temperature provocano una più rapida evaporazione degli oli essenziali. La salvia si adatta a differenti tipi di terreno, ma predilige terreni di medio impasto, permeabili e di buona struttura, a reazione neutra. La coltura è poliennale e può mantenersi per diversi anni, ma la durata è condizionata dal conseguimento di buone rese,

che tendono a ridursi con l'invecchiamento e il conseguente deperimento delle piante. Nel tempo aumenta anche la presenza di parti legnose a svantaggio della fogliosità pertanto la durata del salvieto è mediamente di 3-4 anni. È consigliabile non ripetere la coltura su se stessa ma porla in rotazione con altre specie. La preparazione del letto di semina è in relazione all'epoca di impianto, variabile a seconda del clima, preferibilmente all'inizio della primavera, ma eventualmente anche all'inizio dell'autunno nei climi più miti. L'impianto può eseguirsi per semina diretta, su terreno perfettamente preparato, o per trapianto di piantine allevate in vivaio e provviste di pane di terra. La semina diretta si esegue con seminatrici di precisione adottando una quantità di 8-10 kg ha⁻¹. È tuttavia preferibile il trapianto con impiego di trapiantatrici, per evitare alcuni problemi della semina diretta quali una emergenza non uniforme e l'eccessiva competizione da parte delle infestanti nelle prime fasi del ciclo. Sono sufficienti 3-4 kg di seme per avere 100.000 piante ha⁻¹. Un'altra possibilità è l'impiego di talee radicate, ottenute dal taglio delle cimette, che vengono poste a radicare in substrati di sabbia e torba, trattandole preventivamente con ormoni rizogeni. Questo ultimo metodo consente l'ottenimento di una coltura più uniforme che mantiene le caratteristiche delle piante madri da cui sono state prelevate le talee. L'impianto si esegue a file distanti 50-60 cm tra le file e di 20-25 cm sulla fila in modo da ottenere una densità di 6-10 piante m⁻² con il cosiddetto prato di salvia che avrebbe il vantaggio di ricoprire rapidamente il terreno, limitando la competizione delle infestanti e raccogliere il prodotto direttamente con una falciacaricatrice ottenendo una maggiore produzione di foglie, rispetto agli steli. Si adottano densità minori con distanze di 70-80 cm tra le file e 30-40 cm sulla fila, qualora si operi in terreni meno fertili oppure nel caso si destini la coltura alla produzione di seme.

Per la salvia non vi sono in commercio molte varietà selezionate per alta resa quanti-qualitativa e solo recentemente si può disporre di alcune varietà sintetiche (cv "Campo" e "Ippo") ottenute nel nostro Paese attraverso un lavoro di selezione tra diverse popolazioni. Sono disponibili in commercio alcune varietà di origine polacca ("Bona") e tedesca ("Extrakta").

Una buona fertilizzazione consente buone rese e una lunga durata della coltura. All'atto dell'impianto è consigliabile un apporto di fosforo pari a 80-100 kg ha⁻¹ di P₂O₅ e di potassio pari a 100 kg ha⁻¹ di K₂O. La concimazione azotata, in dosi di 100-150 kg ha⁻¹ di N, va ripetuta annualmente, preferibilmente frazionata tra la ripresa vegetativa in primavera e dopo il primo taglio.

Il controllo delle infestanti richiede nel corso dell'anno almeno un paio di sarchiature. Per la salvia sono comunque anche disponibili erbicidi selettivi. La salvia è una specie xerofitica da coltivare in asciutto ma, negli ambienti a estate arida, come nell'Italia meridionale, per ottenere un secondo taglio alla fine dell'estate è necessario intervenire con l'irrigazione. Nel corso della coltura possono rendersi necessari alcuni trattamenti antiparassitari nel caso di gravi attacchi di parassiti fungini quali l'oidio (*Oidium erysiphoides* Fr.) o la ruggine (*Puccinia salviae* Ung.). L'epoca di raccolta è determinata dall'andamento climatico, dal numero di tagli nell'anno e dalla destinazione del prodotto. La raccolta della salvia si effettua in prefioritura per il prodotto erboristico ed in piena fioritura per la distillazione. Nel primo anno di impianto è consigliabile effettuare un solo taglio, mentre negli anni successivi si possono prevedere due tagli, uno primaverile e l'altro autunnale. La raccolta è facilmente meccanizzabile con l'impiego di falciacaricatrici. La resa del salvieto è influenzata da diversi fattori. Nel primo anno la resa in prodotto fresco si aggira intorno a 5-10 t ha⁻¹, mentre nel secondo anno con due tagli si raggiunge una resa complessiva intorno a 12-15 t ha⁻¹. Nel terzo anno si mantengono all'incirca le stesse produzioni. La resa in prodotto secco è intorno al 25%. Considerando un contenuto di olio essenziale variabile, 1.5-2.0% della sostanza secca, si può stimare una resa per ettaro intorno a 70-80 kg ha⁻¹. Nel caso di coltura da seme le rese si aggirano intorno a 0.8-1.0 t ha⁻¹. Sulla base delle richieste di mercato, la salvia viene commercializzata sia come pianta o parti di pianta allo "stato fresco" o allo "stato secco", oppure come "oli essenziali e derivati della distillazione". Per l'ottenimento del prodotto secco, che rappresenta la maggiore richiesta del mercato è necessario procedere alla essiccazione che di norma viene effettuata in essiccatoi a temperature intorno a 40°C.

Micropropagazione

Si utilizzano gemme apicali e ascellari della lunghezza di 4-5 mm per l'espianto iniziale; le gemme vengono immerse in una soluzione al 70% di etanolo, sterilizzate con una soluzione diluita di sodio ipoclorito commerciale per 20 minuti e risciacquate con acqua sterile. Per la coltura *in vitro* viene utilizzato un mezzo di coltura base (BM) contenente macronutrienti (Murashige & Skoog), micronutrienti (Nitsch & Nitsch), FeEDTA, tiamina HCl, mioinositolo, saccarosio e agar. L'espianto primario è messo in colture con BM con l'aggiunta di BAP. Segmenti internodali della lunghezza di 5-6 mm, ottenuti dai germogli di 5 settimane e cresciuti su BM arricchito con BAP (1.0 mg/L), sono stati messi in subcolture a intervalli di circa 4 settimane usando le stesse condizioni del mezzo; al termine dei cicli di subcoltura (fase di moltiplicazione), tutte le piantine risultano radicate. Le piantine sono state trapiantate in vasetti di 8 cm di diametro con terreno arricchito (carbonio organico, azoto organico e sostanza organica) e messe in serra alla temperatura di 18°C e umidità del 55-60% per oltre 20 giorni. La fase di acclimatazione ha mostrato una percentuale di sopravvivenza del 90% e le piante sembrano normali durante le loro fasi fisiologiche, inclusa la fioritura.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le parti aeree.



Composizione chimica e principi attivi

Dalla distillazione in corrente di vapore delle foglie, raccolte in autunno, si ricava l'olio essenziale (0.8-2.5%), che si presenta come un liquido denso, incolore o giallastro-verdastro, con caratteristico odore canforaceo; la composizione, sebbene notevolmente variabile, è caratterizzata da canfora (10-40%), cineolo e soprattutto da thujoni, che possono arrivare fino al 60% (principalmente di α -thujone). La droga è inoltre ricca di flavonoidi (1-3%) e di numerosi triterpeni derivati dell'ursano (principalmente acido ursolico) e dell'oleano (acido oleanolico e derivati), insieme a diterpeni (come il principio amaro picrosalvina) e acidi fenolici (acido rosmarinico).

Proprietà e usi

Usi medicinali

L'uso tradizionale delle foglie di salvia riguarda il trattamento sintomatico di problemi digestivi (disturbi dispeptici) e iperidrosi, oltre a impieghi per le proprietà astringenti, ipoglicemicizzanti e lievemente antisettici. Per uso esterno, nell'igiene orale in casi di infiammazioni delle mucose orofaringee. Importanti gli impieghi cosmetici per le proprietà antiforfora, basate sulla stimolazione delle papille pilifere e per quelli antisudorifere ed antisettiche. Nella medicina tradizionale si usa per facilitare lo svezzamento per l'azione antigalattogena. Da ricordare l'uso delle sommità fiorite in decotto per le proprietà toniche-stomachiche; le tisane non vanno assunte per periodi prolungati perché possono causare stomatiti e cheiliti.

Usi alimentari

La salvia è ampiamente utilizzata in cucina per aromatizzare le carni ma anche primi piatti. È di grande importanza nell'industria alimentare per le proprietà antiossidanti attribuite ai diterpeni.

Usi cosmetici

In ambito cosmetico le foglie fresche vengono utilizzate a fine pasto per la pulizia dei denti mentre dei sacchetti di tela con all'interno le foglie, unite a quelle di altre specie odorose, vengono gettati nell'acqua del bagno per profumarla. L'infuso delle foglie è adoperato per detergere, purificare e sbiancare la pelle.



Sambucus nigra L. (fam. Caprifoliaceae)



Sambuco

Forma biologica

P-caesp (Fanerofita arborea)

Corotipo

Europeo-Caucas

Diffusione

Il sambuco è una pianta originaria dell'Europa e del Caucaso. Oggi è una specie ormai cosmopolita, diffusa in tutte le aree temperate dei continenti. In Italia è presente in tutte le regioni, dal piano ai 1.400 metri circa di quota, soprattutto negli ambienti ruderali (lungo le linee ferroviarie, parchi, ecc.), boschi umidi e rive di corsi d'acqua. Nell'Arcipelago Toscano si trova sul territorio elbano dalle zone pianeggianti ai monti, sull'isola di Montecristo, di Capraia e Gorgona. Cresce sporadicamente nelle siepi e nelle zone ombrose.

Caratteristiche botaniche

Arbusto o piccolo albero dalla tipica corteccia verde con evidenti lenticelle con foglie ellittiche dal margine seghettato e apice acuminato, opposte a due a due e picciolo dilatato alla base; i fiori, dal profumo intenso, sono raccolti in grandi corimbi ombrelliformi. Il frutto è una drupa nera-violacea.

Coltivazione

Per la sua rusticità si adatta facilmente a tante tipologie di terreno, preferendo tuttavia quelli più freschi e di buona qualità, umidi e sufficientemente drenati. Predilige esposizioni soleggiate o a mezz'ombra e non teme l'inquinamento atmosferico. La pianta, per la sua estrema rusticità, è di facile coltivazione e cresce assai rapidamente. Alcune varietà vengono coltivate per la particolare colorazione e le vistose infiorescenze. Si moltiplica facilmente con talee legnose, che radicano con estrema facilità, ma anche per seme o per divisione dei cespi. Per la semina si possono utilizzare cassoni aperti e l'operazione va effettuata in autunno. Le talee legnose vanno prelevate in inverno, mentre quelle erbacee ad inizio estate. È consigliabile anche coltivarla come esemplare isolato in giardino, con la possibilità di ricorrere a cimature al fine di mantenere la pianta più bassa e ottenere con questa tecnica un maggiore valore decorativo. La potatura è da farsi ogni tre o cinque anni: il taglio deve essere corto e da effettuarsi all'inizio dell'anno. La pianta cresce a gran velocità, ma ha la tendenza frequente a diradarsi. Quindi è consigliabile far sviluppare ogni tre anni dei nuovi rami alla sua base.

Micropropagazione

Le gemme opportunamente sterilizzate, sono fatte sviluppare su mezzo MS con aggiunta di fitoregolatori (BAP 1.0 mg/L e NAA 0.2 mg/L) che favoriscono la formazione e lo sviluppo di nuovi germogli. L'uso del mezzo MS $\frac{1}{2}$ con NAA (0.2 mg/L) favorisce la radicazione.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano fiori, frutti, corteccia.

Composizione chimica e principi attivi

La droga contiene flavonoidi, un olio essenziale (0.3%), tannini e triterpeni. Le foglie contengono glicosidi cianogenetici (sambunigrina, prunasina e zigrina) mentre nella corteccia sono presenti lectine. Secondo la Farmacopea Europea IV, la droga (Sambuci flos) deve contenere almeno lo 0.80% di flavonoidi.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Il sambuco possiede proprietà diaforetiche, diuretiche, lassative, debolmente antinfiammatorie e stimolanti la secrezione bronchiale.

Usi alimentari

Le infiorescenze sono consumate fritte, dopo immersione in una pastella di farina e acqua; i frutti vengono utilizzati per preparare macedonie e marmellate, gelatine e sciroppi.

Usi tintori

Le drupe venivano impiegate per colorare di bruno-verdastro le stoffe.



Satureja montana L. (fam. Labiatae)



Santoreggia montana

Forma biologica

T-scap (Terofita scaposa)

Corotipo

W-asiatica divenuta euri-mediterranea

Diffusione

La santoreggia è diffusa allo stato spontaneo in tutto il bacino mediterraneo e nell'Asia centrale, attualmente coltivata dovunque. In Italia è tra le specie aromatiche, citata nelle statistiche delle specie officinali, coltivata particolarmente in Piemonte per l'impiego nell'industria liquoristica dei vermouth, ma anche nelle Marche e in Emilia Romagna.

Caratteristiche botaniche

La santoreggia è una pianta annuale a portamento cespuglioso, la radice è di tipo fittonante e il fusto ascendente, alto fino a 40 cm e poco ramificato. Le foglie sono opposte, lanceolate, strette, lucide e bordate da una leggera peluria. I fiori sono bianco-rosati, piccoli, raccolti in spighe all'ascella delle foglie. Il frutto è un tetrachenio di colore nero.

Coltivazione

La santoreggia predilige terreni calcarei e ben esposti, non teme le basse temperature invernali, né i ritorni di freddo, e resiste a climi molto rigidi, purché nel terreno non ci siano ristagni idrici; sopporta bene pure i lunghi periodi di siccità. Si propaga per via gamica con semina in semenzaio già a partire da ottobre-novembre, in serra, e ciò permette il trapianto delle piantine all'inizio della primavera quando hanno raggiunto l'altezza di 8-10 cm. Il trapianto si esegue mediante trapiantatrice, e di solito questa operazione si effettua all'inizio della primavera. Si può ricorrere anche alla propagazione agamica mediante divisione del cespo, prelevando in autunno e all'inizio della primavera, da piante madri mature i rami periferici che nella parte ipogea sono provvisti solitamente di radici; da una pianta madre si ottengono fino a 30 individui. Questa tecnica permette di ottenere perfette riproduzioni della pianta madre, ma è poco conveniente per moltiplicare piante in grande quantità. Si adottano generalmente distanze tra le file di 45-50 cm e 20 cm sulla fila. All'impianto si consiglia una concimazione con 50-80 kg ha⁻¹ di N, P₂O₅ e K₂O. Durante il ciclo colturale è necessario intervenire con un paio di sarchiature per controllare le infestanti e ridurre le perdite di acqua per evaporazione dal suolo. Gli interventi d'irrigazione sono limitati al trapianto -soprattutto se viene eseguito nella primavera inoltrata- e in periodi di siccità, dopo ogni sfalcio

per stimolare il ricaccio della pianta. Sono da evitare e ridurre al minimo le irrigazioni a pioggia. È opportuno effettuare la raccolta all'inizio della fioritura, tagliando le piante alla base. La santoreggia viene commercializzata sia come pianta o parti di pianta allo stato fresco che come pianta secca. Per l'ottenimento del prodotto secco è necessario procedere alla essiccazione che di norma viene effettuata in essiccatoi a temperature intorno a 40°C, avendo cura che la pianta mantenga l'aroma e il colore. Successivamente la pianta ben secca, viene sottoposta a selezione allontanando i fusti e ottenendo la droga monda. Un prodotto buono deve avere un colore verde chiaro, profumo intenso ed essere esente da residui terrosi. La resa in prodotto fresco è intorno a 10 t ha⁻¹ e intorno a 3 t ha⁻¹ come droga secca.

Micropropagazione (*Satureja hortensis* L.)

Questa tecnica viene indicata per alcune specie del genere *Satureja* ed estesa alla specie presente sull'isola dell'arcipelago toscano. Si possono usare semi che vengono sterilizzati con la soluzione di etanolo (70%) per 2 minuti, seguita da una immersione per 10 minuti in una soluzione di ipoclorito di sodio (10%). I frutticini (nucule) possono rappresentare un altro tipo di espianto: in questo caso è opportuno effettuare un pre-trattamento con acido gibberellico (0.57 mM) per migliorare la germinazione *in vitro*. La proliferazione dei germogli è ottenuta impiegando un mezzo di coltura (MS) contenente 2.22 µM di BA. Gli espianti di plantule di un mese, cresciute *in vitro*, producono germogli in un periodo di 12 giorni. La radicazione e la fase di acclimatazione dei germogli adulti si effettua *in vitro*, utilizzando un mezzo contenente IBA (4.92 µM) per pochi giorni, quindi sono trasferiti in un mezzo privo di auxina; più del 95% delle piante adulte sopravvivono dopo la radicazione nella fase di acclimatazione. La radicazione dei germogli giovani viene compiuta *in vivo*. L'acclimatazione risulta semplice e la fioritura avviene in serra.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizzano le parti aeree.

Composizione chimica e principi attivi

Le foglie presentano un caratteristico odore aromatico, dovuto alla presenza di un olio essenziale (1% della pianta secca) ricco in carvacrolo e timolo, che ricorda molto quello del timo.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Gli impieghi in erboristeria sono come disinfettante intestinale, stomachica e antispasmodica.

Usi alimentari

Usata soprattutto in ambito alimentare come aromatizzante, condimentaria e liquoristica.



Spartium junceum L. (fam. Leguminosae)



Ginestra odorosa

Forma biologica

P-caesp (Fanerofita cespugliosa)

Corotipo

Euri-mediterranea

Diffusione

La ginestra odorosa è una specie nativa dell'area del Mediterraneo. Risulta endemica in gran parte dell'areale del bacino del Mediterraneo, dalla Francia meridionale all'Asia minore, ma è diffusa anche sulla costa atlantica del Marocco, Portogallo e nelle Isole Canarie. Nell'Arcipelago Toscano è tra gli arbusti più tipici dell'isola d'Elba e ne ricopre interi versanti, specie i più assolati, così come accade sul Giglio, dove la macchia a ginestra si colora di giallo durante la fioritura, tra la metà di aprile e la metà di maggio.

Caratteristiche botaniche

Arbusto di 2-5 m con rami cilindrici verde-grigio; il fusto è molto ricco di clorofilla, poiché compie la funzione delle foglie, le quali sono piccole e poco numerose, di forma lineare-lanceolata, spesso mancanti per cui i giovani rami (dette anche vermene) si presentano afilli. I fiori, riuniti in racemi terminali, sono profumati e di colore giallo dorato, il calice ha un solo labbro e lo stilo è dritto.

La ginestra, presente allo stato spontaneo in tutto il bacino del Mediterraneo, dalla Francia meridionale all'Asia minore, è diffusa anche sulla costa atlantica del Marocco, Portogallo e nelle Isole Canarie. È una pianta caratteristica della zona temperato-calda, ad inverno mite ed umido; fa parte, quindi, delle formazioni della macchia mediterranea, ma anche di quelle nemorali ed in particolare dell'associazione con la quercia come elemento del sottobosco. Nei paesi più meridionali e più caldi, la ginestra si può spingere fino ad altitudini elevate, come in Calabria e Sicilia. L'optimum è in genere dal *Lauretum* sino agli orizzonti più bassi del *Castanetum* (fino ai 1000 m), però può arrivare sino ai 1300-1400 m di altitudine dell'Appennino e sino ai 2000 m dell'Etna. Può resistere a temperature estreme anche di -30 /-40°C, sopporta forti venti, ma la crescita si riduce e la pianta diventa più compatta. Cresce bene in zone litoranee e tollera il vento salmastro. Ginestreti spontanei, molto estesi e relativamente folti, sono particolarmente diffusi nell'Appennino centro-meridionale. Dopo aver colonizzato e migliorato terreni nudi o degradati, lascia il posto a specie più esigenti che, da sole, non riuscirebbero a instaurarvisi.

Coltivazione

Si adatta a terreni poveri o sterili purché esenti da ristagni idrici e soleggiati con esposizione a sud-est. Predilige terreni profondi a reazione neutra o calcarei. La coltivazione della ginestra può essere realizzata con limitato apporto d'input chimici e ciò la rende facilmente inseribile in sistemi di produzione biologica. La propagazione per seme, avendo cura di utilizzare semi maturi caratterizzati da un colore marrone scuro, presenta difficoltà di germinazione e sono richiesti pretrattamenti fisici e/o chimici per stimolare il processo germinativo. L'impianto si realizza mediante trapianto di piantine di due anni di età, ottenute da seme e mantenute in vivaio. L'impianto si realizza in primavera, adottando densità di 10-12 piante a m². Il fabbisogno di elementi nutritivi è modesto e riguarda soprattutto il fosforo e il potassio, mentre il fabbisogno di azoto viene garantito dal processo di autofissazione simbiotica. Relativamente al fabbisogno irriguo la ginestra è una specie tollerante alla siccità. Per il controllo delle infestanti è sufficiente ricorrere a sarchiature periodiche. A fine inverno, nel primo anno d'impianto nel caso di una coltura trapiantata, e nel secondo anno per la coltura seminata, deve essere realizzato un taglio della pianta a circa 30 cm dal suolo in modo tale da favorire, nella primavera successiva, l'emissione di vermine più lunghe e meno ramificate. La durata di un impianto di ginestra può essere stimata intorno ai 20-25 anni, sebbene la tendenza a un maggiore sfruttamento dello stesso può ridurre la convenienza economica a mantenere il ginestreto così a lungo.

Micropropagazione

Su piante di ginestra appartenenti a generi differenti (*Cytisus scoparius*, *Spartium junceum*) sono state condotte prove di propagazione. Per indurre la rizogenesi nelle talee verdi di fusto sono stati utilizzati fitoregolatori auxinici; le migliori percentuali di radicazione sono state ottenute con un trattamento di 3 ore di NAA. Per la micropropagazione sono utilizzati apici vegetativi prelevati da plantule ottenute da seme germinato *in vitro*. Il seme come espianto iniziale deve essere pretrattato per interrompere la dormienza; un trattamento ritenuto efficace è con acqua a 90°C per 10 minuti. Successivamente i semi vengono messi su un comune substrato di crescita. Con lo sviluppo dei primi germogli vengono prelevati gli apici vegetativi oppure le piccole porzioni aeree, private delle radici e poste nel mezzo di moltiplicazione; tale mezzo contiene citochinine (BAP) e gibberelline (GA₃) come fitoregolatori di crescita. La rizogenesi può essere effettuata *in vitro* mediante utilizzo di composti auxinici quali IBA e IAA. Il protocollo messo a punto permette un'elevata produzione di piantine in tempi brevi.

Organi della pianta utilizzati

Si utilizza la pianta intera.

Composizione chimica e principi attivi

I semi, come il resto della pianta, sono velenosi per il contenuto in alcaloidi, in particolare la cistina, con azione simile alla sparteina (che si ritrova nella ginestra dei carbonai) ma più tossica. Contiene oltre agli alcaloidi chinolizidinici, numerosi flavonoidi e saponine.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Viene utilizzata per le proprietà diuretiche, vasocostrittorie, sedative e lassative.

Usi tessili

Dalle vermine (i fusti) si ricava una fibra impiegata nel settore tessile. La produzione di tiglio di ginestra per scopo tessile impiega le fibre floematiche delle vermine. Un passaggio fondamentale in questa produzione è la macerazione che porta alla liberazione delle fibre corticali dagli altri tessuti a seguito della degradazione delle sostanze pectiche, costituenti principali della lamella mediana

della parete cellulare. La ginestra è nota fin dall'antichità per il suo impiego come pianta da fibra. Era, infatti, già utilizzata da Fenici, Cartaginesi, Greci e Romani, per la produzione di stuoie, corde e manufatti vari. La stessa etimologia della parola greca "spartos", che significa corda, sta a confermare la tradizionale utilizzazione della fibra per la realizzazione di tessuti grossolani. Le vermine rappresentano l'organo principale per l'estrazione della fibra. Sono giunchiformi, di colore verde intenso, comprimibili ma tenaci, di sezione rotondeggiante, ascendenti con inserzione sparsa sul fusto. Le ramificazioni più vecchie non sono adatte all'estrazione della fibra poiché con il passare degli anni modificano il proprio colore, passando dal verde intenso al giallo marrone del fusto, e la propria struttura in conseguenza alla lignificazione dei fasci.



Thymus vulgaris L. (fam. Labiatae)



Timo

Forma biologica

Ch-frut (Camefito fruticosa)

Corotipo

Steno-Medit.-Occid

Diffusione

Il timo è diffuso allo stato spontaneo in tutta la regione meridionale occidentale. In Italia cresce in garighe e pendii aridi e soleggiati fino a 800 m di altitudine. Allo stato spontaneo si trova nel Piemonte e Valle d'Aosta, in Liguria, Toscana, Umbria, Lazio e sulle rimanenti coste occidentali della penisola fino a Gaeta. In Puglia e nelle Marche è coltivato e sub-spontaneo. Nell'Arcipelago toscano si ritrova soprattutto sull'isola d'Elba.

Caratteristiche botaniche

Arbusto alto fino a 40 cm, con portamento cespuglioso compatto. Ha foglie piccole, sessili, opposte, coriacee, lineari-lanceolate, di colore verde nella pagina superiore e bianco-tomentose nella pagina inferiore, con margini arrotolati verso il basso. Sono presenti peli protettori abbondanti tra cui quelli tipici ripiegati "a ginocchio", ma soprattutto numerosi peli secretori sessili di colore bruno-giallastro, con grande testa e coperte da una cuticola al cui interno si accumula l'essenza prima della secrezione. I fiori sono piccoli, fragranti, raggruppati in glomeruli; il calice tubulare ha colore verde-violaceo, corolla di colore variabile, da rosa a violetta, leggermente bilabiata con 4 stami didinami.

Coltivazione

Il timo cresce bene nei terreni calcarei, asciutti, permeabili, sassosi, poveri e soleggiati, sia di pianura sia di collina e si adatta ai terreni argillosi. Un ambiente arido, caldo, soleggiato favorisce l'accumulo dei principi attivi aromatici, anche se risulta limitante per lo sviluppo vegetativo. Del timo esistono in commercio diverse varietà, perlopiù selezionate all'estero quali la varietà 'Sonnecko' (Polonia), 'Aroma', 'Lemon', 'Mixta' (Rep. Ceca), 'Varico' (Svizzera). Il timo è una pianta perenne, a sviluppo iniziale moderato, che viene generalmente mantenuta in coltura per 3-4 anni. La propagazione può avvenire per via gamica, con semina in semenzaio e trapianto delle piantine dopo 60-90 giorni, o per via agamica, per divisione del cespo. Il trapianto si effettua con trapiantatrice di piantine provviste di pane di terra adottando distanze tra le file di 50-60 cm e di 20-25 cm sulla fila, in modo da ottenere una densità di circa 10 piante a m². Una buona fertilizzazione migliora la resa

e la durata della coltura. Il timo non ha elevate esigenze nutrizionali, tuttavia, qualora si praticino raccolte continue ed intensive, aumentano le esigenze di azoto che favorisce ed incrementa lo sviluppo vegetativo. Si consigliano all'impianto dosi pari a 60-70 kg ha⁻¹ di azoto e di P₂O₅ e 100-120 kg ha⁻¹ di K₂O. Dopo la raccolta è consigliabile distribuire ulteriori 50 kg ha⁻¹ di azoto per favorire la ripresa vegetativa.

Una buona disponibilità di acqua ed elementi nutritivi favorisce la produzione delle parti verdi, rametti e foglie, e ne stimola il ricaccio e lo sviluppo vegetativo. Quando la pianta viene sottoposta alla raccolta ravvicinata dei giovani rametti verdi, diventa importante intervenire con modesti, ma frequenti apporti idrici e nutrizionali, in particolare subito dopo la raccolta. È buona norma ridurre al minimo il contatto delle foglie con l'acqua al fine di evitare la dispersione delle sostanze volatili. Nella coltivazione in pieno campo, come per altre specie officinali di cui si raccoglie la parte aerea, la raccolta avviene mediante sfalcio, subito prima della comparsa dei fiori o all'inizio della fioritura. L'epoca di raccolta dipende dalla destinazione del prodotto; per il mercato fresco la raccolta si effettua poco prima dell'inizio della fioritura mentre per la distillazione in piena fioritura. In questo modo si possono eseguire due raccolte all'anno, una all'inizio dell'estate e l'altra in autunno.

Nella raccolta, si deve fare attenzione a rispettare le gemme basali che garantiscono il ricaccio e le successive produzioni, pertanto le piante vengono tagliate a circa 5-10 cm dalla superficie del terreno. La resa è variabile negli anni e, in media, si aggira intorno a 8-10 t ha⁻¹ di prodotto fresco, con una percentuale di secco di circa il 35%. Dopo l'essiccamento, il prodotto va mondato e conservato in sacchi. Nelle coltivazioni che hanno come obiettivo la produzione di droga fresca per uso culinario, si tagliano i rametti a mano, con le forbici, confezionandoli in mazzetti che poi vengono posti in cassetine. L'olio essenziale si ottiene per estrazione in corrente di vapore delle sommità fiorite.

Micropropagazione

L'espianto (nodi singoli) è coltivato *in vitro* su un substrato di crescita denominato di Nitsch and Nitsch, che contiene una diversa concentrazione di azoto rispetto al consueto MS. Dagli espianti, mantenuti sul mezzo NN con 10.0 mg/L di adenina solfato, 0.5 mg/L di IBA e 40.0 g/L di saccarosio, si sviluppano piantine ben radicate dopo 4 settimane. Integrazioni di kinetina, BA o 2-iP (0.05-5.0 mg/L) nel mezzo non migliorano lo sviluppo delle piantine.

Secondo uno studio recente, il materiale è prelevato da piante spontanee, nello specifico dai germogli più giovani, e gli espianti sono messi in coltura su substrati costituiti da sali MS e differenziati per contenuto dei regolatori di crescita. Una buona moltiplicazione è raggiunta con la sola aggiunta di BA (0.1 mg/L), ma la maggiore differenziazione di nuovi germogli è ottenuta sul substrato MS contenente NAA e 6-BA a bassa concentrazione. La radicazione si ottiene sul substrato costituito da sali di Murashige and Skoog (MS) e contenente GA₃ come regolatore di crescita.

Organi della pianta utilizzati

Si impiegano i fiori e le foglie.

Composizione chimica e principi attivi

L'olio essenziale (1% circa), che si ottiene per distillazione in corrente di vapore delle sommità fiorite fresche, si presenta come un liquido di colore da giallo-rossastro a bruno-rossastro, con un caratteristico odore in cui prevale il timolo insieme a carvacrolo, i quali costituiscono dal 25 al 40% dell'essenza, insieme a para-cimene, borneolo, linalolo e pinene. Presenta un contenuto di mucillagini del 10%. In base ai costituenti chimici dell'olio essenziale vengono in genere classificati 7 chemiotipi, che non incontrano però il riconoscimento della Farmacopea Ufficiale. Nella Farmacopea Europea viene infatti riconosciuto solo il tipo a timolo contenente il 30-70% di timolo e il 3-15 % di carvacrolo. I tipi a linalolo e carvacrolo sono preferiti per il mercato delle erbe aromatiche condimentarie.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Il timolo ha azione vermicida e balsamica. Le foglie essiccate sono utilizzate in infuso per le proprietà stomachiche e antispasmodiche, inoltre, il decotto viene impiegato in gargarismi contro le infiammazioni di bocca e gola oppure in lavaggi vulnerari. Gli usi esterni riguardano inoltre l'azione disinfettante e disodorante del cavo faringeo in forma di collutorio e come componente di preparati da bagno; a tali proprietà concorrono l'azione battericida dei componenti fenolici, timolo e carvacrolo.



Viola corsica Nyman subsp. *ilvensis* (fam. Violaceae)



Viola dell'Elba

Forma biologica

H-scap

Corotipo

Endem. (Isola d'Elba)

Diffusione

La viola dell'Elba è un endemismo della montagna elbana che fiorisce da aprile a giugno. Il colore più caratteristico è un viola-cobalto che sfuma progressivamente fino a un turchino chiarissimo; sono molto diffusi anche i fiori di un giallo intenso e che possono sfumare fino al bianco. Sull'isola d'Elba è presente nelle garighe del Piano Sopramediterraneo (sopra i 600-700 m) del Monte Capanne.

Caratteristiche botaniche

Questa specie è una pianta erbacea perenne stolonifera, alta fino a 20 cm circa. I fiori sono molto appariscenti, dal caratteristico colore viola-cobalto che sfuma progressivamente fino a un turchino chiarissimo, ma sono molto diffusi anche i fiori di un giallo intenso e che possono sfumare fino al bianco. La fioritura avviene da aprile a giugno.

Coltivazione

La viola dell'Elba è una specie che si ritrova spontanea nei suoli silicei e sopra i 600 m s.l.m. Predilige posizioni soleggiate, ma si trova anche a mezzombra.

Le numerosissime specie di *Viola* si riproducono sia sessualmente, che vegetativamente. I fiori più grandi, portati in alto, vengono impollinati dagli insetti, mentre i fiori più piccoli, localizzati in basso, non si aprono mai e attuano l'autoimpollinazione. La semina viene fatta sempre con basse temperature in vaso o in cassone freddo non appena i semi sono maturi, per avere una fioritura a inizio estate, oppure a fine estate/inizio autunno. Inoltre, se sono presenti degli stoloni, possono essere utilizzati per la moltiplicazione vegetativa in quanto originano nuove piante geneticamente identiche alla pianta madre. Si consiglia di eliminare i fiori appassiti per prolungare la fioritura.

Può subire danni da lumache, chioccioline, afidi, ragnetti rossi e può essere colpita da macchie fogliari, ruggine e oidio.

Organi della pianta utilizzati

Vengono utilizzati i fiori.

Composizione chimica e principi attivi

Molte piante del genere *Viola* contengono dei piccoli peptidi chiamati ciclotidi, contenenti disolfuri; contengono inoltre agliconi come: apigenina, isoramnetina, kampferolo, luteolina, quercetina e rutina. Altri componenti spesso presenti sono saponine e mucillagini.

Proprietà e usi

Usi medicinali

Queste piante presentano notevoli proprietà medicinali. Sono impiegate per combattere il mal di testa e disturbi alla vista e vengono inoltre riconosciute la capacità di curare le affezioni alle delle prime vie respiratorie ed i disturbi intestinali.

Usi alimentari

I fiori conferiscono un tono di raffinato gusto e sapore a un'insalata che si voglia originale anche nei colori.



Abbreviazioni

2-iP	N-(2-isopentenil)adenina
ABA	acido abscissico, fitoregolatore
BA	6-benziladenina, citochinina, fitoregolatori
BAP	Benzilaminopurina, citochinina
GA	gibberelline , fitoregolatori
GABA	acido gamma-aminobutirrico, aminoacido
GC-MS	gas cromatografo associato alla spettrometro di massa
IAA	acido indol-3-acetico, auxina, fitoregolatore
IBA	acido indolbutirrico, auxina
K ₂ O	ossido di potassio, concime
Kin	chinetina, citochinina
MS	substrato di coltura Murashige e Skoog
NAA	acido alfa-naftalenacetico, auxina
NaOCl	ipoclorito di sodio
O.E.	olio essenziale
P ₂ O ₅	anidride fosforica, concime
PAR	radiazione fotosinteticamente attiva
2,4-D	acido 2,4-diclorofenossiacetico, auxina sintetica
MAO	monoamino ossidasi
BM	basal medium, substrato di crescita
OM	mezzo Rugini, substrato di crescita

Bibliografia

- Ascough D. G., Erwin E. J., 2009. Micropropagation of iridaceae – a review. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 97, 1-19.
- Avato P., Morone-Fortunato M., Ruta C., D'Elia R., 2005. Glandular hairs and essential oils in micropropagated plants of *Salvia officinalis* L. *Plant Science* 169, 29-36.
- Baretta I.P., Felizardo F.A., Bimbato V.F., dos Santos M.G., Kassuya C.A., Gasparotto Junior A., da Silva C.R., de Oliveira S.M., Ferreira J., Andreatini R., 2011. Anxiolytic-like effects of acute and chronic treatment with *Achillea millefolium* L. extract. *J Ethnopharmacol.* 140, 46-54.
- Barghchi M., 1987. Mass clonal propagation in vitro of *Robinia pseudoacacia* L. (Black locust) cv. 'Jaszkeriseri'. *Plant Science* 53 (2), 183-189.
- Baser K.H.C., Demirci B., Iscan G., Hashimoto T., Demirci F., Noma Y., Asakawa Y., 2006. The Essential Oil Constituents and Antimicrobial Activity of *Anthemis aciphylla* BOISS. var. *discoidea* BOISS. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 54 (2), 222-225
- Berkov S., Pavlov A., Georgiev V., Weber J., Bley D., Viladomat F., Bastida J., Codina C. 2010. Changes in apolar metabolites during in vitro organogenesis of *Pancreaticum maritimum* *Plant Physiology and Biochemistry* 48 827- 835
- Bernetti G., 1998. *Selvicoltura speciale*. Utet Editore, Torino, p. 1-416.
- Bertacchi A., Lombardi T., Mannocci M., Spinelli P., Spini D., 2010. *Atlante del Paesaggio Vegetale del Litorale Livornese*. Edizioni ETS, p. 1-153.
- Bertacchi A., Kugler P.C., Lombardi T., Mannocci M., Monaldi M., Spinelli P., 2005. *Prodromo della flora vascolare della provincia di Livorno*. Edizioni ETS, Pisa, p. 1-401.
- Bertacchi A., Kugler P.C., Lombardi T., Mannocci M., Monaldi M., Spinelli P., Tomei P.E. 2005. *Appendice al Prodromo della flora vascolare della provincia di Livorno – Prima lista di attenzione*. Edizioni ETS, Pisa, p. 1-156.
- Bertacchi A., Hugot L., Kugler P.C., Lombardi T., Mannocci M., Monaldi M., Spinelli P., Spinosi P., Tomei P.E. 2005. *Territorio livornese e Corsica orientale – Alcuni esempi di specie vegetali transfrontaliere*. Edizioni ETS, Pisa, p. 1-79.
- Beruto M., Portogallo C., Atzei E., Lanteri L., 2002. The in vitro techniques for the potential use of some maritime alps native species as ornamental plants. *Atti VI Giornate Scientifiche SOI-Workshop*, pp. 57-58.
- Camangi F., Stefani A., Uncini Manganelli R.E., Tomei P.E., Trimarchi S., 2007. *L'uso delle Erbe nella Tradizione rurale della Toscana Addenda*. Oggiano, Loni – Arsia Editori, Firenze, Volume III, p. 1-247.
- Catzone P., Marotti M., Toderi G., Tétényi P., 1986. *Coltivazione delle Piante Medicinali e Aromatiche*. Pàtron Editore, Bologna, p. 1-399.
- Cervelli C., Zizzo G., Salomone A., Abbate G., Mulas M., De Lucia B., Gallone A., Vecchietti L., Dalla Guida C., Piotto B., D'Aquila F., Pasini C., 2005. Le specie arbustive della macchia mediterranea, un patrimonio da valorizzare. *Supplemento alla rivista trimestrale Sicilia foreste* 26, p. 1-180.
- Chryssavgi G., Vassiliki P., Athanasios M., Kibouris T., Michael K., 2008. Essential oil composition of *Pistacia*

-
- lentiscus* L. and *Myrtus communis* L.: Evaluation of antioxidant capacity of methanolic extracts. Food Chemistry 107, 1120-1130.
- Ciccarelli D., Zanforlin L., Pagni A.M., 2011. La camomilla marina (*Anthemis maritima* L.): un capolino ricco di strutture secernenti. Informatore Botanico Italiano 43, 113-118.
- Cocozza Talia M.A., La Viola A.M.F., Cristiano G., 2002. Propagazione per seme di specie tipiche della macchia mediterranea. Italus Hortus 9, 36-37.
- Cresti R., 1999. Piante officinali e aromatiche della Toscana litoranea – *Helichrysum italicum* Don., *Rosmarinus officinalis* L., *Satureja montana* L. e *Thymus vulgaris* L. – coltivazione e caratterizzazione. Tesi di laurea, Università degli Studi di Pisa, Facoltà di Agraria.
- Evenor D. Reuveni M. 2004. Micropropagation of *Achillea filipendulina* cv. 'Parker' Plant Cell, Tissue and Organ Culture 79: 91–93,
- Darriet F., Desjobert J. M., Costa J., Muselli A., 2009. Identification of chrysanthenyl esters from the essential oil of *Anthemis maritima* L. investigated by GC/RI, GC-MS (EI and CI) and ¹³C-NMR spectroscopy: chemical composition and variability. Phytochemical Analysis, 20, 279-292.
- Diwan R., Malpathak N., 2008. Novel technique for scaling up of micropropagated *Ruta graveolens* shoots using liquid culture systems: A step towards commercialization. New Biotechnology 25, 85-91.
- Dragassaki M., Economou A.S., Vlahos J.C., 2010. Bublet formation in vitro and plantlet survival extra vitrum in *Pancratium maritimum* L. Plant Physiology and Biochemistry 48, 827-835.
- Du Manoir J., Desmarest P., Saussay R., 1985. In vitro propagation of fennel (*Foeniculum vulgare* Miller). Scientia Horticulturae 27, 15-19.
- Falconieri D., Piras A., Porcedda S., Marongiu B., Gonçalves M.J., Cabral C., Cavaleiro C., Salgueiro L., 2011. Chemical composition and biological activity of the volatile extracts of *Achillea millefolium*. Nat. Prod. Comm. 6, 1527-1530.
- Fascella G., Airò M., Zizzo G., Ruffoni B., 2004. Preliminary studies on in vitro cultivation of lentisk (*Pistacia lentiscus* L.). Italus Hortus 11, 141-143.
- Fernández de Simón B., Esteruelas E., Muñoz A.M., Cadahía E., Sanz M., 2009. Volatile Compounds in Acacia, Chestnut, Cherry, Ash, and Oak Woods, with a View to Their Use in Cooperage. Journal of Agricultural and Food Chemistry 57, 3217-3227.
- Flamini G., Mastroilli E., Cioni P.L., Morelli I., Panizzi L., 1999. Essential oil from *Crithmum maritimum* Grown in Liguria (Italy): Seasonal Variation and Antimicrobial Activity. Journal of Essential Research 11, 788-792.
- Flamini G., Cioni P.L., Morelli I., 2002. Difference in the Fragrances of Pollen and Different Floral Parts of Male and Female Flowers of *Laurus nobilis*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50, 4647-4652.
- Govindraj S., Kumari B. D. R., Cioni P.L., Flamini G., 2008. Mass Propagation and Essential Oil Analysis of *Artemisia vulgaris*. Journal of Bioscience and Bioengineering, 105 (3), 176-183.
- Grigoriadou K., Maloupa E., 2008. Micropropagation and salt tolerance of *in vitro* grown *Crithmum maritimum* L. Plant Cell Tissue and Organ Culture 94, 209-217.
- Hajdu Z., Zupko I., Rethy B., Forgo P., Hohmann J., 2010. Bioactivity-Guided Isolation of Cytotoxic Sesquiterpenes and Flavonoids from *Anthemis ruthenica* Planta Medica, 76(1), 94-96.

-
- Kirimer N., Baser K.H.C., Özek T., Kürkçüoğlu M., 1992. Composition of the Essential Oil of *Calamintha nepeta* subsp. *glandulosa*. Journal of Essential Oil research 4 (2).
- Konstantinopoulou M., Karioti A., Skaltsas S., Skaltsa H., 2003. Sesquiterpene Lactones from *Anthemis altissima* and Their Anti-*Helicobacter pylori* Activity. Journal of Natural Products, 66 (5), 699-702.
- Landi S., 1999. Flora e ambiente dell'isola d'Elba. Edizioni CierRe S.r.l., Roma, p. 1-251.
- Leonardi M., Melai B., Flamini G., Cioni P.L., Parri F., Luisa Pistelli. Composition of essential oils of *Helichrysum italicum* (ROTH) SUBSP. *italicum* From Elba Island (Tuscany, Italy)
- Loureiro J., Capelo A., Brito G., Rodriguez E., Silva S., Pinto G., Santos C., 2007. Micropropagation of *Juniperus phoenicea* from adult plant explants and analysis of ploidy stability using flow cytometry *Biologia Plantarum* 51 (1): 7-14.
- Lucchesini M., Bertoli A., Mensuali-Sodi A., Cappelli E., Noccioli C., Luciardi L., Pistelli L. 2010. *Cytisus aeolicus* Guss. ex Lindl. in vitro cultures and genistin production. Central european Journal of Biology , 5, 111-120.
- Marzi V., De Mastro G., 2008. Piante Officinali – Coltivazione, trattamenti di post-raccolta, contenuti di principi attivi, impieghi in vari settori industriali ed erboristici. Adda Editore, Bari, p. 1-472.
- Massot B., Milesi, Gontier E., Bourgaud F., Guckert A., 2000. Optimized culture conditions for the production of furanocoumarins by micropropagated shoots of *Ruta graveolens*. Plant Cell Tissue and Organ Culture 62, 11-19.
- Mastelic J., Politeo O., Jerkovic I., Radosevic N., 2005. Composition and antimicrobial activity of *Helichrysum italicum* essential oil and its terpene and terpenoid fractions. Chemistry of Natural Compounds 41 (1) 35-40.
- Maugini E., Maleci Bini L., Mariotti Lippi L., 2006. Manuale di botanica farmaceutica. Piccin Editore, Padova, 1-592.
- Morini S., Fiaschi G., D'Onofrio C., 2003. Studies on cutting propagation of some typical shrubs of Mediterranean "macchia". Italus Hortus 10, 52-59.
- Morone-Fortunato I., Ruta C., Tagarelli A., 2006. Different species of broom and related propagation protocols [*Cytisus scoparius* (L.) Link; *Spartium junceum* L., *Genista aspalathoides* Lam, *Calicotome spinosa* (L.) Link]. Italus Hortus 13, 741-745.
- Mortezae Nejjad F., Khavarinezhad Ramezan A., 2004. Propagation of certain ornamental plants by tissue culture. Journal of science 13, 4131-4140.
- Nestorović J., Mišić D., Šiler B., Soković M., Glamočlija J., Ćirić A., Maksimović V., Grubišić D., 2010. Fitoterapia 81, 621-626.
- Olzowska O., Furmanowa M., 1987. Micropropagation of thyme (*Thymus vulgaris* L.) from nodal segments. Herba Polonica 33, 137-144.
- Osburn L.D., Yang X., Li Y., Cheng Z., 2009. Micropropagation of Japanese Honeysuckle (*Lonicera japonica*) and Amur Honeysuckle (*L. maackii*) by Shoot Tip Culture. Journal of Environmental Horticulture 27, 195-199.
- Pellegrini P., 2009. Flora della Provincia di Apuania, ossia Rassegna delle piante fanerogame indigene, inselvatichite, avventizie esotiche e di quelle largamente coltivate nel territorio di Apuania e delle crittogame
-

vascolari e cellulari, con la indicazione dei luoghi di raccolta. Società Editrice Apuana, Carrara, p. 1-198.

Perno L., Corsi G., Miraldi E., 1997. Aspetti etnobotanici nel territorio di Rio nell'Elba. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 104, pp. 43-51.

Peruzzi L., Carta A., 2011. *Crocus ilvensis* sp. nov. (sect. *Crocus*, Iridaceae), endemic to Elba Island (Tuscan Archipelago, Italy). Nordic Journal of Botany 29, 6-13.

Piotto B., Di Noi A., 2001. Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea. Manuale ANPA, Roma, p. 1-212.

Pavlovic M., Lakusic D., Kovacevic N., Tzakou O., Couladis M., 2010. Comparative Analysis of Essential Oils of Six *Anthemis* Taxa from Serbia and Montenegro. Chemistry & Biodiversity, 7(5), 1231-1244.

Putman L. J., Pruner M. S., Laks P. E. 1991. Properties of protein constituents of black locust bark. Wood science and technology 25, 1-6.

Raja H.D., Arockiasamy D.I., 2008. In vitro propagation of *Mentha viridis* L. from nodal and shoot tip explants. Plant Tissue Culture and Biotechnology 18, 1-6.

Radulovic N.S., Blagojevic P.D., Zlatkovic B.K., Palic R.M., 2009. Chemotaxonomically Important Volatiles of the Genus *Anthemis* L. – a Detailed GC and GC/MS Analyses of *Anthemis segetalis* Ten. from Montenegro. Journal of the Chinese Chemical Society, 56, 642-652.

Rinaldi G., 2000. Flora dell'Arcipelago Toscano. Edizioni Archipelagos, Portoferraio (Li), p. 1-160.

Sanchez-Grass M. C. S., del Carmen Calvo M., 1996. Micropropagation of *Lavandula latifolia* through nodal bud culture of mature plants. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 45, 259-261.

Sano K. Himeno H., 1987. In vitro proliferation of Saffron (*Crocus sativus* L.) stigma. Plant cell tissue and organ culture 11, 159-166.

Saroglou V., Karioti A., Rancic A., Dimas K., Koukoulitsa C., Zervou M., Skaltsa H., 2010. Sesquiterpene Lactones from *Anthemis melanolepis* and Their Antibacterial and Cytotoxic Activities. Prediction of Their Pharmacokinetic Profile. Journal of Natural Products, 73(2), 242-246.

Scannerini S., 1998. Il Giardinaggio: Dizionario delle Piante Ornamentali/The Royal Horticultural Society Utet Garzanti, Torino, p. 1-483.

Scarpa G.M., Milia M., Peru M., 2003. Micropropagation of *Thymus capitatus* H. et Lk. Italus Hortus 10, 219-221.

Schlotzhauer W.S., Pair S.D., Horvat R.J., 1996. Volatile Constituents from the Flowers of Japanese Honeysuckle (*Lonicera japonica*).

Souayah N., Khouja M.L., Khaldi A., Rejeb M.N., Bouzid S., 2002. Breeding improvement of *Laurus nobilis* L. by conventional and in vitro propagation techniques. Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants 9, 101-105.

Staneva J.D., Todorova M.N., Evstatieva L.N., 2008. Sesquiterpene lactones as chemotaxonomic markers in genus *Anthemis*. Phytochemistry, 69(3), 607-618.

Sujatha G., Ranjitha Kumari B.D., 2007. Effect of phytohormones on micropropagation of *Artemisia vulgaris* L. Acta Physiol. Plant. 29, 189-195.

Sujatha G., Ranjitha Kumari B.D., 2007. Effect of phytohormones on micropropagation of *Artemisia vulgaris* L. Acta Physiologia Plantarum 29, 189-195

Sujatha G., Ranjitha Kumari B.D., 2008. Micropropagation, encapsulation and growth of *Artemisia vulgaris* node explants for germplasm preservation. South African Journal of Botany 74, 93-100.

Todorova M., Trendafilova A., Danova K., Dimitrov D., 2011. Phytochemical study of *Anthemis rumelica* (Velen.) Stoj. & Acht. Biochemical Systematics and Ecology 39(4-6), 868-871.

Tomei P.E., Uncini Manganelli R.E., 2000. Indagini farmaco ed etno-botaniche all'isola del Giglio (Gr-Toscana): Risultati preliminari. In Guerci A.: Etnofarmacologia – Ethnopharmacology, Erga Edizioni, Genova, pp. 364-367.

Uncini Manganelli R.E., Tomei P.E., 1999. Ethnopharmacobotanical studies of the Tuscan Archipelago. Journal of Ethnopharmacology 65, 181-202.

Uncini Manganelli R.E., Camangi F., Tomei P.E., 2007. L'uso delle Erbe nella Tradizione rurale della Toscana. Oggiano – Arsia Editori, Firenze, Volume I, p. 1-310, e Volume II, 1-130.

Varshney A., Dhawan V., 2000. A protocol for in vitro mass propagation of asiatic hybrids of lily through liquid stationary culture. In vitro cellular development biology plant, 36. 383-391.

Yosr Z., Hnia C., Rim T., Mohamed T., 2013. Changes in essential oil composition and phenolic fraction in *Rosmarinus officinalis* L. var. *typicus* Batt. organs during growth and incidence on the antioxidant activity. Industrial crops and Products 43, 412-419.

Zhenguo Y., Guangyou C., Xiaojie T., 1998. On rapid propagation of *Sambucus williamsii*. Journal of Jilin forestry University.

Siti internet consultati

<http://www.monzaflora.net/DocPSR/PropagazioneArbustiMediterranei.pdf>

<http://www.ortofrutticola.it/tesoridalbenga/aromatiche/nepeta.pdf>

http://it.wikipedia.org/wiki/Pancreaticum_maritimum

<http://www.isoladischia.net/it/articolo.asp?idcat=39&idmenu=5&id=219>

<http://it.wikipedia.org/wiki/Lauretum>

<http://www.funghiitaliani.it/index.php?showtopic=39622>

http://it.wikipedia.org/wiki/Robinia_pseudoacacia

<http://www.giardinaggio.net/Giardino/Alberi/Robinia.asp>

<http://www.agraria.org/coltivazionierbacee/aromatiche/ruta.htm>

<http://www.agraria.org/coltivazioniforestali/sambuco.htm>

www.pianteofficinali.org

www.ilgiardinodelleerbe.it

www.agraria.org

www.floriana.ws

www.sohis.it

http://www.mieliditalia.it/f_acacia.htm

<http://www.legambientearcipelagotoscano.it>

<http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/>

http://www.cainapoli.it/site2/docs/bot_corbezzolo.pdf

<http://tusciaintavola.tusciamedia.com/erbe-odorose-in-cucina/525-mentuccia.html>

http://www.piantespontaneeincucina.info/documenti/schede_delle_principali_specie_della_tradizione_alimentare/crithmum_maritimum.pdf

Finito di stampare nel mese di Gennaio 2013
presso le Industrie Grafiche della Pacini Editore S.p.A.
Via A. Gherardesca • 56121 Ospedaletto • Pisa
Telefono 050 313011 • Telefax 050 3130300
Internet: <http://www.pacineditore.it>

