

**Coltivazione di piante officinali  
nel territorio dell'Alto Sebino  
- *progetto pilota* -**

**- Relazione tecnica anno 2008 -**

Committente: Comunità Montana Alto Sebino

Tecnico: Dott. Agr. Stefania Savardi

## ***Indice***

Progetto di assistenza	pag. 4
Potenzialità	pag. 6
Esigenze di coltivazione	pag. 7
Altitudine	pag. 7
Esposizione, suolo, ambiente vicino	pag. 7
Rotazione	pag. 7
Concimazione	pag. 7
Scopo	pag. 9
Materiali e metodi	pag. 10
Monografie specie medicinali	pag. 11
Achillea	pag. 11
Calendula	pag. 12
Camomilla	pag. 14
Echinacea	pag. 16
Erba Luigia	pag. 19
Finocchio	pag. 20
Fiordaliso	pag. 22
Lavanda	pag. 24
Malva	pag. 25
Melissa	pag. 27
Menta piperita	pag. 29
Monarda	pag. 31
Verga d'oro	pag. 33
Monografie piante aromatiche	pag. 36
Aneto	pag. 36
Maggiorana	pag. 38
Origano	pag. 40
Salvia	pag. 42
Santoreggia	pag. 44
Timo	pag. 45
Risultati e discussione	pag. 48
Inquadramento geo-morfologico	pag. 48
Situazione iniziale	pag. 48

Organizzazione dell'area	pag. 49
Cura delle fitopatologie	pag. 50
Raccolta	pag. 53
Essiccazione	pag. 55
Rese	pag. 57
Prospettive future e lavori futuri	pag. 57
Bibliografia	pag. 58

## ***Il progetto di assistenza***

La sponda orientale del Sebino, per le sue caratteristiche pedo-climatiche, non dispone di un territorio ad alta redditività per le colture agricole tradizionali, motivo per cui un'apprezzabile estensione di suoli di montagna è in stato di abbandono. Per contrastare l'inevitabile degrado di queste zone montane divenute ormai marginali è necessario promuovere iniziative innovative mirate a rivitalizzarne l'economia.

Lo sviluppo di produzioni di piante officinali in aree decentrate come quelle montane, per condizioni pedoclimatiche e collocazione, potrebbe garantire produzioni d'elevata qualità per quanto concerne il contenuto in principi attivi e l'assenza di pesticidi e di metalli pesanti, e ad alto valore aggiunto. Ne deriverebbe inoltre un effetto di ricaduta sulla tutela del territorio, sia dal punto di vista paesaggistico che da quello idrogeologico, oltre alla possibilità di contribuire concretamente alla conservazione di specie rare e a rischio d'estinzione, preservandole dalla raccolta delle popolazioni spontanee.

Il risultato a cui si ambisce è una produzione di elevato livello qualitativo.

Inoltre, il campo attualmente oggetto di consulenza, è inserito in un contesto di bed & breakfast e fattoria didattica: il coinvolgimento del circuito turistico e scolastico-educativo permette oltretutto la valorizzazione di aree altrimenti marginali, incrementandone e qualificandone la conoscenza.

I principi attivi delle piante aromatiche ed officinali sono quasi sempre prodotti secondari del metabolismo. L'aggettivo secondari indica che tali prodotti non partecipano a processi metabolici considerati essenziali al mantenimento della vita in un organismo vegetale. Allo stato attuale delle conoscenze non sono precisamente noti i ruoli funzionali di molte di queste sostanze. Tuttavia, data la pressione selettiva a cui le piante sono state sottoposte nel corso della loro evoluzione, è generalmente accettato il fatto che i principi attivi contenuti debbano conferire loro dei vantaggi. In alcuni casi tali sostanze hanno proprietà irritanti, tossiche o comunque repellenti, e possono rivestire un ruolo di difesa contro predatori animali. Altri composti sembrerebbero conferire una maggiore resistenza a fattori biotici od abiotici, mentre composti fenolici o tannici paiono essere coinvolti in meccanismi di resistenza a parassiti fungini. Piante ricche di alcaloidi sono state riconosciute come più resistenti ad attacchi di insetti, e composti di natura differente sono indicati come potenzialmente utili al metabolismo stesso della pianta, ad esempio con funzione di sostanze di riserva.

I prodotti secondari formano inoltre un gruppo molto eterogeneo dal punto di vista della classificazione chimica, benché principalmente appartenenti ai gruppi dei terpeni, degli alcoli e dei fenoli [1].

## ***Potenzialità***

Le piante officinali e aromatiche, o le loro parti (inflorescenze, foglie, radici, rizomi) sono fonti naturali di molecole che costituiscono aromi, estratti, oli essenziali e più in generale fitocomplessi per cui venivano considerate preziose nella tradizione popolare e che oggi sono di elevata importanza economica. A tal proposito è sufficiente ricordare che i settori in cui queste essenze vengono impiegate sono molto numerosi e comprendono quello farmaceutico e cosmetico, alimentare, liquoristico, ecc. Oggi si assiste ad una rivalutazione delle potenzialità di utilizzo di queste sostanze, che sono composte da un insieme di molecole la cui azione può esplicarsi per opera di un singolo componente dell'estratto, ma soprattutto per effetto sinergico di più componenti.

Sono due i principali motivi che fanno ritenere questo settore produttivo potenzialmente interessante anche per la coltivazione nell'area montana del Sebino: il primo è legato all'ampliamento del mercato dei prodotti e dei derivati delle piante officinali, che negli ultimi anni ha subito un importante incremento in accordo con l'aumento del consumo di prodotti naturali, mentre contemporaneamente è diminuita la produzione nazionale, tanto che ad oggi l'approvvigionamento dipende perlopiù dalle importazioni. Inoltre molte specie di piante officinali sono spontanee delle aree montane, e rappresentano un patrimonio potenzialmente interessante dal punto di vista economico, ben adattandosi alle condizioni ambientali relativamente sfavorevoli di tali zone. Addirittura, in certi casi la produttività della pianta può essere stimolata da ambienti particolari.

## ***Esigenze di coltivazione*** [2]

### ***Altitudine***

L'altitudine ottimale è legata alla specie coltivata. Al fine di rispettare l'origine e il luogo naturale delle piante, e nell'interesse di una ripartizione regionale nel quadro dei limiti standard, è consigliato coltivare le piante più adatte all'altitudine data.

### ***Esposizione, suolo, ambiente vicino***

Le necessità delle piante differiscono sostanzialmente da una specie all'altra. In generale bisogna però evitare l'infestazione dei campi da parte delle malerbe, i suoli pesanti o pieni d'acqua, la vicinanza di strade molto trafficate e tutte le fonti di inquinamento.

In generale, l'aratura va effettuata un mese prima della semina o della piantumazione in primavera. Per alcune specie, può essere interessante seminare o piantare a fine estate o in autunno, il che necessita di una preparazione del suolo in quel momento. Il letto di semina deve essere finemente preparato e il suolo friabile.

Le sementi devono essere di varietà autenticata (identità varietale garantita sulla fattura), puri (assenza di terra, sabbia, resti vegetali, semi di altre specie o di malerbe) e con capacità germinativa elevata.

### ***Rotazione***

Nel caso di vicinanza del campo di piante officinali ad altre colture intensive, le erbe medicinali devono seguire una rotazione separata dalle altre coltivazioni al fine di evitare l'influenza di concimi facilmente solubili o di residui di prodotti antiparassitari utilizzati in una coltura precedente.

Per limitare le malattie e la presenza di malerbe bisogna alternare le specie: non si devono coltivare di seguito piante della stessa famiglia. Inoltre la ricrescita di una coltura precedentemente mal eliminata, così come i semi di malerbe risalite alla superficie durante la raccolta delle radici, possono provocare seri problemi alle colture attuali.

### ***Concimazione (estratto dal quaderno di campo BIO SUISSE)***

Un suolo in buone condizioni è la condizione necessaria alla crescita di piante e animali esenti da malattie e, di conseguenza, alla produzione di alimenti sani.

Tutto l'apporto di elementi fertilizzanti minerali deve essere fatto sulla base delle necessità della particella, dimostrata da analisi del suolo, osservazioni sullo sfruttamento e l'analisi del suo bilancio di fertilizzazione, e deve essere ridotto al minimo necessario.

L'utilizzo di elementi fertilizzanti azotati minerali o chimici di sintesi, quali elementi fertilizzanti fosfatici solubili in acqua e potassici puri, fortemente concentrati o contenenti cloro, è strettamente vietata.

## *Scopo*

Il progetto ha avuto lo scopo di fornire assistenza tecnica qualificata ai produttori di piante officinali del territorio facente riferimento alla Comunità Montana Alto Sebino. La consulenza è finalizzata al miglioramento, quantitativo e qualitativo, delle produzioni e dei prodotti trasformati, e si esplica durante tutte le fasi della filiera: preparazione del suolo, semina o piantumazione delle cultivar, cura delle fitopatologie, raccolta, essiccazione, trasformazione.

## ***Materiali e metodi***

Il progetto ha previsto l'assistenza in campo durante tutto il periodo del contratto (novembre – agosto), con visite periodiche all'azienda, e in particolare la consulenza riguardo alla sistemazione delle particelle a inizio lavori, alle nuove cultivar da inserire nel progetto, al riconoscimento e alla cura delle fitopatologie, comprese le prove inerenti le concentrazioni di antifungini per le diverse specie, al momento più indicato per i tagli, all'indicazione di eventuali nuove aziende trasformatrici.

Ogni decisione è stata suggerita in accordo con le esigenze dell'agricoltore.

## ***Monografie specie medicinali***

### **Achillea millefoglie [2]**

*Achillea millefolium* L. o *Achillea collina* Becker

Famiglia: Compositae

#### *Aspetti botanici*

Pianta perenne, di altezza compresa tra 50 e 85 cm. Ha foglie divise molto finemente e fiori bianchi o rosa, disposti a ombrello. La pianta emana un odore caratteristico.

#### *Durata della coltura*

Da 2 a 4 anni secondo lo stato sanitario della coltura e la caratteristiche del campo.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano erba, fiori e capolini staccati dai corimbi.

#### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: cineolo, proazulene, principi amari.

#### *Proprietà*

Tonico amaro, carminativo, spasmolitico.

#### *Esigenze di qualità (Farmacopea Svizzera)*

Capolini secchi di achillea millefoglie, staccati dal corimbo: tasso minimo di 0,20% in olio essenziale contenete azuleni.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

La specie non ha esigenze particolari, ma vuole suoli leggeri e secchi e soffre quelli estremamente umidi.

#### *Rotazione*

Prima di seminare o piantumare *Achillea millefolium* L., le coltivazioni presenti in precedenza devono essere sarchiate o distrutte. Se possibile bisogna scegliere parcelle senza malerbe.

Dopo l'achillea millefoglie possono seguire specie medicinali di un'altra famiglia botanica o un prato artificiale o una sarchiatura.

#### *Messa in campo della coltura*

La semina viene fatta tra fine aprile e inizio maggio, oppure in agosto, in filari distanti 60-70 cm, a profondità limitata (da 2 a 3 mm) e su suolo ripulito. Si distribuisce da 0,5 a 1 kg/ha di semi. Dopo la semina è necessaria una rullatura e un'irrigazione leggera e ripetuta per favorire la germinazione.

La piantumazione si effettua da fine aprile a metà maggio, con distanze di 60-70 cm per 25-30 cm. I cumuli devono essere ricoperti da un centimetro di terra, che va richiusa intorno. Dopo la piantumazione è necessaria un'irrigazione per assicurare la ripresa.

#### *Cura della coltura*

Le giovani piante da semina devono essere diradate al fine di ottenere 5 o 6 piante/m<sup>2</sup> (l'achillea millefoglie non fiorisce se la densità è troppo alta). L'interfila deve essere controllata dopo il secondo anno per favorire la fioritura. La pacciamatura non è indicata in coltivazioni seminate a queste distanze. Bisogna irrigare per aspersione secondo le necessità (una volta a settimana, circa 15-20 mm), posizionando il getto in quinconce alla distanza di 18x18 m.

#### *Lotta antiparassitaria*

Esiste il pericolo di putrefazione in caso di forte densità delle foglie e di eccesso d'acqua. Fino ad oggi non si sono verificati seri attacchi a queste piante da parte di distruttori o virus.

#### *Raccolta*

L'epoca di fioritura va da giugno a luglio per il primo taglio, da agosto a settembre a secondo dell'esposizione e della quota per il secondo. Lo stadio ottimale di raccolta è quando più del 50% di piante sono in fiore. Vengono raccolte le sommità fiorite senza le foglie basali decolorate e senza fusti legnosi. Si taglia a circa 15-20 cm dal suolo, al fine di evitare le foglie basali e i fusti legnosi.

Si eliminano le eventuali malerbe direttamente in campo.

Il primo anno, se l'achillea è stata seminata si fa un taglio verso metà luglio; se invece è stata piantumata si taglia tra fine luglio e inizio agosto. Gli anni successivi si fa il primo taglio in giugno e il secondo in agosto, al momento della piena fioritura.

### **Calendula** [2]

*Calendula officinalis* L.

Famiglia: Compositae

#### *Aspetti botanici*

È specie erbacea polimorfa, con portamento ramificato, fusti striati, robusti, vellutati, alti cm 30-60. La radice è fittonante, profonda circa cm 20, con diametro fino a 1 cm. Le foglie sono alterne e sessili, acute o arrotondate, più o meno pubescenti, le inferiori obovate od oblungo-spatolate, disposte a rosetta, le superiori più lanceolate. I fiori giallo-arancio sono raccolti in capolini di 3-5 cm di diametro: ogni pianta ne può produrre da 20 a 50. I frutti sono degli acheni curvi, tozzi e spinosi.

Il peso di 1000 semi è di 8-15 g.

### *Durata della coltura*

Annuale o perenne.

### *Utilizzo*

Si utilizzano le infiorescenze raccolte a inizio fioritura e recise appena sotto il ricettacolo.

### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale, flavonoidi, alcoli, steroli, caroteni, xantofille e acidi fenolici.

### *Proprietà*

Antinfiammatoria, antisettica, cicatrizzante, rinfrescante, emolliente e dermofunzionale.

### *Esigenze di qualità*

Secondo la letteratura, in *Calendula officinalis* L. l'olio essenziale non deve essere inferiore a 0,02%.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole suoli ricchi di sostanza organica, ben areati e drenati, dotati di un sufficiente grado di umidità.

### *Rotazione*

E' preferibile non ripetere la coltura sullo stesso terreno per 4-5 anni.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo deve essere finemente lavorato, ma non in maniera eccessiva, evitando la formazione della crosta superficiale, soprattutto nel caso di semina diretta.

### *Messa in campo della coltura*

Nei climi più temperati, la semina in pieno campo può essere effettuata in autunno, sia per anticiparne la fioritura e quindi la raccolta l'anno successivo, sia per avere capolini più grandi e rese più elevate. La calendula resiste a temperature fino a zero o -2 °C . Tuttavia, nei climi dell'Italia settentrionale si pratica la semina primaverile, a partire da aprile.

Orientativamente, viene adottata un'interfila di 70 cm, con un investimento di 5-7 piante/m<sup>2</sup>. Questo permette di poter meccanizzare con una certa facilità le lavorazioni da eseguire nell'interfila e nello stesso tempo di favorire lo sviluppo dei capolini, senza creare competizione fra le piante. Investimenti più fitti non favoriscono la produzione dei fiori.

Nei paesi freddi si semina a fine inverno in cassone o in paper-pot, per mettere a dimora le piante in aprile-maggio.

### *Cure alla coltura*

Se la coltivazione viene effettuata secondo la tecnica biologica o a basso impatto ambientale, l'intervento principale rimane la sarchiatura meccanica nell'interfila e la scerbatura sulla fila. E' consigliabile praticare la prima sarchiatura poco tempo dopo l'emergenza, facendo attenzione a

non danneggiare le piantine. Si crea così un ambiente favorevole dove la calendula si sviluppa più velocemente, senza competizione e si ramifica. Potrà seguire un altro intervento dopo 20-25 giorni.

In caso di necessità, dopo le lavorazioni si potrà praticare un leggero intervento irriguo.

Si può utilizzare anche la pacciamatura con materiali plastici, cartoni biodegradabili o residui vegetali (paglia, strame, truciolato) che non solo contengono le infestanti, ma creano un microclima favorevole al suo sviluppo.

#### *Lotta antiparassitaria*

Nella calendula si possono riscontrati attacchi dovuti sia a funghi che ad insetti, tra cui *Sphaerotheca fuliginea*, *Entyloma calendulae*, *Erysiphe cichoracearum*, *Alternaria calendulae* e *Cercospora calendulae*. Fra gli insetti ricordiamo *Atropos pulsatorium*, *Phytomyza atricornis*, *Bemisia tabaci*, *Aphis fabae* e *Myzus persicae*.

Nella droga conservata in magazzino si possono rinvenire altri insetti del tipo *Ptinus fur* L., *Lasioderma serricorne* L. e altri coleotteri anobiidi.

#### *Raccolta*

La raccolta viene in genere eseguita manualmente, effettuando più passaggi in campo, seguendo la scalarità di fioritura della coltura.

### **Camomilla** [2]

*Camomilla recutita* L. Rauschert

Famiglia: Compositae

#### *Aspetti botanici*

La camomilla comune è una pianta annuale, alta circa 50 cm, con fusti eretti, striati, glabri, ramificati in alto, con foglie alterne, sessili, bipennatosette, divise in lacinie lineari filamentose.

Le infiorescenze sono costituite da fiori gialli, tubulari, ermafroditi al centro, e da fiori bianchi, ligulati, femminili in posizione distale. I capolini sono protetti alla base da un involucri di brattee embricate, oblungo-ottuse, ed hanno un ricettacolo conico, nudo e cavo all'interno, sul quale si inseriscono i fiori.

Il peso di 1000 semi è di 0,08 – 0.10 g.

#### *Durata della coltura*

La coltura è annuale, ma a causa della diffusione naturale del seme può durare anche 2-3 anni.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano i capolini dissecati.

### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: camazulene, a-bisabololo, ossidi di bisabololo A, B e di a-bisabolone. Altri componenti ricercati sono la matricina e i derivati flavonoici.

### *Proprietà*

Antiflogistiche, spasmolitiche, muscolotrope, cicatrizzanti, disonoranti, antibatteriche e neutralizzanti le tossine batteriche. Stimola il metabolismo cutaneo.

### *Esigenze di qualità*

Secondo la letteratura, in *Calendula officinalis* L. l'olio essenziale deve essere 0,3–1,5% nella droga secca, che deve contenere non meno di 4 ml/kg di essenza blu.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole luoghi soleggiate di pianura o collina, e terreni di diversa composizione. Dà produzioni di scadente qualità nei terreni acidi, tollera i suoli salini e vegeta discretamente in presenza di pH elevati.

### *Rotazione*

E' preferibile non ripetere la coltura sullo stesso terreno per 4-5 anni.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Per la preparazione di un buon letto di semina è necessario effettuare un'aratura a 30–40 cm di profondità e far seguire un'erpatura.

### *Messa in campo della coltura*

Nei climi temperato-freddi la semina si esegue in settembre, mentre nei climi caldi si può ritardare fino all'ottobre-novembre, ponendo i semi in file distanti 20-40 cm. È possibile anche una semina primaverile.

Si utilizzano da 1-2 fino a 3 kg/ha di seme mescolato con sostanze inerti a causa delle dimensioni molto ridotte del seme.

Il seme non va interrato, ma soltanto depositato sul terreno ben preparato e, in caso di necessità, preparato con una leggera rullatura. Dopo la semina deve seguire una rullatura e quindi un'irrigazione per favorire la germinazione del seme.

### *Cure alla coltura*

A causa della competitività della camomilla con le infestanti è sufficiente una sarchiatura interfila nel tardo autunno ed eventualmente un'altra in primavera.

### *Lotta antiparassitaria*

Tra i parassiti vegetali più temibili si ricorda la *Peronospora leptosperma*, che attacca la parte epigea, ricoprendola con una tenue muffa bianco-violacea che la porta al disseccamento.

Tra gli insetti si segnalano la *Cucullia chamomillae* e la *C. artemisiae*, le cui larve danneggiano i capolini, *Aphis fabae*, che provoca danni a foglie e steli, e lo *Stegobium paniceum*, che danneggia i capolini conservati.

#### *Raccolta*

La raccolta si esegue in piena fioritura a partire dal mese di maggio.

Per ottenere la massima quantità di olio essenziale, i capolini devono essere raccolti quando la maggior parte dei fiori ligulati si trova in posizione orizzontale rispetto allo stelo. Su piccole superfici i capolini vengono raccolti a mano o con pettini adoperati per la raccolta dei piccoli frutti.

### **Echinacea** [3]

Il genere *Echinacea* (*Asteraceae*), dal greco *echinos* (riccio) per le brattee pungenti del capolino, comprende 9 specie, ma quelle coltivate per scopi medicinali sono tre: *E. angustifolia* var. *angustifolia*, *E. pallida*, *E. purpurea*.

Di seguito si prenderà in considerazione soltanto *Echinacea angustifolia*.

Famiglia: *Compositae*

#### *Aspetti botanici*

La pianta ha un apparato radicale fittonante di colore bruno chiaro e steli semplici o ramificati, alti 10-50 cm, lisci o provvisti di peli. Le foglie sono lineari-lanceolate con margine intero, provviste di peli ispidi, di colore verde scuro e con 3-5 nervature. Le dimensioni delle foglie variano a seconda della posizione, quelle della parte alta sono sessili. Il diametro dei capolini si aggira attorno ai 1,5-2,5 cm, senza i fiori ligulati. Questi ultimi sono più o meno distesi, di colore bianco, rosa o porporino. Il polline è di colore giallo. La fioritura avviene da giugno a luglio. Gli acheni sono di forma quadrangolare, lunghi 4-5 mm ed hanno un colore che va dal biancastro al bruno chiaro con pigmentazione marrone all'apice.

Il peso di 1000 semi dipende dalla specie, dalla grandezza del capolino, dalla tecnica colturale, ed in genere si aggira sui 2,5-4,5 g.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano le radici e le parti aeree fresche od essiccate.

#### *Principi attivi ricercati*

Polisaccaridi e le glicoproteine, i derivati dell'acido caffeico ed i flavonoidi, i poliacetileni e le alcanidi.

### *Proprietà*

Dal punto di vista farmacologico è accertato che le glicoproteine, i polisaccaridi, l'acido cicorico e le alcanidi hanno proprietà immunostimolanti, mentre all'echinacoside si attribuisce solo una bassa attività antibatterica ed antivirale. I polisaccaridi inoltre svolgono azione antiinfiammatoria

### *Esigenze in quanto al luogo colturale*

Per la coltivazione si devono scegliere suoli moderatamente fertili, ben drenati, di medio impasto tendenti al sabbioso o limoso, a reazione da neutra a basica. Vanno esclusi i terreni pesanti o asfittici, non solo per evitare i marciumi radicali, ma anche per ottenere un adeguato sviluppo delle radici e poter eseguire la raccolta meccanica delle stesse.

### *Rotazione*

Si raccomanda di non far seguire questa specie a mais e barbabietola da zucchero (colture normalmente molto trattate con erbicidi) oppure a piante appartenenti alla stessa famiglia, ma piuttosto ai cereali.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il terreno si prepara in autunno o alla fine dell'inverno con un'aratura profonda (40-45 cm circa). Con questa lavorazione s'interrano il letame, se disponibile, fosforo e potassio. Seguiranno le opportune lavorazioni di erpicatura o fresatura al fine di preparare un idoneo letto di semina o trapianto

Le echinacee sono moderatamente esigenti in elementi nutritivi. Esse si avvantaggiano dell'azoto per lo sviluppo della parte aerea e del potassio per lo sviluppo delle radici.

### *Messa in campo della coltura*

Il seme si semina generalmente in ambiente protetto verso la metà di febbraio o anche prima, per disporre delle piantine pronte per il trapianto verso la metà di aprile. Per quanto riguarda il substrato, è preferibile un terriccio arricchito da orticoltura oppure ottenuto da una mescolanza di torba leggermente acida o neutra, sabbia o perlite. L'emergenza delle piantine avviene in 1-3 settimane e dipende molto dalla specie, dalla freschezza del seme, dalla temperatura di allevamento e dal trattamento pregerminante effettuato. Le temperature di allevamento devono essere di 15-16°C, quelle ottimali di 20-25°C. Dopo l'emergenza è utile eseguire delle concimazioni liquide impiegando concimi provvisti di macro e microelementi, per evitare che le piantine vadano incontro a deperimenti o ingiallimenti.

Per ottenere piantine idonee al trapianto necessitano circa 2 mesi di allevamento: quelle di *E. angustifolia* sono più lente nella crescita e rimangono più piccole.

Per ottenere piantine sufficienti al trapianto di 1 ha, è necessario 1 kg di seme.

L'impianto della coltura può essere realizzato attraverso la semina diretta oppure il trapianto. Si può adottare la semina diretta in condizioni ottimali di terreno e di clima e ricorrendo al diserbo chimico per il controllo delle malerbe.

L'epoca della semina può cadere in primavera oppure in autunno e la scelta del momento adatto dipende dall'ambiente pedoclimatico, dalla specie, da scelte aziendali. La dose di seme è di 2-3 kg/ha e la semina si esegue a file distanti da 40-50 cm, interrando il seme a circa 1 cm di profondità.

Se si sceglie il trapianto, che offre maggiore sicurezza di riuscita della coltura, l'epoca migliore è sempre quella primaverile. Per quanto riguarda i gesti di impianto, le distanze sono sempre le medesime tra le file e 20-30 cm sulla fila a seconda della specie, delle attrezzature meccaniche disponibili per le lavorazioni interfila e dell'impiego o meno di erbicidi chimici.

#### *Cure alla coltura*

Sono da prevedere dai 2 ai 4 lavorazioni meccaniche tra le file, sulle file invece si deve intervenire con scerbature manuali. Per il controllo delle malerbe si possono anche usare teli in PVC nero. Il diserbo chimico è di notevole utilità nel caso di coltura seminata oppure trapiantata ad alta densità. Su quest'argomento i dati disponibili sono scarsi e comunque non vi sono principi attivi registrati per l'echinacea.

Questa specie è tollerante al secco, tuttavia nelle fasi critiche (per es. semina, trapianto, periodi siccitosi), sono da prevedere delle irrigazioni che in ogni caso assicurano produzioni più elevate. Sono comunque da evitare ristagni d'acqua nel terreno, che comportano gravi danni alle radici.

#### *Lotta antiparassitaria*

In pieno campo generalmente le echinacee sono poco colpite dai parassiti e solo nel caso di terreni poco drenanti o in presenza di ristagni d'acqua, possono andare incontro a marciumi.

Durante l'allevamento delle piantine in serra o altro ambiente protetto, se si effettua la concia del seme, si usa terriccio sano, si arieggiano gli ambienti, si gestisce con oculatazza la concimazione e l'irrigazione, le echinacee non sono particolarmente soggette a malattie oppure ad attacchi di insetti. Occorre comunque prestare attenzione alle malattie tipiche ed ai parassiti tipici degli ambienti confinati che provocano muffe (*Botrytis cinerea*), marciumi del colletto (*Rhizoctonia solani*), moria di piantine (*Pythium* spp.) tracheomicosi (*Fusarium oxysporum*), *Sclerotinia sclerotiorum*, *Alternaria* sp. ed agli aleirodidi (*Trialeuroides vaporariorum* e *Bemisia tabaci*), ai tripidi (*Frankliniella occidentalis* e *Heliothrips haemorrhoidalis*), ai ditteri fillominatori e molto raramente agli afidi.

### *Raccolta*

Già dal 2° anno si possono raccogliere sia la parte aerea che le radici, tuttavia le rese più soddisfacenti si ottengono al 3°-4° anno di coltivazione. In genere si raccolgono le radici in autunno o a fine inverno prima della ripresa vegetativa. Le radici raccolte devono essere scollettate, lavate e, se necessario, tagliate, prima di disporle nell'essiccatoio ad una temperatura di circa 40°C fino al raggiungimento del 10% di umidità.

Le rese variano a seconda della specie, dell'ambiente pedoclimatico, dell'età della coltura, del metodo colturale (trapianto o semina diretta), della densità d'impianto e della fertilizzazione eseguita.

### **Erba Luigia** [ 4 ]

#### *Aloysia triphylla*

Famiglia: Verbenaceae

#### *Aspetti botanici*

E' un grande arbusto deciduo, a portamento cespuglioso, che cresce fino ad 1 m di altezza, con fogliestrette e lanceolate, con profumo di limone. I fiori bianchi sono riuniti in spighe su pannocchie terminali e compaiono alla fine dell'estate.

#### *Utilizzo*

Foglie e sommità fiorite.

#### *Proprietà*

Blando sedativo, decongestionante, digestivo, aromatizzante.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

Ama i suoli fertili, ben esposti e protetti in inverno.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

Concimazione in primavera

#### *Messa in campo della coltura*

Si propaga per talee di legno tenero a fine primavera o da talee di legno duro in autunno. una volta che le talee hanno radicato in vaso e le piantine stanno crescendo vigorosamente possono essere trapiantate in pieno campo.

#### *Cure alla coltura*

Tollera la siccità e richiede rare annaffiature.

#### *Lotta antiparassitaria*

Teme l'attacco di ragnetti rossi e aleuroidi.

### *Raccolta*

Foglie e sommità fiorite si possono prelevare in ogni momento.

### **Finocchio** [5]

#### *Foeniculum vulgare*

Famiglia: Apiaceae

#### *Aspetti botanici*

Il finocchio è una pianta erbacea perenne. Il fusto, alto fino a due metri, è cilindrico e presenta molte ramificazioni sottili, rivestite di un sottile strato ceroso di colore verde intenso; la radice è fusiforme e ramosa. Le foglie inferiori hanno il lembo grande, tripennato con foglioline multipartite, mentre le foglie superiori presentano lacinie capillacee. I fiori sono piccoli, fertili, giallastri, raccolti in ombrelle terminali composte e a raggi diseguali. Il frutto è formato da due acheni ovoidali striati. Fiorisce da giugno ad agosto. Diverse varietà di finocchio sono coltivate prevalentemente per la produzione di oli essenziali e di frutti.

Il peso di 1000 semi di finocchio dolce è di 8-8,5 g, quello di finocchio selvatico è di 4,5-5,5 g.

#### *Durata della coltura*

Esistono varietà coltivate a ciclo annuale o biennale.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano i semi, l'olio essenziale e la radice.

#### *Proprietà*

I semi e l'essenza hanno proprietà aperitive, digestive, diuretiche, toniche generali, emmenagoghe, espettoranti, antispasmodiche, mentre la radice viene impiegata come diuretico, carminativo, aperitivo ed emmenagogo.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

Il finocchio si adatta facilmente a tutti i tipi di terreno. Predilige i terreni fertili, argillosi, calcarei e facilmente irrigabili, mentre sono da evitare i terreni alcalini, troppo secchi o troppo leggeri.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

Sono sempre consigliati apporti di letame al momento della lavorazione principale. Una grande quantità di fosforo favorisce, invece, la formazione di frutti.

#### *Messa in campo della coltura*

La tecnica più diffusa è la riproduzione delle piantine da seme. La semina può essere eseguita direttamente in campo nei mesi primaverili. Si possono effettuare trapianti anche in aprile-maggio con piccole piantine preparate in vivaio durante il periodo invernale, a condizione che la semina sia avvenuta in contenitori alveolari. Il finocchio non tollera molto bene il trapianto. Le

distanze adottate sono legate al rigoglio vegetativo delle diverse specie e/o varietà di finocchio coltivato.

#### *Cure alla coltura*

In genere si esegue un'aratura profonda autunnale, mentre a febbraio-marzo si prepara il letto di semina erpicando e rullando. Durante la crescita della pianta è necessario mantenere pulito il terreno dalle infestanti intervenendo con alcune sarchiature. L'irrigazione è necessaria soprattutto durante la fioritura e la fruttificazione, quando le carenze idriche possono favorire le scottature.

#### *Lotta antiparassitaria*

I marciumi che colpiscono semi e piantine, impedendone la germinazione o distruggendo le piantine stesse, sono provocati da diversi parassiti del terreno, per lo più di origine crittogamica. Se durante la fase vegetativa, in particolare all'epoca di emissione dello scapo florale, il tempo è secco, si nota un ingiallimento dei gambi. Osservando più attentamente alcune macchie gialle, si possono notare anche dei funghi che, crescendo, possono impedire la circolazione della linfa seccando i gambi e compromettendo la formazione dei frutti. Responsabile di questa fitopatia è la *Cercospora sanicula*, favorita da stagioni calde e secche.

A livello dei semenzai sono stati riscontrati attacchi di *Bourletiella hortensis*, i cui danni sono arrecati sulle foglie con erosioni rotondeggianti. Danni a carico della vegetazione si sono verificati in seguito alla presenza di *Lygus kalmi* L., *Lygus pratensis* L., *Lygus rugulipennis* Poppius. Danni a carico di afidi sono legati alla presenza di *Dysaphis apiifolia*, le cui colonie localizzate alla base delle ramificazioni provocano notevoli danni, *Hyadaphis foeniculi* Passerini e *Cavariella aegopodi* Scopoli.

Vistosi deperimenti vegetativi sono causati dalle larve di alcuni lepidotteri, la *Depressaria nervosa* Haworth e la *Depressaria marcella* Rebel. Danni a carico della foglia possono essere causati da un tortricide, l'*Argyrotaenia pulchellana*, un imenottero, mentre il *Sistole albipennis*, colpisce i semi arrecandovi gravi danni. I parassiti che colpiscono le ombrelle sono *Protomyces macrosporus*, *Emericella foeniculicola*, *Depressaria chaerophylli*, *Cercosporidium punctum*.

Il marciume dell'apparato radicale è spesso causato da *Rhizoctonia violacea*. I parassiti che colpiscono foglie e steli sono *Uromices graminis*, *Cercospora canicola*, *Fusicladium depressum*, *Ramularia foenicoli* Sabilia, *Phoma longissima*, *Plasmopora nivea*, *Depressaria nervosa*, *Sclerotinia sclerotium* e *Phytophthora syringae*. Si segnala, inoltre, la presenza del *Papilio machaon* L. spesso causa di trasmissione di virosi.

Tra i batteri si ricorda l'*Erwinia caratovora*, che provoca il marciume basale, e lo *Pseudomonas*, che provoca le striature sugli organi.

Fra gli insetti che maggiormente colpiscono le piante, ricordiamo il *Colacoris norvegicus*, che ritroviamo su foglie e gemme, il *Graphosoma linneota*, su fiori e frutti in fase lattea, e come lepidottero presente su foglie e giovani steli.

#### *Raccolta*

La raccolta viene effettuata in epoche diverse in funzione della destinazione della coltura. Se la pianta coltivata è destinata alla produzione di foglie, si eseguono due sfalci, uno in luglio ed uno in settembre. La raccolta dei frutti si esegue durante il secondo anno di coltivazione, alla maturazione degli stessi, o quando questi hanno raggiunto una colorazione giallo-scuro. La raccolta si effettua, quasi sempre, nel mese di settembre. Si segnalano casi in cui viene fatta in campo una prima essiccazione, seguita da battitura, necessaria per separare i frutti dal resto della pianta.

Dopo la raccolta il prodotto viene essiccato e setacciato per separare i frutti da eventuali impurezze. In erboristeria sono utilizzate anche le radici la cui raccolta è fatta meccanicamente alla fine del periodo vegetativo.

Buona parte della produzione dei frutti di finocchio è destinata alla distillazione per la produzione di olio essenziale. In questo caso il momento migliore per la raccolta si verifica quando i frutti hanno raggiunto la maturazione cerosa. A causa i costi elevati di raccolta e separazione dei frutti, la raccolta si esegue sfalciando il terzo superiore della pianta e la distillazione viene effettuata utilizzando l'intera pianta entro poche ore dalla raccolta per evitare fermentazioni all'interno della massa. La resa varia a seconda che si tratti di finocchio dolce o amaro.

### **Fiordaliso** [3]

*Centaurea cyanus*

Famiglia: Compositae

#### *Aspetti botanici*

Pianta erbacea annuale che cresceva nei campi di cereali ma la cui diffusione, in seguito all'impiego dei diserbanti, si è così ridotta che il fiordaliso è segnalato in via di estinzione in diverse regioni.

La pianta raggiunge un'altezza di 30-80 cm, i fusti sono ascendenti, flaccidi con pelosità ragnatelosa, ampiamente ramosi; le foglie sono da lineari-lanceolate (3-8x20-70 mm) a lineari, acute, per lo più intere, 3nervie; i fiori (capolini di 2-3 cm di diametro) si formano su peduncoli affilli allungati e sono di colore azzurro-violetto. Le radici sono fascicolate e piuttosto superficiali. Il frutto è un achenio lungo 3-4 mm.

Il fiordaliso è una pianta mellifera.

#### *Durata della coltura*

Annuale

#### *Utilizzo*

La droga è costituita dai fiori tubulosi essiccati (*Cyani flos*), separati dal ricettacolo e dall'involucro.

#### *Principi attivi ricercati*

Il fusto e le foglie contengono sostanze amare (centaurina); i fiori degli antociani-glicosidi quali cianidina e ciorina (responsabili del colore), mucillagini, tannini e saponine.

#### *Proprietà*

Il fiordaliso ed i suoi preparati sono impiegati per le loro proprietà febbrifughe, nei disturbi mestruali, come lassativi, tonici, amari, diuretici e mucolitici; inoltre per stimolare la funzionalità del fegato e della colecisti. La medicina popolare consiglia di lavare gli occhi rossi od infiammati, con l'acqua ottenuta dal decotto di fiori.

#### *Esigenze in quanto al mezzo colturale*

Si coltiva in pieno sole in terreni con buona esposizione anche se resiste bene ai ritorni di freddo. Preferisce i suoli leggeri, ben drenati e fertili.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

Si esegue un'aratura superficiale in autunno, interrando 2,5-3 q di letame maturo.

#### *Messa in campo della coltura*

Per semina diretta in marzo-aprile o in autunno, a file distanti 60-70 cm. La temperatura ottimale di germinazione oscilla tra i 20 ed i 30 °C. Il tempo di germinazione in campo è di 3-4 settimane. Quando le piante sono alte circa 10 cm, vanno diradate a circa 30 cm sulla fila (4 – 5 piante/m<sup>2</sup>). Per trapianto si semina in semenzaio (da 10 g di seme si ottengono 1000 piante), in serra fredda o calda, a fine marzo e nel giro di un mese le piantine sono pronte (stadio di 6-8 foglie) per il trapianto in pieno campo alla distanza già indicata per la semina.

#### *Cure alla coltura*

E' opportuno sostenere le piante con dei fili perché alcune varietà si sviluppano molto in altezza e tendono a piegarsi, soprattutto con la pioggia o per effetto dell'irrigazione. Vanno eseguite delle sarchiature meccaniche interfila. Irrigare regolarmente.

#### *Lotta antiparassitaria*

Sono possibili attacchi di afidi (*Aphis fabae*) ed anche di diverse crittogame (*Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Verticillium*) soprattutto con elevate temperature ed umidità.

### *Raccolta*

La fioritura va da metà giugno a fine settembre. Le raccolte si susseguono da metà giugno a settembre. E' meglio raccogliere alla sera, in questo modo i fiori sono più ricchi di cianidina.

Le rese sono di 10-15 kg di fiori freschi per 100 m<sup>2</sup> di superficie.

L'essiccazione del fiordaliso è un'operazione delicata che va eseguita subito dopo la raccolta. Affinché i fiori conservino il loro colore, la temperatura di essiccazione può raggiungere i 60-70 °C, almeno nelle fasi iniziali per poi scendere a 40°C.

Dopo l'essiccazione, conservare il prodotto al buio in un ambiente secco.

### **Lavanda** [2]

#### *Lavanda officinalis*

Famiglia: Lamiaceae

#### *Aspetti botanici*

La lavanda è un arbusto sempreverde, fittamente ramificato, alto fino a 1 m. Nei vecchi rami la scorza si stacca in larghe lamine. Solo i rami erbacei sono quadrangolari. Le foglie, quasi sessili, lunghe 3-4 cm, larghe 3-4 cm, sembrano più strette perché il margine è ripiegato in basso. Sono grigiastre per numerosi peli intricati, brevi, che le coprono su entrambe le facce. Le prime foglie in primavera sono più larghe, piane e verdi. I fiori sono raccolti in spicastro terminali, lunghi 4-6 cm, portati da un peduncolo lungo anche 30-40 cm, senza foglie o quasi, generalmente semplice. In ogni spicastro i verticillastri inferiori sono più o meno distanziati tra di loro fino ad un paio di centimetri, i superiori sono vicinissimi l'uno all'altro. I fiori, quasi sessili, sono 2-4 all'ascella di una brattea grigio-bruna, ovale o romboidale, lunga 3-4 mm, larga 2-3 mm, acuminata. Il calice è tubuloso, la corolla viola-azzurra, gli stami brevi.

#### *Durata della coltura*

La coltura può avere durata di 6 anni.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano le sommità fiorite.

#### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale contenente linalolo, geraniolo, borneolo, cineolo e acetato di linaline, oltre a acido ursolico, curarine e flavonoidi.

#### *Proprietà*

Aromatiche, purificanti, antisettiche, balsamiche, sedative, antispasmodiche, antinfiammatorie.

#### *Esigenze di qualità*

In letteratura viene indicato un contenuto di olio essenziale dello 0,7-1,5%.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole terreni calcarei, esposti a sud, profondi e ben drenati.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Prima della semina sono necessarie arature profonde e erpicature.

### *Messa in campo della coltura*

Si utilizzano talee radicate di un anno con pane di terra (a fine inverno) oppure a radice nuda (preferibilmente in autunno), collocate in profondità per favorire l'emissione di radici avventizie dalla zona del colletto. La moltiplicazione per seme, possibile per la lavanda vera, è sconsigliabile in quanto è molto lenta la fase giovanile.

Per la lavanda vera occorrono circa 2 piante al m<sup>2</sup> (1,40-1,50 x 0,30-0,35 m). L'ibrido di lavanda necessita di sesti più radi (1,70 x 0,40-0,60 m) in modo da ottenere una densità di 1 pianta/m<sup>2</sup>.

### *Cure alla coltura*

La lavanda necessita di annaffiature non troppo abbondanti e non troppo frequenti.

Dopo la raccolta dei fiori deve essere effettuata una leggera potatura della pianta allo scopo di mantenere il cespuglio basso e di favorire il ricaccio di nuovi rami.

### *Lotta antiparassitaria*

Se il terreno viene mantenuto troppo umido si rischia di provocare marciume radicale. A volte la lavanda viene attaccata da funghi e da larve di insetti.

### *Raccolta*

La raccolta si effettua su impianti di almeno 3 anni, con rese crescenti per 5-6 anni, poi decrescenti fino alla fine del ciclo (8-10 anni). Raccolta iniziale alla sfioritura, quando le api hanno finito di bottinare i fiori della coltura.

## **Malva silvestre** [2]

Malva silvestre della Mauritania - *Malva silvestris* L. *mauritanica*

Malva crespa - *Malva verticillata* var. *crispa* L.

Famiglia: Malvaceae

### *Aspetti botanici*

La malva silvestre della Mauritania è una pianta annuale a portamento espanso che può arrivare fino a 1 m di altezza. E' caratterizzata da foglie palmate più o meno grandi fortemente picciolate e da fiori rosa violacei di diametro di circa 4 cm. La malva crespa è una pianta eretta con altezza compresa da 1 a 2 metri. Le foglie sono grandi, seghettate e raggrinzite, mentre i fiori sono piccoli e bianchi con un diametro di circa 1 cm.

### *Utilizzo*

Vengono utilizzati i germogli fogliari senza i fusti legnosi.

### *Principi attivi ricercati*

Oggetto di ricerca sono le mucillagini che si trovano specialmente nelle foglie e nei fiori.

### *Proprietà*

Emolliente, espettorante, leggermente astringente.

### *Esigenze di qualità*

I fiori secchi possiedono un coefficiente di rigonfiamento inferiore a 14, mentre le foglie secche inferiore a 7.

### *Esigenze rispetto al mezzo colturale*

Questi tipi di malva si adattano a tutti i suoli, benché prediligano suoli leggeri e ricchi di materia organica, mentre temono quelli compatti. Per evitare gli attacchi di ruggine è bene coltivarla in zone calde, riparate, ma ben arieggiate.

### *Rotazione*

Per quanto riguarda le colture precedenti, la malva non ha grosse esigenze purché non si tratti di altre malvaceae. Per ragioni sanitarie la malva o altre malveceae non devono essere ripiantate sulla stessa parcella dopo meno di quattro anni.

Le colture successive alla coltivazione della malva possono essere erbe medicinali appartenenti ad un'altra famiglia botanica, prati artificiali o sarchiature.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo viene preparato essenzialmente tramite l'aratura e l'erpicoltura.

### *Messa in campo della coltura*

Durante la stagione si fanno 2-3 sarchiature, dal momento che la malva copre molto rapidamente il terreno. Bisogna fare attenzione all'attacco delle malerbe durante il periodo della germinazione. L'irrigazione per aspersione è fatta in base alle necessità (una volta alla settimana, all'incirca dai 15 ai 20 mm). Si deve irrigare con tecniche moderne e preferibilmente la notte al fine di prevenire le malattie criptogamiche.

### *Lotta antiparassitaria*

Le malattie, specialmente gli attacchi di ruggine, possono verificarsi in condizioni di caldo e umidità, in particolare a fine stagione nelle malva della Mauritania. La lotta è fatta attraverso tagli che precedono gli attacchi, l'utilizzo di materiale vegetale selezionato e l'irrigazione notturna. Per quanto riguarda i distruttori, fino ad oggi non si sono verificati attacchi preoccupanti su queste piante.

### *Raccolta*

La malva viene raccolta con una lunghezza dei germogli che va dai 20 ai 30 cm. Le parti raccolte sono i germogli fogliari senza fusto legnoso, l'80% delle foglie tagliate a 10-15 cm dal livello del suolo. Le foglie gialle o attaccate da ruggine non sono ammesse. I tagli si fanno a partire da giugno ad agosto (da 4 a 5 tagli con intervalli di circa tre settimane).

### **Melissa officinale** [ 2 ]

*Melissa officinalis* L., var. Landor, selezione RAC

Famiglia: Lamiaceae

#### *Aspetti botanici*

Pianta perenne di altezza compresa tra 50 e 70 cm, a fusti quadrangolari, elaborate e ramificate. Le foglie sono opposte, ovali, acute, dentate, verde grigiastro, con forte odore di limone. I fiori, piccoli e bianchi, si trovano all'ascella delle foglie superiori.

#### *Durata della coltura*

Da 2 a 4 anni secondo lo stato sanitario della coltura e le caratteristiche del campo; oltre il rendimento si abbassa e la coltura diviene più sensibile al gelo.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano le piante intere senza fusti legnosi, oppure le sommità fogliari, oppure le foglie o i germogli senza fusti legnosi.

#### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: citrale, citronellale, geraniolo, linealolo, principi amari, tannini, resina e mucillagini.

#### *Proprietà*

Antispasmodico, carminativo, stomachico, diaforetico, cardiotonico, sedativo.

#### *Esigenze di qualità (Farmacopea Svizzera)*

Foglie essiccate di melissa officinale: droga intera non meno di 0,05 % [volume/peso] di olio essenziale.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

La specie vuole suoli freschi, profondi, permeabili, puliti, senza malerbe che creino problemi, con esposizioni miti, protette.

#### *Rotazione*

Precedentemente alla semina di melissa il suolo deve essere sarchiato, o avere praterie artificiali o cereali. Dopo il mais, prestare attenzione ai residui di erbicidi. Al fine di evitare un accumulo

di agenti patogeni e di organismi distruttori, non si dovranno coltivare la melissa e le specie della stessa famiglia (menta, timo) sulla stessa parcella senza un'interruzione di 4 anni

La coltura che segue la melissa può essere cerealicola o eventualmente un'erba medicinale di un'altra famiglia

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo deve essere arato profondamente, fresato o erpicato in primavera, solcato e concimato.

#### *Messa in campo della coltura*

La piantumazione deve essere fatta a partire da metà maggio, a distanze di 70x30 cm (4,8 piante/m<sup>2</sup>). I cumuli devono essere ricoperti da un centimetro di terra, che va richiusa intorno.

Dopo la piantumazione è necessaria un'irrigazione per assicurare la ripresa.

#### *Cura della coltura*

La prima sarchiatura va fatta 5/7 giorni dopo la piantumazione. Durante la stagione fino al momento in cui le piante ricoprono il suolo si effettuano 2 o 3 sarchiature in base alla necessità.

La pacciamatura sui suoli poveri di materia organica può presentare certi vantaggi, tra cui il controllo delle malerbe, la protezione contro l'erosione, l'apporto di materia organica e il mantenimento dell'umidità del suolo.

Bisogna irrigare per aspersione secondo le necessità (una volta a settimana, circa 15–20 mm), posizionando il getto in quinconce alla distanza di 18x18 m al fine di prevenire le malattie criptogamiche è necessario irrigare preferibilmente la notte.

#### *Lotta antiparassitaria*

Nei periodi caldi e umidi rari attacchi di ruggine e oidio possono colpire dopo la stagione. E' necessario potare le piante prima della comparsa della malattia. Sulle piante del secondo anno esiste il rischio di attacco di septoriosi. In situazioni calde si possono verificare attacchi di cicadelle. A basse quote, gli attacchi degli acari gialli sono dominati mantenendo una buona umidità del suolo. La lotta preventiva è possibile per la macerazione di equiseti.

#### *Raccolta*

Si raccolgono le sommità fiorite senza le parti legnose della base. Si taglia ad un'altezza di 10-15 cm, al fine di assicurare la ricrescita delle piante e la pulizia della raccolta.

La melissa è molto sensibile: la pressione e i raggi del sole imbraniscono le piante fresche e le rendono inutilizzabili.

Il primo anno non c'è nessuna fioritura. Si fa un taglio verso metà luglio (15–30 cm) e un secondo verso fine agosto, evitando un taglio troppo tardivo. Gli anni successivi si fa primo taglio allo stadio dai 20 ai 30 cm (giugno), un secondo allo stadio di 30 cm (fine luglio) ed un terzo a metà settembre.

## **Menta piperita** [ 2 ]

*Mentha piperita* L. var. *Mitcham*

Famiglia: Lamiaceae

### *Aspetti botanici*

Pianta perenne, che raggiunge un'altezza di 30-70 cm. Dal rizoma legnoso partono degli stoloni dai quali partono fusti quadrangolari, violacei. Le foglie sono verdi, picciolate, opposte, regolarmente dentate e di forma lanceolata. I fiori sono rosa o malva e formano una spiga. La pianta emana un forte odore di mentolo. Essendo sterile, la riproduzione si fa per stoloni.

### *Durata della coltura*

Da 2 a 3 anni, a secondo dello stato sanitario e la presenza di malerbe.

### *Utilizzo*

Si utilizza la pianta intera, senza fusti legnosi.

### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: mentolo, mentone, tannini, principi amari, alchools ecc.

### *Proprietà*

Antispasmodico, carminativo, tonico, disinfettante, sedativo, stimolante, antiinfiammatorio.

### *Esigenze di qualità (Farmacopea Svizzera)*

Foglie secche di menta piperita. La droga intera o tagliata deve avere un tenore minimo di 1,4 % [volume/peso] di olio essenziale; la droga polverizzata deve avere invece un tenore minimo di 0,75 % [volume/peso] di olio essenziale.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole un suolo fresco, ricco in humus, con esposizioni calde e riparate dal vento, in parcelle senza malerbe.

### *Rotazione*

La menta può succedere a una coltura sarchiata, in parcelle non invase dalle malerbe. Dopo si possono coltivare piante medicinali di un'altra famiglia o prati. Per assicurare la rotazione si deve rispettare un lasso di tempo di 4-6 anni tra due colture di menta o di un'altra specie della stessa famiglia.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo deve essere arato, fresato o erpicato in primavera.

### *Messa in campo della coltura*

Per quanto riguarda la piantumazione, per la prima coltura si parte dalle talee radicate, per le successive dalla raccolta di stoloni della prima coltura.

Per le talee radicate si inizia a aprile-maggio a distanze di 70x25 cm (5,6 piante/m<sup>2</sup>). I cumuli saranno ricoperti da un centimetro di terra, che dovrà essere un po' richiusa attorno.

Per gli stoloni il periodo va da settembre a ottobre oppure aprile, con interfila di 70 cm. Gli stoloni di lunghezza da 10 a 20 cm (3-4 nodi radicati) vengono messi in solchi continui e ricoperti con 5-8 cm di terra. Se necessario si irriga con 20-30 mm: si tratta di un vantaggioso metodo di messa in campo della coltura.

#### *Cure alla coltura*

Il controllo delle malerbe determina la perennità della coltura. Il primo anno si eliminano le malerbe, si fresa con un motocoltivatore o un trattore tra le fila e si sarchia manualmente sulla fila. Il secondo e il terzo anno si fa una sarchiatura manuale, perché i numerosi stoloni rendono difficile la sarchiatura meccanica. La pacciamatura non è consigliata a causa degli stoloni.

Per coprire l'elevato bisogno di acqua, soprattutto nei periodi secchi, si deve irrigare regolarmente (20-40 mm per settimana, di preferenza la notte).

Il mantenimento delle colture in superficie pianeggiante ne favorisce la conservazione della vitalità.

#### *Lotta antiparassitaria*

La ruggine della menta può attaccare anche altre colture, soprattutto nella stagione secca. Per contrastarla si devono scegliere varietà poco sensibili, raccogliere prima dell'attacco di funghi irrigare la notte, scegliere densità d'impianto non troppo fitte, fare una concimazione equilibrata e una rotazione corretta.

Tra i distruttori pidocchi, cicadelle, cassidi e cetonie possono occasionalmente nuocere alle colture, mentre per ora non sono stati segnalati attacchi significativi da parte di virus.

#### *Raccolta*

L'epoca di fioritura varia da giugno a luglio, a secondo dell'esposizione e dell'altitudine. Vengono raccolte le piante intere, senza fusti legnosi e foglie ingiallite, ad un'altezza di 5-7 cm dal suolo per il primo taglio, un po' più alte per il secondo. Talvolta vengono raccolte soltanto le foglie.

Il primo anno non si ha fioritura e si fa un taglio verso la fine di luglio, a secondo dell'altitudine e dell'esposizione si può osservare uno spostamento di 2-3 settimane. Il secondo taglio viene fatto in settembre. Gli anni successivi si fa un primo taglio in maggio, un secondo in luglio-agosto ed un terzo in agosto-settembre, tutti ad un'altezza di 30-40 cm.

### *Cambiamento della coltura*

Per distruggere efficacemente la coltura, si devono fare da uno a due tagli in giugno/luglio. In seguito, in piena fase di crescita, si provvede ad un'aratura profonda (30 cm). Un'eliminazione in autunno o in primavera ha l'inconveniente di dar luogo a molte ricrescite. Questo terreno si presta allora ad una semina in estate o in autunno (santoreggia, maggiorana, cerfoglio, achillea).

### **Monarda** [3]

#### *Monarda didyma*

Famiglia: Lamiaceae

#### *Aspetti botanici*

Il nome botanico *Monarda* deriva da quello del medico spagnolo, *Nicolaus Monardes* (1493-1578), uno dei fondatori della nuova farmacognosia. Il genere *Monarda* raggruppa 20 specie di piante annuali e perenni, rustiche, con foglie aromatiche, originarie delle regioni orientali degli Stati Uniti e del Canada. La *M. didyma* è una pianta erbacea, perenne, rizomatosa, cespitosa, che da noi si trova soltanto coltivata per scopi officinali od ornamentali. I fusti, quadrangolari e spesso striati da venature rossastre, raggiungono un'altezza massima di 150 cm. Le foglie, sono opposte, ovato-lanceolate, tomentose e dentellate. I fiori, piccoli di colore rosso scarlatto, riuniti in spicasti molto brevi, simili a capolini (. 6-7 mm), sbocciano da metà giugno a fine agosto e richiamano gli insetti.

La radice è robusta e di tipo fascicolato.

I semi sono tondi, di colore marrone scuro. Il peso di 1000 semi è di circa 0,6-0,8 g.

#### *Durata della coltura*

La coltura può durare 3-4 anni al massimo, ma potendo è consigliabile trapiantarla ogni anno, al massimo ogni due, perché è molto esigente nei confronti degli elementi minerali e della sostanza organica.

#### *Utilizzo*

Per scopi officinali si utilizzano i fiori tubulosi e bilabiati (*Monardae didyme flores*) e le foglie (*M. d. herba*) essiccate, raccolte al tempo della fioritura, con le quali si confeziona anche una tisana nota come “tè Oswego”.

#### *Principi attivi ricercati*

Antocianine (monardina 0,3-1,3%) olio essenziale, fenoli (carvacrolo, timolo), sostanze amare e tannini.

### *Proprietà*

Viene impiegata in omeopatia, per aromatizzare bevande rinfrescanti, per abbassare la febbre, come digestivo e, grazie al suo colore vivo, per conferire una nota colorata alle tisane. Dai fiori si può ricavare anche uno sciroppo dissetante particolarmente gradito ai bambini.

### *Esigenze in quanto al mezzo colturale*

In coltivazione preferisce i terreni profondi, ricchi di nutrienti e di humus e dotati di una buona capacità idrica. E' in grado sfruttare bene precedenti concimazioni. Per ottenere molti fiori è consigliabile piantarla in posizione soleggiata.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Aratura autunnale ed interrimento di 3-4 q di letame maturo oppure di stallatico pellettato o *compost*, e fresatura o erpicatura primaverile ed interrimento dei concimi minerali o organici.

### *Messa in campo della coltura*

Si adoperano gli stoloni lunghi 15 cm, con almeno uno stelo, ottenuti per divisione dei cespi di precedenti coltivazioni. Per ottenere queste piante, in marzo-aprile oppure in ottobre, si dividono i cespi prelevando le porzioni esterne e scartando quella centrale. Le nuove piante vanno trapiantate in terreno fresco, al sole od in posizione parzialmente ombreggiata. L'investimento consigliato si aggira su 400-500 piante/100 m<sup>2</sup>. Le piante possono essere messe a 40 cm sulla fila in gruppi di 3 file distanti 50 cm, lasciando poi fra i gruppi di 3 file uno spazio maggiore. La semina non viene praticata perché dà luogo a piante con caratteristiche variabili rispetto ai genitori.

### *Cura della coltura*

Sarchiature meccaniche interfila per controllare sia le malerbe che gli stoloni emessi dalla monarda che si espandono e possono diventare infestanti. A settembre gli steli vanno tagliati, tolti dal campo e possono essere utilizzati per produrre *compost*.

### *Lotta antiparassitaria*

La monarda va soggetta molto all'oidio (*Erysiphe monarde*) ed in misura minore all'avvizzimento (*Phyllosticta monardicola*). Per quanto riguarda i parassiti, in coltivazione può essere attaccata dai bruchi, mentre se l'essiccazione si fa in ambienti aperti, può essere attaccata da una tignola (*Plodia interpunctella*) che depone le uova sui fiori.

### *Raccolta*

Da metà giugno a fine agosto si può eseguire la raccolta manuale dei fiori singoli: prima una sola volta, poi due o tre volte alla settimana. La massima fioritura si verifica in luglio. La resa in fiori (singoli) freschi oscilla da 4 a 6 kg/100 m<sup>2</sup>. La resa in prodotto secco è molto bassa: da 700-900

g di fiori freschi si ottengono soltanto 100 g di fiori secchi. Per ottenere 1kg di fiori secchi occorrono 8-10 ore di lavoro. La temperatura di essiccazione consigliata è di 35 °C.

I fiori vanno conservati in ambienti secchi ed in contenitori sigillati perché sono igroscopici.

Se oltre ai fiori interessa raccogliere anche gli spicasteri e le foglie apicali, il primo taglio si esegue a metà luglio quando la pianta è in piena fioritura, il secondo taglio a metà settembre, se nel frattempo le piante non sono state colpite dall'oidio.

### **Verga d'oro [3]**

*Solidago virgaurea* L.

Famiglia: Compositae

#### *Aspetti botanici*

E' una specie circumboreale, diffusa in Europa, nel Nord Africa ed in Asia. In Italia è presente in tutte le regioni, eccetto che in Sicilia. Si tratta di una specie erbacea perenne. Lo stelo è eretto, alto fino a 80 cm, glabro o scarsamente pubescente. Le foglie della rosetta basale sono lanceolate, con margine dentellato, e provviste di picciolo, mentre quelle dello stelo sono sessili e sempre più piccole man mano si va verso la cima. I capolini, riuniti in una pannocchia, sono gialli. La fioritura avviene da luglio ad ottobre. Il frutto è un achenio (3 mm) costato, pubescente. Questa specie si trova spontanea nei boschi, boscaglie e pascoli, dalla pianura fino ai 2000-2500 m di altitudine.

Il peso medio di 1.000 semi è di 0,4 g.

#### *Durata della coltura*

La coltivazione della verga d'oro dura generalmente 2 anni.

#### *Utilizzo*

Sommità fiorite essiccate

#### *Principi attivi ricercati*

Monoterpeni, sesquiterpeni, saponine triterpeniche, glucosidi fenolici, flavonoidi (rutina, quercetina, canferolo e loro derivati), tannini, polisaccaridi e diterpeni.

#### *Proprietà*

La verga d'oro è conosciuta da più di 700 anni per le sue proprietà urologiche ed antiflogistiche. L'uso della droga trova impiego nella cura delle nefriti acute e croniche e degli edemi e calcoli renali e della renella. Oltre a ciò, è riconosciuta anche alla droga un'attività antimicotica (*Candida albicans*). Per uso esterno essa viene impiegata come astringente nelle infiammazioni

della bocca. In Italia l'uso di questa droga non è molto diffuso, mentre in Germania è presente in varie formulazioni farmacologiche per uso urologico, abbinata o non ad altre droghe.

#### *Esigenze di qualità*

Il contenuto minimo di flavonoidi, espresso come rutina, richiesto in Germania è di 1,5% per *S. virgaurea*, mentre il DAC (*Deutscher Arzneimittelcodex, 1986*) tiene come buono il contenuto dell'1,5 % per tutte le specie.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

Per ottenere buone produzioni si eviteranno in ogni caso i posti troppo aridi e troppo caldi d'estate. Pur essendo poco esigente in fatto di suolo, va coltivata preferibilmente su terreni leggeri, ben drenati e privi di ristagni d'acqua, per evitare il pericolo dell'insorgere di una malattia che determina l'appassimento e quindi la morte delle piante. Inoltre verranno scelti terreni poco infestati da malerbe.

#### *Rotazione*

La Verga d'oro segue bene i cereali, non conviene invece coltivarla dopo colture che vengono facilmente attaccate da funghi o batteri, per es. la patata.

E' consigliabile mantenere pause di 4-5 anni fra una coltura e l'altra di verga d'oro.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

Le solite lavorazioni necessarie ad ottenere un buon affinamento del terreno. Per limitare i rischi di sviluppo di malattie fungine, si sconsigliano le concimazioni organiche

#### *Messa in campo della coltura*

Le piantine di verga d'oro si trapiantano in marzo: prima si pianta, più lungo è l'effetto sulle piante del periodo di freddo, che contribuisce a favorire l'induzione fiorale.

L'investimento ottimale si ottiene con distanze d'impianto di 50 x 30-20 cm tra le file e sulla fila.

#### *Cure alla coltura*

Il lavoro più impegnativo e più gravoso dopo il trapianto è la lotta alle malerbe che si realizzano mediante sarchiatrici multiple tra le file ed a mano sulle file, facendo molta attenzione a non danneggiare le piantine perché altrimenti si facilita l'insorgere di malattie da funghi.

Si deve prevedere il ricorso all'irrigazione da eseguirsi subito dopo il trapianto e nelle prime fasi di attecchimento. Quando le piante si sono ben sviluppate, si interviene invece solo in caso di siccità prolungata.

### *Lotta antiparassitaria*

La Verga d'oro va soggetta a malattie da fungo durante il periodo giovanile, e all'arricciamento virale trasmesso dagli afidi.

### *Raccolta*

Si raccoglie alla fioritura, questo tuttavia comporta che nella droga ci sia un'alta percentuale di pappi che non sono desiderati dalle industrie di trasformazione. Per evitare questo inconveniente si deve anticipare la raccolta.

Per quanto riguarda l'altezza del taglio, occorre raccogliere tutto lo strato fiorito (h: 40-50 cm).

## ***Monografie specie aromatiche***

### **Aneto [3]**

*Anethum graveolens L.*

Famiglia: Apiaceae

#### *Aspetti botanici*

E' una pianta erbacea annuale, anche se allo stato selvatico può comportarsi sia da annuale che da biennale, alta 40-100 cm. La radice è fittonante, lunga 10-30 cm. I fusti sono sottili, ramificati all'apice, cavi, striati e glabri di colore verde chiaro. Le foglie, di colore verde-glaucò, sono alterne, con guaine che avvolgono il fusto, 3-4 pennatosette con segmenti filiformi. I fiori, piccoli e con 5 petali gialli, sono riuniti in ombrelle del diametro di 15-20 cm, ciascuna costituita di 20-40 raggi diseguali. La fioritura si ha in giugno-luglio. Il frutto, un diachenio di colore marrone scuro e di forma ellittico-ovale, con un'ala laterale chiara, è liscio, con coste dorsali poco prominenti, lungo 5-6 mm, largo 3-4 mm e spesso 0,5-1,0 mm.

I cosiddetti "semi" sono in realtà dei mezzi frutti secchi. Il peso di 1000 semi è di 1-2 g.

La capacità germinativa si conserva per 2-3 anni.

#### *Utilizzo*

La droga di aneto può essere costituita dai semi essiccati, interi o macinati, oppure dalle foglie e dalle sommità fiorite fresche od essiccate.

#### *Principi attivi ricercati*

L'olio essenziale ricavato dai frutti è costituito principalmente da: carvone e fellandrene che da soli ne costituiscono circa il 60%. Altri componenti importanti sono: dillapiolo (solo nel A. sowa), limonene, miristicina, cimene, anetofurano e pinene. Inoltre i frutti contengono circa il 20 % di sostanze grasse.

Dalla pianta intera si ottiene una resa in olio essenziale variabile dallo 0,4 all'1,6%, mentre dai frutti la resa passa al 2-5%.

#### *Proprietà*

La droga, grazie alle sue proprietà antispasmodiche, antidispeptiche, carminative, diuretiche, stomachiche, antinfiammatorie ed antifermentative, serve nell'impiego erboristico-farmaceutico, a preparare infusi, tinture ed estratti fluidi. L'olio viene usato anche per preparare bevande alcoliche ed analcoliche.

### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

Predilige terreni profondi, ben drenati e fertili, sabbio-limosi, con il pH compreso tra 5,3 e 7,8. La specie è tendenzialmente longidiurna e richiede un ambiente caldo e soleggiato, riparato dai forti venti. La temperatura desiderabile si aggira fra 6 e 26 °C.

### *Rotazione*

La coltura di aneto o di altre ombrellifere non dovrebbero ritornare sullo stesso appezzamento se non dopo parecchi anni. Inoltre, se viene coltivato per il seme, non deve essere seminato vicino al finocchio perché le due specie sono interfertili e si possono ibridare.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Aratura autunnale, seguita da lavorazioni di fresatura del terreno in primavera. Il letto di semina deve essere compattato prima e dopo la semina con un rullo.

### *Messa in campo della coltura*

Si esegue la semina diretta, ponendo il seme a 1,5-3 cm di profondità. Se il prodotto è costituito dal seme la semina si esegue, in marzo-aprile per dare alle piante il tempo di svilupparsi; a file distanti 30-40 cm, impiegando circa 8-12 kg/ha di semente. La densità ottimale si aggira sulle 15 piante/m<sup>2</sup>. Se il prodotto è costituito dalla pianta intera, si possono eseguire più semine scalari dalla primavera all'estate, in modo da ottenere un regolare approvvigionamento di foglie fresche; a file distanti 12-15 cm, impiegando circa 18-20 kg/ha di semente. In questo caso la densità ottimale si aggira sulle 30 piante/m<sup>2</sup>.

### *Cure alla coltura*

Se non si fa ricorso al diserbo, nel corso della coltura si devono eseguire sarchiature meccaniche nell'interfila. Richiede l'irrigazione durante i periodi secchi.

### *Lotta antiparassitaria*

Tra gli insetti fitofagi sono stati segnalati un lepidottero, *Papilio machaon* L., le cui larve si nutrono delle porzioni epigee ed inoltre alcuni afidi, mentre le lumache possono attaccare le piantine giovani. Queste ultime possono essere controllate con prodotti a base di Metaldeide.

Tra le avversità patologiche sono da segnalare: *Pythium* ssp., che danneggia l'apparato radicale nei primi stadi di sviluppo, *Fusicladium depressum*, agente della ticchiolatura, che attacca le foglie, *Heterosphaeria patella*, che attacca il fusto e le ombrelle e *Puccinia petroselini* e *P. bullata* che attaccano fusti e foglie.

### *Raccolta*

La raccolta è in funzione del tipo di prodotto. La raccolta del seme si esegue quando il 50% delle piante tende al giallo ed i frutti sono maturi di solito tra settembre ed ottobre, per la pianta intera si esegue un primo taglio in pre-fioritura, di solito tra luglio e agosto, con un secondo tra

settembre ed ottobre, e per l'olio essenziale le piante sono falciate alla maturazione latte dei frutti, poco prima che i semi si colorino di rosso, per ottenere una maggiore quantità di carvone nell'olio.

### **Maggiorana** [3]

*Majorana hortensis* Moench, sin. *Origanum majorana* L.

Famiglia: Lamiaceae

#### *Aspetti botanici*

La maggiorana, maggiorana dolce o maggiorana dei giardini, è un suffrutice alto 40-50 cm, appartenente alla famiglia delle *Labiatae*. La radice è fascicolata ed esile. Il fusto è pubescente, quadrangolare, ramificato, qualche volta ramificato dalla base. Le foglie sono opposte, da tondeggianti ad ovate, piccole, lunghe fino ad un massimo di 35 mm, e larghe fino a 30 mm, grigiastre e tomentose. I fiori sono raggruppati in spicasteri di forma globosa, ovoidale, lunghi fino a 20 mm e larghi circa 3 mm, posti all'apice dei rami secondari portati all'ascella delle foglie. Hanno calice e corolla bilabiate; la corolla è bianca alla fioritura ed in seguito diventa giallastra. Fiorisce in luglio-agosto. Il frutto è un tetrachenio ed i semi singoli sono sferici, lisci e di colore marrone.

Il peso di 1000 "semi" è di 0,20-0,25 g. La capacità di germinabilità del seme di maggiorana è di circa 2-3 anni.

#### *Durata della coltura*

3-4 anni nei climi temperati, annuale nel Nord Italia.

#### *Utilizzo*

##### *Principi attivi ricercati*

α-terpinene, 4-terpineolo, sabinene, linalolo, carvacrolo, *cis*-sabinene idrato, linalil-acetato, ocimene, cadinene, geranil-acetato, citrale, estragolo, eugenolo, 3-carene. Altri composti presenti nella droga sono glicosidi flavonoidici, tannini, proteine, vitamine A e C e sostanze minerali.

IL *cis*-sabinene idrato è il responsabile dell'aroma tipico della maggiorana, che è fresco, penetrante e leggermente canforato. Il sapore è un po' amaro, ma più delicato rispetto all'origano. Nella composizione dell'olio essenziale si nota l'assenza dei fenoli, in particolar modo del timolo e carvacrolo, che sono invece principalmente presenti nell'*Origanum* e nel *Thymus*

##### *Proprietà*

La droga è utilizzata soprattutto come condimento nei cibi, in particolare carni, salumi e salse, mentre, più raramente, è usata come infuso per le sue proprietà digestive, diuretiche, toniche carminative, sudorifere, emmenagoghe ed antispasmodiche.

L'olio essenziale è utilizzato soprattutto nell'industria alimentare e più raramente nell'industria cosmetica e farmaceutica.

Nell'industria alimentare: l'olio essenziale e l'oleoresina (olio essenziale + resine) sono ingredienti aromatici di bevande alcoliche (vermouth, amari, liquori) e non alcoliche, dessert, canditi, cibi cotti, gelatine e budini; numerosi sono gli impieghi nelle salse e in drogheria.

Nell'industria cosmetica è una componente fragrante di saponi, creme, lozioni e profumi.

Nell'industria farmaceutica, entra nella composizione dell'alcolato vulnerario e in diverse specialità ad attività sedativa e antispastica; i derivati galenici della droga, a piccole dosi, favoriscono la secrezione gastrica e la motilità intestinale (eupeptici e carminativi). Viene usato anche come aromatizzante e correttivo.

#### *Esigenze di qualità*

La Farmacopea Ufficiale Italiana IX (1998) non riporta questa specie. Le Monografie Tedesche riportano che le parti utilizzate sono costituite dalle foglie e dalle infiorescenze essiccate sotto forma di droga o maggiorana erba (*Majoranae herba*) e di olio essenziale o maggiorana essenza (*Majoranae aetheroleum*) che deve contenere non meno del 1% di essenza.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

Preferisce terreni sciolti anche calcarei, ricchi in sostanza organica, e soleggiati.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

La preparazione del terreno si effettua mediante aratura autunnale, seguita da lavorazioni di amminutamento del terreno primaverili, al fine di ottenere una struttura idonea ad ospitare i semi o le piantine.

#### *Messa in campo della coltura*

A causa delle piccole dimensioni del seme e della lentezza di crescita delle piantine nelle prime fasi, si fa generalmente per trapianto di piantine provenienti da semenzaio.

In genere in semenzaio si utilizzano 100-150 grammi di seme per 70-80 m<sup>2</sup> di superficie, che di solito sono sufficienti a produrre le piante necessarie ad un ettaro di coltura.

La semina in semenzaio si esegue alla fine di febbraio e il trapianto delle piantine così ottenute, alte circa 10-12 cm, avviene in aprile-maggio.

La semina si esegue a file distanti 30-40 cm, in modo da avere una densità di circa 30-40 piante per m<sup>2</sup>, e non minore perché si svilupperebbero le porzioni legnose della pianta con conseguente diminuzione delle rese.

### *Cure alla coltura*

Per il controllo delle malerbe si può diserbare in pre-emergenza o in post-emergenza. Se non si fa ricorso al diserbo, nel corso della coltura si devono eseguire 3-4 lavorazioni meccaniche nell'interfila e manuali sulla fila.

L'irrigazione va effettuata dopo la semina o il trapianto, per favorire la germinazione o l'attecchimento delle piantine, in primavera e dopo il primo taglio per favorire il ricaccio, e in altri casi solo come irrigazione di soccorso in periodi siccitosi.

### *Lotta antiparassitaria*

Tra gli insetti, che danneggiano le foglie, ci sono delle larve di un coleotteri (*Chrysomela menthastri* Suff.), larve di lepidotteri minatori ed i cicadellidi che, in caso di forte infestazione, possono essere controllati con insetticidi a base di piетrine.

Tra le patologie principali ci sono le ruggini (*Puccinia menthae* Pers. e *P. rubsaameni* Magn.) e la *Septoria origanicola* Allesch. var. *marjoranae* Bres. che provocano delle macchie dal giallastro al rossastro scuro sulle foglie, mentre l'*Alternaria* spp. provoca nei semenzai e nelle giovani piantine marciumi radicali, mentre determina il disseccamento delle piante adulte.

### *Raccolta*

Se il prodotto è destinato all'impiego erboristico (droga essiccata), l'epoca di raccolta corrisponde all'inizio della fioritura, mentre se il prodotto è destinato all'impiego industriale (olio essenziale), l'epoca di raccolta corrisponde alla piena fioritura.

Si sfalciano le sommità fiorite a circa 10 cm da terra, al fine di raccogliere solo le parti più tenere e favorire la ripresa vegetativa della pianta.

Sia nel 1° che nel 2° anno si possono effettuare due tagli, il primo in giugno-luglio e il secondo in settembre-ottobre.

## **Origano [5]**

### *Origanum vulgare*

Famiglia: Lamiaceae

### *Aspetti botanici*

L'origano è una pianta erbacea perenne, originaria dell'Europa e dell'Asia occidentale, molto comune in Italia, nei luoghi incolti, nei prati, nei boschi e nelle scarpate; presenta fusti alti fino a mezzo metro, generalmente poco ramificati, rossastri e con spigoli poco marcati. Le foglie sono opposte con lamina ovale allungata, con margine intero o con denti appena accennati e con breve picciolo. I fiori piccolissimi sono riuniti in spicasteri stretti che formano pannocchie basse, quasi a corimbo, le brattee sono obovate, spesso con margini rossicci, il calice coperto da

ghiaiole rosso-brune è lungo 3 mm circa, regolare con cinque denti e la corolla è di colore bianco o rosata. La pianta presenta fitti peli sui fusti, sui grossi nervi e sul margine delle foglie, quasi mancanti nel resto della foglia e nell' infiorescenza. La droga è costituita dalla parte epigea della pianta, raccolta in piena fioritura. L'origano si riconosce facilmente per le infiorescenze e per le brattee.

#### *Durata della coltura*

Un impianto di origano ha una durata variabile da un minimo di 3 anni a un massimo di 10 anni.

#### *Proprietà*

L'origano, simile al timo per il profumo e la composizione chimica dell'olio essenziale, ha proprietà profumanti, aromatizzanti, digestive, carminative, antispasmodiche, analgesiche, diuretiche, balsamiche, stomachiche, antisettiche, ed espettoranti. E' impiegato nell' industria cosmetica e alimentare come aromatizzante ed in liquoristica.

#### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

L'origano si può coltivare in tutti i terreni ben areati, in posizioni soleggiate, mentre sono da escludere i terreni con ristagni idrici, troppo freddi nei mesi invernali e quelli esposti a nord.

#### *Preparazione del suolo e concimazione*

L'apporto di sostanza organica è perciò in funzione della longevità dell'impianto stesso: mediamente si considera necessario l'apporto di 300 q/ha di letame maturo da interrarsi al momento dell'aratura.

#### *Messa in campo della coltura*

La semina può essere effettuata in febbraio-marzo in piccoli cassoni o in letti riscaldati in serre; le giovani piantine verranno poi messe a dimora all'inizio del mese di maggio. La semina può anche essere eseguita direttamente in campo in aprile, avendo cura di effettuare un intervento di diradamento delle piantine troppo fitte. Per il trapianto autunnale, le semine si eseguono in giugno-luglio in contenitori alveolari o in semenzai ombreggiati e un grammo di seme è sufficiente per un m<sup>2</sup> di superficie. In aprile-maggio si prelevano talee lunghe 7-8 cm dai germogli basali non fioriferi e si piantano in cassone, contenente un miscuglio di torba e sabbia in parti uguali; quando queste hanno radicato si piantano definitivamente a dimora.

Il sesto d'impianto è composto da 60-70 cm tra le file e 20-30 cm sulla fila e la densità ottimale è di 6-8 piante a m<sup>2</sup>.

#### *Cure alla coltura*

L'origano risente molto della competizione con le specie infestanti: devono essere pertanto eseguiti alcuni interventi di sarchiatura nelle interfile e delle scerbature manuali lungo la fila. Utilissime sono le sarchiature, per arieggiare il terreno e rompere la capillarità, in modo

particolare nei terreni argillosi, in quanto l'origano soffre molto di asfissia radicale nei casi di ristagno idrico.

Le esigenze idriche della coltura sono più forti nella fase di germinazione dei semi e di affrancamento dei semenzali dopo il trapianto. Utilissimi sono gli apporti di acqua sia con irrigazioni a pioggia che per scorrimento dopo ogni sfalcio.

#### *Lotta antiparassitaria*

Nelle coltivazioni di origano allo stato ottimale, sono solo stati riscontrati, in certe annate, attacchi di cicaline; la loro intensità non è mai stata tale da dover intervenire con trattamenti insetticidi. Sono stati riscontrati anche attacchi di fitofagi della famiglia delle Aphidiae (Aphis origani), afide nero che porta deformazioni fogliari.

#### *Raccolta*

Durante il primo anno di coltivazione si ottiene un unico raccolto, mentre, a partire dal secondo anno, vengono mediamente eseguiti due sfalci, uno in luglio e uno in settembre-ottobre. L'origano viene tagliato in fioritura poco prima che si schiudano i fiori stessi.

### **Salvia officinale** [2]

*Salvia officinalis* L., var. *Regula*, selezione RAC.

Famiglia: Lamiaceae

#### *Aspetti botanici*

Sotto-arbusto perenne con fusti legnosi quadrangolari, di altezza compresa tra 30 e 50 cm. I rizomi sono corti e legnosi. Le foglie sono ovali, opposte, feltrate, di colore grigio-verdastro. I fiori sono blu o bianchi in maggio-giugno.

#### *Durata della coltura*

Da 2 a 4 anni, a secondo dello stato sanitario della coltura e delle caratteristiche del campo.

#### *Utilizzo*

Si utilizzano i germogli fogliari, senza fusti legnosi, e le foglie staccate dai fusti.

#### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: cineolo, tuione, pinene, borneolo, canfora, solvene, salviolo, tannini, acido rosmarinico, ecc.

#### *Proprietà*

Antiinfiammatorie, antisettiche, fungicide, antisudorali, antiossidanti.

### *Esigenze di qualità (Farmacopea Svizzera)*

Le foglie di *Salvia officinalis* L. devono avere un tenore minimo di 1,5 % [volume/peso] in olio essenziale per la droga intera, di 1,1 % [volume/peso] in olio essenziale per la droga polverizzata.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole suoli ben drenati, limo-sabbiosi o sabbio-limosi, ed esposizioni calde, riparate dal vento.

### *Rotazione*

Precedentemente ad una coltura di salvia possono esserci leguminose o una sarchiatura. Le parcelle non devono avere malerbe. Per ragioni sanitarie, bisogna rispettare un lasso di tempo di almeno 4-5 anni tra due colture di salvia. Dopo la salvia possono seguire una sarchiatura, piante medicinali di un'altra famiglia o un prato.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo deve essere arato, fresato o erpicato in primavera, solcato e concimato.

### *Messa in campo della coltura*

Si piantuma alla fine di maggio, a distanze di 70x30 cm (4,8 piante/m<sup>2</sup>). I cumuli saranno ricoperti da 1 cm di terra che andrà un po' richiusa attorno. Dopo la piantumazione, un'irrigazione di 20-30 mm è necessaria per assicurare la ripresa.

La semina diretta si fa tra fine luglio e inizio agosto, a distanze di 70 cm, utilizzando 4,5 kg di seme/ha. Dopo la semina, un'irrigazione leggera e ripetuta è necessaria per assicurare la germinazione.

### *Cure alla coltura*

La sarchiatura è fatta per mezzo di un motocoltivatore o di un trattore tra le fila e di una sarchiatrice sulla fila. La prima sarchiatura deve essere fatta 5-7 giorni dopo la piantumazione, e durante la stagione le sarchiature vanno fatte secondo il bisogno, fin dalla germinazione delle malerbe. Una leggera rincalzatura a fine stagione può proteggere le piante durante l'inverno. L'irrigazione viene fatta secondo necessità (una volta a settimana, 15-20 mm), disponendo i getti in quinconce a 18x18 m di distanza. Al fine di prevenire le malattie criptogamiche, è preferibile irrigare moderatamente e di notte. La pacciamatura può essere plastica o con un tessuto nero. I rifiuti organici possono presentare dei vantaggi nei suoli poveri in materia organica, quali il controllo delle malerbe e la protezione contro l'erosione o l'apporto di materia organica con il mantenimento di materia organica. Tuttavia, le particelle della pacciamatura possono mescolarsi alle malerbe nel momento della raccolta.

### *Lotta antiparassitaria*

In climi caldi e umidi possono esserci rari attacchi di oidio o di ruggine a fine stagione. La lotta è possibile con la selezione di materiale vegetale, l'irrigazione notturna, il taglio fin dall'apparizione dei primi sintomi della malattia o il trattamento con una macerazione di equiseti.

In situazioni calde, si verificano anche frequenti attacchi di cicadelle che causano la decolorazione delle foglie.

### *Raccolta*

Si raccolgono i germogli fogliari senza fusti legnosi, con più del 65% di foglie, ad un'altezza di 10-15 cm dal suolo.

Il primo anno non si ha fioritura e si fa un taglio verso metà agosto. A seconda dell'esposizione e della fioritura si può osservare una variazione da 2 a 3 settimane. Un taglio troppo tardivo in autunno diminuisce la capacità di sverno delle piante. Gli anni successivi si fa il primo taglio in giugno, poco prima la fioritura, il secondo in agosto, allo stadio di 20-30 cm di germogli. In caso di secondo taglio tardivo il secondo anno si verifica il rischio di gelo in inverno e di assenza di fioritura il terzo anno.

## **Santoreggia [5]**

### *Satureia ortensis*

Famiglia: Lamiaceae

### *Aspetti botanici*

La santoreggia annuale è un suffrutice alto 40-60 cm, con fusti eretti, leggermente pubescenti. Le foglie sono opposte, sessili, allungate, con margini ciliati, coriacee, lucide. L'apparato radicale, di consistenza legnosa, è fascicolato. La *S.hortensis* ha forte odore aromatico se stropicciata e sapore amarognolo, con fusti eretti leggermente pubescenti. Le foglie sono opposte, sessili, allungate, con margini ciliati, coriacee, lucide; i fiori, di color rosa pallido, portati all'ascella delle foglie, sono riuniti in glomeruli a formare infiorescenze apicali, hanno calice tubuloso formato da cinque denti e corolla bilobata con labbro superiore eretto e quello inferiore a tre lobi. La fioritura avviene in piena estate. Il frutto è un tetrachenio con cocci ovoidali lisci. È originaria dell'Europa centrale e meridionale, dell'Africa settentrionale e dell'Asia.; cresce spontaneamente nelle località di montagna fino a 1500 m sul livello del mare, in Italia cresce nei luoghi sassosi, calcarei e ben esposti, dove vive per anni.

### *Proprietà*

La santoreggia annuale ha proprietà profumanti, aromatizzanti, digestive, carminative, antispasmodiche, stimolanti e cicatrizzanti. Per uso interno è impiegata per favorire la digestione. Per uso esterno trova impiego nella cura delle piccole ulcere della bocca e nel mal di gola. Viene utilizzata in cucina per l'aromatizzazione di carni, di verdure, di aceti e nell'industria liquoristica e cosmetica; inoltre bagni e pediluvi a base di santoreggia tolgono la stanchezza purificano e deodorano.

### *Esigenze quanto al mezzo colturale*

La pianta si adatta facilmente a tutti i tipi di terreno, ma le maggiori produzioni si sono ottenute in suoli fertili e ben dotati di sostanze organiche. La preparazione del letto di semina deve essere particolarmente accurata.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Tra le file le distanze possono variare da 40-60 cm, sulle file sono sufficienti 10-15 cm.

### *Cure alla coltura*

Consistono in due sarchiature per eliminare le infestanti e in interventi irrigui da eseguirsi in casi di necessità.

### *Lotta antiparassitaria*

Fino ad oggi, nelle coltivazioni di santoreggia annuale, non sono stati riscontrati rilevanti problemi fitosanitari, data la presenza di carvacolo, attivo sulla maggior parte di funghi e insetti. Solo durante l'allevamento di semenzali, il micete *Phytium debaryanum* Hesse, ha provocato marciume delle piantine. Il suo attacco è prevalentemente diretto alle zone del colletto.

### *Raccolta*

Quando il prodotto è destinato alla produzione di olio essenziale o ad altri impieghi erboristici, la pianta si raccoglie nel mese di agosto e coincide con la fase finale della fioritura. Se invece si intende utilizzare il prodotto per l'estrazione di composti fenolici la raccolta deve essere eseguita subito prima della fioritura. La raccolta si effettua falciando le piante e avendo cura di non danneggiare le porzioni legnose che dovranno assicurare nell'anno successivo la ripresa vegetativa della pianta.

## **Timo volgare [2]**

*Thymus vulgaris* L., selezione RAC, var. VARICO

Famiglia: Lamiaceae

### *Aspetti botanici*

Sotto-arbusto perenne, di altezza compresa tra 20 e 30 cm. La pianta è caratterizzata da fusti gracili, legnosi e molto ramificati. Le foglie sono piccole, ovali, lunghe da 4 a 10 mm, con bordo avvolto e lanugine sulla pagina inferiore. I fiori sono piccoli, rosa, talvolta violacei, disposti in corimbi, e fioriscono in maggio/giugno.

La pianta emana un odore aromatico caratteristico.

### *Durata della coltura*

Da 3 a 4 anni a secondo dello stato sanitario della coltura e delle caratteristiche del campo.

### *Utilizzo*

Si utilizzano i germogli senza fusti legnosi. Alcuni acquirenti desiderano esclusivamente le foglie, filtrate e setacciate.

### *Principi attivi ricercati*

Olio essenziale e suoi componenti: timolo, carvacrolo, cimolo, borneolo, linalolo, tannini, sostanze amare, sostanze antibiotiche.

### *Proprietà*

Antisettico, deodorante, vermifugo, stomachico, carminativo.

### *Esigenze di qualità (Farmacopea Svizzera)*

Si utilizzano le foglie essiccate di timo volgare. La droga intera deve avere un tenore di almeno 1,5% [volume/peso] in olio essenziale, mentre la droga polverizzata deve avere un tenore minimo di 1,2% [volume/peso] in olio essenziale.

### *Esigenze quanto al luogo colturale*

La specie vuole suoli leggeri, limo-sabbiosi e ben drenati, esposizioni calde e soleggiate, zone aride.

### *Rotazione*

Precedentemente alla coltivazione di timo il suolo deve essere sarchiato e concimato, e devono essere evitate parcelle infestate dalle malerbe. Successivamente si può coltivare una specie medicinale appartenente ad un'altra famiglia. L'intervallo minimo fra due colture successive di timo deve essere di 4 anni.

### *Preparazione del suolo e concimazione*

Il suolo deve essere arato, fresato o erpicato prima della piantumazione, solcato e concimato.

### *Messa in campo della coltura*

Per quanto riguarda la piantumazione si inizia a maggio, in pieno campo, a distanze di 70x20 cm, utilizzando trapiantatrici. Si ricoprono i cumuli con 1 cm di terra, che va un po' richiusa intorno.

Dopo la piantumazione è necessaria un'irrigazione di fondo di 20-30 mm per assicurare la ripresa.

La semina diretta in campo si effettua da metà agosto a metà settembre, con 1,5-2 kg/ha di semi in un letto di semina finemente preparato, a distanze di 70 cm. Dopo la semina è necessaria una leggera e ripetuta irrigazione per favorire la germinazione.

#### *Cure alla coltura*

Si deve sarchiare con l'aiuto di un motocoltivatore, di un trattore o di una sarchiatrice. La prima sarchiatura si effettua 5 -7 giorni dopo la piantumazione, e durante la stagione si fanno 3 o 4 sarchiature a secondo delle necessità, della germinazione e delle malerbe.

La pacciamatura in tessuto organico, se vi sono scarti a disposizione, può presentare qualche vantaggio nei suoli poveri in materia organica, quali il controllo delle malerbe con diminuzione dell'erosione del suolo e l'apporto di materia organica con mantenimento dell'umidità del suolo.

#### *Lotta antiparassitaria*

Fino ad oggi non si sono verificati seri attacchi di malattie a questa specie. In situazioni calde si verificano frequenti attacchi di cicadelle che causano la decolorazione delle foglie.

#### *Raccolta*

L'epoca di raccolta varia da maggio a giugno a secondo dell'altitudine e dell'esposizione.

Si raccolgono i germogli allo stadio del 50% di fioritura, del 50% di foglie, ad un'altezza di 10-12 cm dal suolo.

Il primo anno si fa un taglio verso la metà di agosto. In base all'esposizione, all'altitudine e alla data di piantumazione si può osservare una variazione di 2-3 settimane. Il primo anno la fioritura è scarsa. Gli anni successivi si fa un primo taglio a giugno e un secondo taglio, che presenta una scarsa fioritura, in agosto. Un taglio troppo tardivo in autunno diminuisce la capacità di sverno delle piante.

## ***Risultati e discussione***

### ***Inquadramento geo-morfologico e climatologico***

Il campo di piante officinali preso in considerazione è situato presso l'azienda agricola "In Collina", in località Esmate di Solto Collina, in provincia di Bergamo, ad una quota di circa 600 m s.l.m.

Il paese si trova all'imbocco della Val Cavallina, sulla sponda occidentale del lago di Iseo.

I suoli del territorio limitrofo alla Valle del freddo sono generalmente di tipo calcareo: le formazioni geologiche affioranti nella zona sono calcari di colore nero, dolomie e calcari dolomitici del Monte Clemo, alluvioni recenti e detriti di falda. La situazione geomorfologica venutasi a creare nella Valletta del Freddo è da collegarsi con l'insediamento di alcune doline in un'area presumibilmente di disturbo strutturale [6].

Pur trovandosi in una zona temperata, il microclima locale è marcatamente influenzato dalla vicinanza della Valle del Freddo, ove da alcune buche (buche del freddo) nel terreno fuoriescono correnti di aria fredda che favoriscono lo sviluppo di vegetazione spiccatamente alpina, nonostante la bassa quota.

### ***Situazione iniziale***

L'azienda ha attualmente in corso le pratiche per il riconoscimento del metodo biologico, che dovrebbe ottenere nel corso del 2009, al termine dei canonici 3 anni richiesti per la conversione.

L'area nello scorso novembre risultava già essere pacciamata e coltivata con diverse specie di erbe officinali (Figura 1). All'epoca erano presenti 17 differenti cultivar: *Calendula officinalis* (calendula), *Echinacea angustifolia* (echinacea), *Foeniculum vulgare* (finocchietto), *Centaurea cyanus* (fiordaliso), *Lavanda officinalis* (lavanda), *Malva sylvestris* (malva), *Melissa officinalis* (melissa), *Mentha x piperita* (menta piperita), *Mentha spicata* (menta spicata), *Monarda didyma* (monarda), *Solidago virgaurea* (verga d'oro), *Verbena officinalis* (verbena), *Majorana hortensis* (maggiorana), *Origanum vulgare* (origano), *Salvia officinalis* (salvia), *Satureia ortensis* (santoreggia), *Thymus vulgaris* (timo).

Le distanze sulla e tra le fila risultano essere generalmente troppo ridotte, il che impedisce un corretto sviluppo dell'apparato epigeo e, in alcune specie, un elevato accumulo dei principi attivi ricercati. Inoltre, un impianto troppo fitto rende più difficili le operazioni colturali, impedendo un comodo passaggio tra le fila degli operatori.



*Figura 1: situazione del campo di piante officinali dell'azienda agricola In Collina durante l'inverno 2007-2008*

### ***Organizzazione dell'area***

I primi interventi, svolti durante la stagione di riposo vegetativo, hanno avuto lo scopo di valutare lo stato del campo prima della ripresa vegetativa. Si è proceduto quindi alla riorganizzazione del campo, con la costituzione di un'area dedicata alle sole piante aromatiche: la delocalizzazione di tali specie in una zona perimetrale, considerato il fatto che l'azienda agricola "In Collina" svolge anche attività di fattoria didattica, ne renderà più agevole la fruizione da parte delle scolaresche in visita, limitando i danni da calpestamento nel rimanente terreno coltivato.

Per quanto riguarda invece le specie officinali, considerando l'assenza di meccanizzazione delle operazioni, la ridotta area coltivata con le conseguenti operazioni relativamente esigue, e lo scopo anche turistico ed educativo del campo, inserito in un contesto di bed & breakfast e fattoria didattica, si è deciso di valorizzare altresì l'aspetto cromatico, oltre naturalmente a quello pratico e tecnico, primo fra tutti la compatibilità allelopatica delle varie cultivar.

Durante la stagione invernale si è valutato l'acquisto di nuove piante: è stato incrementato il numero di esemplari di *Monarda didyma*, *Malva sylvestris* e *Verbena officinalis*, ed è stata introdotta la cultivar di *Achillea millefolium*. Inoltre, sono state eliminate le piante di *Mentha spicata*, che sono state sostituite dalla più pregiata varietà di *Mentha x piperita*. Le scelte sono state fatte sia in base alle esigenze del coltivatore, sia in un'ottica di completamento dell'offerta produttiva, sulla base delle proprietà nutrizionali ed organolettiche delle tisane prodotte. Sono

stati suggeriti i quantitativi da acquistare e le distanze di impianto da tenere, sensibilmente aumentate rispetto a quanto definito negli anni precedenti, sia per facilitare le operazioni di raccolta che per favorire un adeguato sviluppo delle piante, finalizzato alla massimizzazione della sintesi e dell'accumulo dei principi attivi.

Le cultivar occupano indicativamente (Figura 2):

- *Mentha x piperita*: 17,5 m<sup>2</sup>
- *Monarda didyma*: 5 m<sup>2</sup>
- *Thymus vulgaris*: 1,5 m<sup>2</sup>
- *Calendula officinalis*: 20 m<sup>2</sup>
- *Foeniculum vulgare*: 15 m<sup>2</sup>
- *Centaurea cyanus*: 14 m<sup>2</sup>
- *Echinacea angustifolia*: 50 m<sup>2</sup>
- *Aloysia triphylla*: 1,5 m<sup>2</sup>
- *Solidago virgaurea*: 1 m<sup>2</sup>
- *Melissa officinalis*: 50 m<sup>2</sup>
- *Malva sylvestris* + *Achillea millefolium*: 6 m<sup>2</sup>
- *Lavanda officinalis*: 65 m<sup>2</sup>
- *Anethum graveolens* L.: 2,5 m<sup>2</sup>
- *Salvia officinalis*: 12 m<sup>2</sup>
- Altre aromatiche: 5,5 m<sup>2</sup>

### ***Cura delle fitopatologie***

Durante la primavera e l'inizio dell'estate alcune piante hanno sviluppato i sintomi di fitopatie di origine fungina (Figura 3), favorite dalle frequenti precipitazioni e dagli sbalzi di temperatura, mentre altre hanno presentato alcuni deboli e localizzati attacchi da parte di insetti e lumache (Figura 4).

Alcune piante di melissa, in particolare quelle centrali nella particella, sono state colpite da *Puccinia menthae*, fungo caratteristico della menta che attacca anche le foglie di melissa. Lo sviluppo della ruggine è favorito dall'umidità e dagli sbalzi di temperatura che si possono verificare nel corso dell'estate.

Alcuni esemplari di calendula sono stati invece attaccati da *Sphaerotheca fuliginea*, l'oidio della calendula, che colpisce soprattutto l'apparato fogliare provocando ingiallimento e disseccamento delle parti verdi.

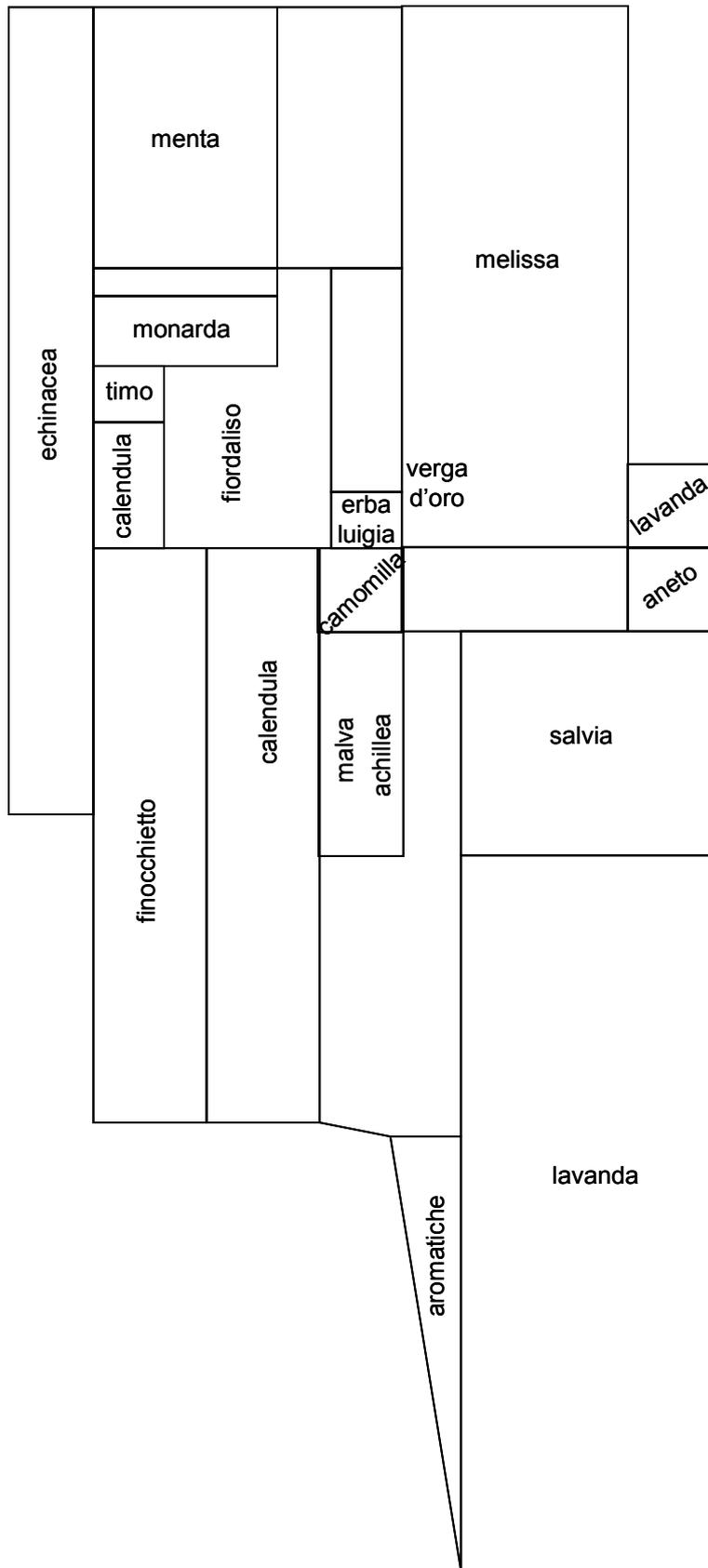


Figura 2: schema del campo e posizione delle aree destinate alle diverse specie

Anche la monarda è stata colpita in modo consistente dall'oidio caratteristico di questa specie, *Erysiphe monade*, che attacca anch'esso in particolar modo le foglie.

Le infezioni da oidio sembrano essere influenzate dalla temperatura, con un optimum compreso tra 20 e 27°C, mentre una elevata umidità favorisce la sporulazione [7].

Dal momento che la coltivazione si trova attualmente in regime di conversione biologica, i metodi adottati per contrastare tali problematiche sono stati principalmente meccanici: il taglio delle piante coinvolte, quando ancora i sintomi delle patologie fungine sono allo stato iniziale, favorirà un ricaccio sano della pianta e, conseguentemente, la migliore qualità del taglio successivo.

Si è inoltre fatto ricorso a prodotti il cui impiego è consentito dalla regolamentazione biologica: per arrestare lo sviluppo delle malattie fungine si è fatto ricorso a passaggi con antifungini rameici ad ampio spettro. In particolare si è scelto di utilizzare la poltiglia bordolese, data la facilità di preparazione e di reperimento.



Figura 3: pianta di *Melissa officinalis* colpita da ruggine (*Puccinia menthae*)

Per quanto riguarda l'attacco da parte di insetti, solo in un'occasione alcune piantine sono state colpite da formiche: in questo caso è stato anche utilizzato un composto a base di piretro.

Antifungini e piretrine non sono mai stati somministrati contemporaneamente, data la relativa e nota incompatibilità

Infine alcune piante, in particolare quelle di malva, sono state periodicamente attaccate da lumache, che sono state eliminate fisicamente di volta in volta. Tale procedura è permessa considerate le limitate dimensioni del campo.



Figura 4: foglia di *Malva sylvestris* danneggiata da lumache

### **Raccolta** [2]

La raccolta delle piante officinali ricerca condizioni particolari per ogni specie. Tuttavia, non si può prescindere da alcuni aspetti comuni a tutte le cultivar.

CRITERIO	DEFINIZIONE
Odore	Odore tipico, senza odori estranei
Colore	Colore tipico, senza decolorazione
Corpi estranei	Assenza di: legno, sabbia, terra, ghiaia pietre, tritume, utensili, paglia, concime, escrementi, agenti patogeni, etc.
Tenore in acqua	- Piante, foglie e fiori: < 10% - Radici: <12% - Semi: dal 7 al 10%, massimo 12%

Infestanti e altre specie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piante e foglie: infestanti &lt; 1%, assenza di piante tossiche</li> <li>- Radici: assenza di radici di altre specie</li> <li>- Fiori: assenza di fiori di altre specie</li> <li>- Semi: assenza di semi di altre specie</li> </ul>
Malattie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oidio: &lt; 5%</li> <li>- ruggine: &lt;5%</li> <li>- assenza di muffe</li> </ul>
Animali	Assenza di roditori, lumache e insetti
Rapporti fusto-foglie	Tolleranza del 2% in rapporto alla norma

Il primo taglio, a causa della sfavorevoli condizioni climatiche verificatesi nel corso della stagione che hanno posticipato il raggiungimento del periodo balsamico, è stato ritardato rispetto allo scorso anno. La qualità del prodotto è comunque alta, poiché la raccolta avviene quotidianamente e quindi nel momento di maggiore accumulo dei metabolici secondari di interesse per ogni singola pianta (Figura 5).



*Figura 5: fioritura estiva di Calendula officinalis*

I tagli successivi sono stati generalmente ridotti rispetto a quanto previsto in letteratura, a causa delle condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli che hanno caratterizzato la primavera – estate 2008.

Le frequenti piogge e i forti temporali che si sono abbattuti sulla zona hanno influito pesantemente sulle produzioni, sia riducendo quantitativamente le produzioni, sia distruggendo alcune piante nel pieno della stagione vegetativa.

Tuttavia la qualità di quanto è stato raccolto è risultata buona, grazie anche alla capillare selezione quotidiana dei prodotti, che ne ha garantito la raccolta nel momento migliore per ogni specie e per ogni taglio.

### ***Essiccazione***

Le piante raccolte, dopo una prima selezione in campo, vengono messe ad essiccare in strati sottili sopra dei telai, all'interno di un box buio deumidificato artificialmente (Figure 6 - 7): il costante ricircolo dell'aria e il controllo dell'umidità consentono di non intervenire sulle temperature, non degradando chimicamente le molecole dei vari principi attivi tremolabili e, di conseguenza, mantenendo inalterate le caratteristiche officinali delle piante. Il prodotto essiccato viene quindi ulteriormente selezionato, in accordo con quanto prescritto dalla Farmacopea Ufficiale, eliminando i fusti di dimensioni eccessive ed eventuali parti estranee.



*Figura 6: essiccatore per piante officinali – esterno*



*Figura 7: essiccatore per piante officinali – interno*

Il prodotto essiccato viene conservato in sacchi di carta, che permettono un'adeguata traspirazione, impedendo l'insorgere di muffe, fino al momento della trasformazione finale.

L'essiccato viene infine sminuzzato, insacchettato (Figura 8) e fornito di un'etichetta che identifica il prodotto contenuto e ne indica la data di scadenza e le modalità di impiego.



*Figura 8: confezioni di piante officinali essiccate e sminuzzate in taglio tisana*

## ***Rese***

Attualmente sono in corso alcune prove sul prodotto fresco ed essiccato, finalizzate ad una valutazione oggettiva delle rese.

Le rese fresco/secco specifiche si attestano mediamente sul 10%, con la perdita del 90% di acqua durante il periodo di essiccazione.

Per quanto riguarda le rese/m<sup>2</sup>, nonostante le avverse condizioni climatiche riscontrate nel corso della stagione, la produttività si è mantenuta entro i limiti.

Per incrementare le rese si possono ipotizzare maggiori distanze interfila che consentano un migliore sviluppo vegetativo, e la copertura del campo con una rete antigrandine mobile da utilizzare solamente durante il periodo più a rischio.

## ***Prospettive e lavori futuri***

Al termine della stagione vegetativa, si rendono necessari alcuni lavorazioni del terreno che avranno lo scopo di preparare il suolo per il ciclo successivo.

Innanzitutto si renderà necessario scegliere quali piante mantenere e quali sostituire, in base alla durata dei differenti cicli biologici, e conseguentemente individuare il numero e le specie di nuove piante da acquistare.

L'area attualmente pacciamata dovrà essere interamente scoperchiata e il suolo lavorato con un'aratura e un'accurata fresatura, accertandosi di eliminare le radici delle precedenti colture, e successivamente in parte ricoperta, lasciando invece libere le aree destinate alla coltivazione delle specie che negli ultimi hanno mostrato di soffrire la pacciamatura. Si rende indispensabile un'attenta concimazione, basata possibilmente su un'analisi del suolo, e differenziata per le varie specie.

Successivamente andrà individuata la disposizione delle nuove parcelle, scegliendo in base alle necessità del coltivatore e tenendo in considerazione i bisogni e gli scopi delle diverse cultivar: facilità di irrigazione, compatibilità allelopatica, lateralità delle aree dimostrative per la fattoria didattica.

Le particelle da sostituire con nuove piante andranno seminate o trapiantate mantenendo le corrette distanze su e tra le fila, tenendo in considerazione sia il grado di sviluppo che le piante raggiungono allo stadio adulto, sia gli spazi indispensabili agli operatori per svolgere agevolmente i lavori di cure alle colture.

## ***Bibliografia***

- [1] A. Ceruti, M. Ceruti, G. Vigolo, *Botanica medica farmaceutica e veterinaria con elementi di botanica generale*, 1993, ed. Zanichelli
  
- [2] *Manuale di coltivazione biologica - Svizzera*
  
- [3] Unità di ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione forestale (ex ISAF), <http://www.pianteofficinali.org>, consultato giugno 2008
  
- [4] R. Botti, *Erbe aromatiche*, 2007, ed. Logos
  
- [5] Il Giardino delle Erbe “Augusto Rinaldi Ceroni”, <http://www.ilgiardinodelleerbe.it>, consultato giugno 2008
  
- [6] APT Bergamo, <http://www.ap.t.bergamo.it/itinerarinerverdevallefreddo.html>, consultato agosto 2008
  
- [7] WIKIPEDIA, <http://it.wikipedia.org/wiki/Oidio>, consultato agosto 2008