

## Introduzione

In Italia, le piante officinali non sono mai state oggetto di studi approfonditi, probabilmente perché come comparto produttivo non risulta importante, anche se si tratta di un business che vale 800 miliardi in lire italiane, che arrivano a 1100 se si considerano anche la cosmetica naturale e l'omeopatia. Negli ultimi anni però si è iniziato a rivolgere particolare attenzione alla possibilità di incentivare la coltivazione di piante officinali, per favorire la diversificazione della produzione agricola mediante nuovi indirizzi produttivi. La coltivazione delle officinali può contribuire ad integrare il reddito delle aziende esistenti e portare a nuove iniziative con possibilità di impiego soprattutto per i giovani. Gli areali di coltivazione delle officinali si stanno sviluppando in molte aree marginali ed in tale contesto queste produzioni sono doppiamente opportune. Esse infatti forniscono prospettive economiche interessanti per gli operatori agricoli e permettono di garantire un minimo di presidio umano in aree idrogeologicamente a rischio.

La crescita del settore è sostenuta dalla rispondenza che lo stesso ha nei confronti degli obiettivi di sviluppo di un'agricoltura sostenibile perseguiti dall'Unione europea. Le piante officinali, proprio grazie alla loro rusticità e al loro uso peculiare, si prestano meglio di altre colture ad essere coltivate secondo i dettami di un'agricoltura ecocompatibile e biologica così come disciplinato dai Regolamenti UE 2078/92 e 2092/91, quest'ultimo specifico per le produzioni biologiche. Inoltre, la coltivazione delle officinali, permettendo una diversificazione delle attuali produzioni agricole, risulta in sintonia con il Regolamento 2085/93 che stabilisce di finalizzare parte dei finanziamenti alla "riconversione, diversificazione, riorientamento e adeguamento del potenziale della produzione, comprese le produzioni di prodotti agricoli non alimentari" (AA.VV., 2000). Nonostante le piante officinali siano coltivate e commerciate da secoli, si conosce ben poco delle loro esigenze colturali e delle loro produzioni, e le informazioni tecniche disponibili per il coltivatore sono scarse. Con la crescita delle industrie che trattano questi prodotti, è sempre più necessaria un'accurata informazione per la coltura delle piante officinali, al fine di ottimizzarne la produzione. In particolare per il rosmarino studi effettuati in Ungheria mettono in evidenza notevolissime differenze di produzione di sostanza verde fresca a seconda delle condizioni pedoclimatiche di produzione, arrivando a registrare differenze di tre volte tanto.

Uno dei motivi per cui i coltivatori dimostrano poco interesse per le piante officinali è senz'altro dovuto alla scarsità d'informazione e di aggiornamento tecnico nel settore. La carenza di conoscenze necessarie per effettuare in modo corretto le scelte relative alle migliori tecniche di coltivazione è attualmente un problema molto sentito in tutta Italia. I risultati dei lavori di ricerca compiuti in molti Paesi ed il bagaglio di esperienze acquisite sull'impiego di tecniche moderne ed economiche potranno essere adattati anche ai nostri ambienti, con risultati senz'altro positivi.

Il settore delle piante officinali è in forte espansione e richiede sempre più competenze e studi per la razionalizzazione della coltivazione. La riuscita della propagazione è una delle esigenze basilari degli utilizzatori delle piante poiché la germinazione dei semi di molte specie officinali risulta spesso al di sotto della soglia del 50%. Questa percentuale è inaccettabile per la maggior parte delle specie coltivate in coltura intensiva, ma viene considerata quasi inevitabile per le specie officinali, per la loro peculiarità di specie poco selezionate, o importate da altri areali, o semplicemente perché botanicamente appartenenti a famiglie con scarsa germinabilità.

La tecnica della moltiplicazione per talea presenta molti vantaggi per le piante poiché in poco spazio e da un numero limitato di piante si possono ottenere molte nuove piante. E' un metodo semplice, rapido e poco costoso. Non vi è il problema della compatibilità col soggetto o della scarsa affinità come nell'innesto, e rappresenta una delle alternative agronomiche più semplici per supplire al problema della scarsa germinabilità.

La moltiplicazione vegetativa è usata soprattutto quando i semi si ottengono con notevole difficoltà, quando la germinabilità è scarsa, oppure quando i caratteri della specie coltivata non si riproducono con fedeltà a mezzo del seme.

I metodi di moltiplicazione agamica più usati per le piante officinali sono essenzialmente due: la talea e la divisione (del cespo, del rizoma, ecc.).

La talea è basata sul fatto che parti legnose o erbacee della pianta, contenenti fasci fibrovascolari, possono produrre radici una volta poste nel terreno, in particolari condizioni di calore ed umidità. Le talee legnose vanno effettuate in un periodo di riposo vegetativo delle piante (ottobre - marzo) individuando parti legnose della stessa e interrando per i 2/3 della lunghezza in un terreno soffice, umido e permeabile. Le foglie basali vengono eliminate, mentre le altre si lasciano in modo da permettere le loro funzioni fisiologiche e favorire l'emissione di radici; esse radicano all'aperto. La preparazione di talee legnose è l'unico modo di moltiplicazione di ibridi come il lavandino (*Lavandula officinalis* Chaix, *Lavandula vera* D.C., *Lavandula* var A Linneo); l'operazione è effettuata in estate inoltrata usando getti laterali non fioriti di circa 10 cm di lunghezza da prelevare da giovani piante madri di due o tre anni. Altre officinali che possono essere moltiplicate per talea sono il timo e la salvia.

Per favorire la radicazione delle talee si usano ormoni vegetali come IBA (Indole-3-Butyric Acid) allo 0,5 % trapiantando le piantine radicate in un adeguato terreno sterilizzato, misto a sabbia (Lugani 1985).

La problematica relativa alla radicazione delle talee riveste notevole importanza nella Piana di Albenga, dove molte specie officinali sono coltivate in vaso pronte per la vendita.

Questo progetto si propone di applicare la tecnica di propagazione per talea sulle piante officinali al fine di valutare come la qualità e la produttività delle piante così ottenute rispondono alle esigenze di trasformazione e commercializzazione del prodotto. L'esito positivo di tale studio potrebbe rappresentare un'alternativa di sviluppo e di miglioramento delle aree marginali dell'entroterra ligure.

L'ottimizzazione dell'epoca di impianto delle talee permetterà di ottenere piante officinali di qualità grazie ad una buona radicazione, momento che rappresenta la fase di sviluppo più delicata e difficile dell'intero ciclo colturale. Il progetto studia il processo della radicazione per talea ottenuta utilizzando fitormoni chimici e biologici al fine di confrontare il tempo medio, la qualità e la quantità di radicazione ottenute impiegando prodotti auxinici diversi. Tale studio permette di:

- ottenere le piante officinali per talea garantendo una produzione elevata ed omogenea che non si ha con piante ottenute da seme
- valutare la possibilità di produrre talee utilizzando fitormoni naturali compatibili con l'agricoltura biologica.

La verifica dell'efficacia degli ormoni biologici per la radicazione di talee consentirebbe la graduale diminuzione dell'impiego di ormoni chimici, con un favorevole impatto sull'ambiente. Incentivare la coltivazione delle piante officinali viste le favorevoli condizioni climatiche della Liguria favorirebbe una diversificazione colturale della produzione ligure mediante nuovi indirizzi produttivi. L'ottimizzazione della tecnica di radicazione permetterà di migliorare le pratiche colturali adottate nella coltivazione delle piante officinali in vaso nella Piana di Albenga.

## Materiali e metodi



CEMIVA: vista bancali



CEMIVA: Impianto di nebulizzazione automatica

L'attività dimostrativa ha avuto luogo presso il Centro di miglioramento varietale (CE.MI.VA) di Albenga (SV). La scelta del sito per la realizzazione del progetto è stata dettata da aspetti tecnici ed organizzativi: non è stata infatti individuata nessuna azienda disponibile a realizzare l'attività prevista, non tanto per mancanza di interesse da parte degli agricoltori, quanto per l'elevato impegno richiesto per eseguire le operazioni di taleggio. Si è pertanto realizzato il progetto direttamente al Centro sperimentale, dove l'attività è stata seguita costantemente dai tecnici dell'Ortofrutticola e del Dipartimento di Agronomia dell'Università di Torino.

L'attività si è svolta all'interno di una serra di vetro dotata di bancali mobili, di impianto di ventilazione automatico e di impianto di nebulizzazione automatico. Si sono prese in considerazione 5 specie diverse di piante aromatiche, scelte in base all'importanza che esse rivestono nell'ambito della produzione della Piana di Albenga: lavanda, rosmarino, timo, salvia, menta piperita. Di seguito si fornisce una breve descrizione delle piante aromatiche utilizzate.

### Lavanda

La lavanda (*Lavandula officinalis* Chaix) è una delle molte lavande spontanee, che hanno areali di diffusione diversi anche se, in generale, si riconducono tutti alla zona mediterranea. E' coltivata in quasi tutta la zona europea, in particolare in Francia, Paesi dell'ex Unione Sovietica, Inghilterra, Bulgaria, Ungheria e Spagna. La lavanda è una pianta frutice della famiglia delle *Lamiaceae*, di cui si utilizzano le infiorescenze per l'estrazione dell'olio essenziale, impiegato in profumeria ed anche in fitoterapia. L'essenza è costituita da acetato di linalile (può raggiungere oltre il 50%), canfora, cineolo, borneolo e linalolo.

L'impianto del lavandeto può essere realizzato ricorrendo alla semina in semenzaio: tale tecnica è però poco seguita. Il seme è infatti caratterizzato da un'accentuata dormienza, per cui è necessario ricorrere a trattamenti ormonici o termici; inoltre, è difficile reperire partite di semente geneticamente omogenee ed è stato notato che le piante prodotte per via gamica forniscono rese più basse di quelle ottenute per talea. La moderna tecnica di coltivazione prevede l'impianto della coltura utilizzando talee con la tendenza ad utilizzare, da parte dei coltivatori, le talee erbacee.



### Salvia

La salvia (*Salvia officinalis* L.) è una pianta suffrutice della famiglia delle *Lamiaceae* originaria dell'area mediterranea ed è coltivata soprattutto nella Penisola balcanica, in Italia, Spagna e Stati Uniti. Di essa si utilizzano le foglie, ma anche le altre porzioni erbacee della pianta trovano impiego nell'industria



liquoristica ed alimentare, in fitoterapia ed erboristeria, in profumeria. I principi attivi contenuti nell'olio di salvia sono rappresentati da tujone (fino al 50% dell'essenza), canfora, cineolo, borneolo ed altri.

L'impianto può essere fatto ricorrendo a talee radicate, alla semina, in campo oppure in semenzaio (a cui seguirà il trapianto in campo), o alla divisione dei cespi. La propagazione per talea è da preferire a quella per seme, anche se più dispendiosa, in quanto con le talee si ottengono impianti geneticamente più omogenei che possono dare, già dal primo anno, produzioni apprezzabili.

### **Timo comune**

Il timo comune (*Thymus vulgaris* L.) è un suffrutice della famiglia delle *Lamiaceae* con fusti ramificati che tendono a significare dopo 4-5 anni di vita. E' originario della regione mediterranea occidentale. Cresce spontaneo in tutta l'area mediterranea fino a 1500 m slm, preferendo terreni calcarei e leggeri. Vegeta bene in terreni soleggiati, e non tollera inverni umidi e freddi. Le foglie e le altre porzioni erbacee della pianta si utilizzano in fitoterapia, cosmesi e come condimento dei cibi. L'essenza contiene timolo (55%), geraniolo, terpineolo ed altri composti volatili.

L'impianto si esegue utilizzando talee o per divisione del cespo. La semina è una pratica poco consueta a causa della difformità genetica e delle ridotte dimensioni del seme, che non consentono una densità di coltura uniforme.



### **Menta**

La menta (*Mentha* spp. L.) è una pianta erbacea perenne, della famiglia delle *Lamiaceae*. Ha un aroma pungente, ed il sapore piccante è unito a senso di freschezza. La menta è originaria dell'Europa. Preferisce i terreni permeabili, relativamente leggeri e freschi, ricchi di sostanza organica e sub-acidi. E' utilizzata in pasticceria, liquoristica, profumeria e fitoterapia, grazie all'essenza contenuta nelle foglie, formata soprattutto da mentolo, mentone e mentofurano.

La propagazione avviene per via agamica utilizzando stoloni prelevati da un menteto di un anno o impiegando talee.



### **Rosmarino**



Il rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.) è un arbusto sempreverde della famiglia delle *Lamiaceae* che cresce spontaneo nelle zone rivierasche mediterranee a clima temperato. Il terreno più adatto è di tipo sciolto, ricco di silice, in posizione soleggiata. Le foglie, fresche o secche, sono aromatizzanti e trovano largo impiego in cucina. L'olio essenziale contiene cineolo, pinene, canfene, borneolo.

La propagazione avviene facilmente per talea, mentre la riproduzione per seme dà in genere soggetti di minore sviluppo.

Le piante madri in vaso da 16 cm da cui si sono prelevate le talee sono state fornite dal vivaio interno al Centro.

Sono stati utilizzati alveolati in plastica nera con 104 fori, in uso per la produzione di talee nell'areale di Albenga. Il substrato impiegato è stato Steckmedium Klasmann, terriccio specifico per la radicazione di talee (miscela di torba bionda ed agriperlite, con pH variabile tra 5 e 6, composta, in % di peso sulla sostanza secca, dal 30% di carbonio organico di origine biologica, 0,4% di azoto organico, 50% sostanza organica). Tra i prodotti che favoriscono la radicazione in

uso nell'areale in esame ne sono stati scelti 7, tra auxinici di sintesi e fitormoni biologici: nella tabella 1 si riportano la loro descrizione e la modalità d'impiego.

Le operazioni di taleggio, verificatesi ogni 15 giorni (tabella 2), sono state riportate in un protocollo dettagliato nel corso del primo taleggio, ed esse sono state seguite nelle volte successive per consentire la massima omogeneità delle operazioni nel tempo.

Tabella 1. Descrizione dei prodotti radicanti utilizzati e del loro impiego

| <b>Tipo di prodotto</b> | <b>Nome commerciale</b> | <b>Composizione</b>   | <b>Marca</b>                             | <b>Dose di prodotto per 1 l di acqua (cc)</b> | <b>Modalità del trattamento</b>  |
|-------------------------|-------------------------|---|--|---|--|
| Auxinico di sintesi     | Stimolante 66f          | Estratti vegetali, derivati glucosidici e vitamine del gruppo B 3,09 g; NAA 0,01 g; soluzione equilibrata di microelementi 0,11 g; additivo ad azione multipla q.b. a 100 g | L. Gobbi                                 | 0,3   | Aspersione soprachioma dopo la messa a dimora delle talee; trattamento ripetuto dopo 10 giorni                             |
| Auxinico di sintesi     | Germon                  | Acido alfa-naftilacetico puro (NAA) 0,26 g; solvente e coformulanti q.b. a 100 g  | L. Gobbi                                 | Polvere asciutta                              | Immersione delle talee (0,5 cm) nella polvere; leggero scuotimento per eliminare l'eccesso prima dell'impianto             |
| Auxinico di sintesi     | Kendal                  | N totale 3,5%; K <sub>2</sub> O solubile in acqua 15,5%; C organico di origine biologica 3,0%   | Valagro                                  | 2   | Aspersione soprachioma dopo la messa a dimora delle talee; trattamento ripetuto dopo 7 giorni                              |
| Auxinico di sintesi     | Naftal                  | Acido alfa-naftilacetico puro (NAA) 1%  | Aifar Agricola                           | 1   | Immersione delle talee (0,5 cm) nella soluzione prima dell'impianto per 24 ore; risciacquo delle talee prima dell'impianto |
| Auxinico di sintesi     | Radifarm                | N organico 1,7%; K <sub>2</sub> O solubile in acqua 4,2%; C organico di origine biologica 15,0%; Fe chelato EDDHSA 0,2%; Zn chelato EDTA 0,2%                               | Valagro                                  | 2,5   | Aspersione soprachioma dopo la messa a dimora delle talee; trattamento ripetuto dopo 7 giorni                              |
| Fitormone biologico     | Cytokin                 | Citochinine di 3 diverse fonti vegetali, ppm  | Miller Chemical & Fertilizer Corporation | 3   | Immersione delle talee (0,5 cm) nella soluzione prima dell'impianto per 5 minuti   |
| Fitormone biologico     |                         |   |  | 8   | Aspersione soprachioma dopo la messa a dimora delle talee; trattamento ripetuto dopo 15 giorni                             |
| Fitormone biologico     | Radix                   |   | Biochem                                  | 5   | Aspersione soprachioma dopo la messa a dimora delle talee; trattamento ripetuto dopo 10 giorni                             |

Tabella 2. Giorni intercorsi dal taleaggio al rilievo della radicazione

| Rilievi | 1° taleaggio<br>24/9/2001 | 2° taleaggio<br>8/10/2001 | 3° taleaggio<br>22/10/2001 | 4° taleaggio<br>31/10/2001 |
|---------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 18/10   | 25                        |                           |                            |                            |
| 21/11   | 59                        | 45                        | 31                         | 22                         |
| 12/12   |                           | 65                        | 51                         | 42                         |

Nel giorno del taleaggio, gli alveolati venivano riempiti con il terriccio, che veniva ben pressato in ogni alveolo; si procedeva poi all'irrigazione affinché il terriccio si imbibisse di acqua. Su ogni alveolato veniva poi collocata una targhetta identificativa con indicata la data in cui avveniva il taleaggio. Per ogni taleaggio si è occupato un bancale diverso, in modo da evitare una mescolanza degli alveolati di taleaggi diversi.

Le talee venivano prelevate di volta in volta in piccole quantità mediante forbici dalle piante madri, per essere piantate negli alveolati prima del verificarsi dell'appassimento. Per tutte le specie esaminate le talee tagliate avevano almeno 3 nodi, e venivano cimate per favorire la traspirazione (alla salvia si asportava una porzione dei lembi fogliari). Ogni alveolato veniva suddiviso in due parti, su ognuna delle quali venivano piantate le talee di due specie diverse. Con un punteruolo si apriva un foro nel substrato in cui porre la talea per una profondità di circa 1,5-2 cm, quindi il terriccio veniva leggermente compattato intorno alla sua base. Per il timo si interravano 4 talee per ogni alveolo, come effettuato nella pratica corrente.

Conclusa l'operazione di piantamento, ogni alveolato veniva trattato secondo lo schema approntato con un radicante diverso, che veniva indicato con una seconda targhetta posta sull'alveolato. La soluzione del prodotto veniva preparata e somministrata per nebulizzazione mediante spruzzino, a distanza dagli altri alveolati, con o senza talee, per evitare la deriva della soluzione e quindi possibili contaminazioni. L'alveolato veniva posto su una griglia per permettere all'eccesso di acqua di scolare, e poi era riposto sul bancale di radicazione.

Per alcuni prodotti si è dovuto procedere diversamente, in quanto presentavano una differente modalità d'uso. Il prodotto in polvere (Germon) veniva somministrato alle talee nel corso del piantamento, immergendo la base delle talee nella polvere e scuotendole leggermente per eliminare eventuali eccessi. Il Cytokin veniva somministrato secondo due diverse modalità: per aspersione come gli altri prodotti, e per immersione della base delle talee nella soluzione per 5 min prima che venissero piantate nell'alveolato. Per il Naftal, infine, era necessario che le talee rimanessero in immersione nella soluzione per 24 ore, e venissero sciacquate sotto acqua corrente prima di essere piantate nell'alveolato.

Gli alveolati trattati erano disposti sul bancale ed irrigati a seconda delle esigenze delle talee in radicazione. L'irrigazione è infatti variata nel corso della stagione da 2 irrigazioni da 1 minuto ciascuna al giorno, a 1 irrigazione ogni 2-3 giorni nel periodo tardo autunnale.

A partire da circa il 22° giorno dal taleaggio (DAS, Days After Starting), si è proceduto al rilievo per la determinazione del grado di radicazione delle talee. Il rilievo consisteva nel prelevare a caso da ogni singolo alveolato 5 piantine, estraendole delicatamente dall'alveolo, e verificare lo stato della radicazione, cioè la presenza o meno dell'apparato radicale, registrando il dato sull'apposita scheda. I dati raccolti sono stati immessi in calcolatore ed elaborati con un programma statistico avanzato.

Per la realizzazione dell'archivio fotografico, si è proceduto al lavaggio del cubetto di terriccio di una talea rappresentativa della situazione, presa a caso per ogni specie e per ogni trattamento. L'operazione veniva svolta con molta attenzione per asportare completamente il substrato senza danneggiare l'apparato radicale. A questo scopo si predisponeva una serie di bacinelle in cui, con lavaggi successivi, la radice veniva portata a nudo (figura 1). Le talee venivano quindi fotografate per avere un archivio fotografico dello sviluppo dell'apparato radicale nel tempo.

Figura 1. Fase iniziale del lavaggio delle radici



Il progetto è iniziato presso il Centro Sperimentale della Facoltà di Agraria dell'Università di Torino, sito in Carmagnola, a Maggio fino a Luglio 2001, quando è stato approvato il progetto ed è stato comunicato che l'attività poteva essere realizzata solo presso il CEMIVA dell'Ortofrutticola.

La prova è stata condotta in una serra in policarbonato attrezzata per il condizionamento termico in cui ogni 15 giorni si è proceduto alla preparazione di nuove talee con gli stessi prodotti utilizzati ad Albenga. Gli alveolati venivano posizionati su un bancale di radicazione dotato di nebulizzazione automatizzata. A partire da tre settimane dall'impianto, venivano effettuati 4 rilievi, con idonea strumentazione scientifica, a cadenza settimanale per valutare lo stato di radicazione delle talee: le radici lavate erano sottoposte a conteggio, misurazione della lunghezza della radice più lunga e del peso fresco e secco di apparato radicale e parte epigea di 4 piante per tesi.

## Risultati

L'elaborazione statistica dei risultati ha evidenziato che l'epoca di taleggio, i trattamenti radicanti ed i giorni trascorsi dal taleggio hanno influito significativamente sulla quantità e sulla qualità della radicazione. Le diverse epoche di taleggio hanno coinciso con il cambiamento di fattori abiotici (T e Luce) che influenzano la fisiologia delle piante madri, quindi la predisposizione alla radicazione delle talee. I prodotti radicanti hanno influenzato la capacità e la quantità di radicazione indotta nelle diverse epoche di taleggio. I rilievi, eseguiti a diversi giorni dall'operazione di taleggio ("DAS" Days After Starting), hanno consentito di individuare, a seconda dell'epoca di taleggio e del trattamento eseguito, il tempo che deve intercorrere dal giorno del taleggio all'ottenimento di giovani talee radicate pronte ad essere trapiantate.

All'interno del singolo taleggio si sono manifestate evidenti differenze di radicazione fra le specie taleate ed i diversi trattamenti, tuttavia non costanti nelle diverse epoche di taleggio, essendo queste probabilmente influenzate dal cambiamento fisiologico delle piante madri. Il numero di radici prodotte e la lunghezza della radice più lunga sono stati significativamente influenzati dall'interazione fra epoca di taleggio, trattamento e giorni di radicazione.

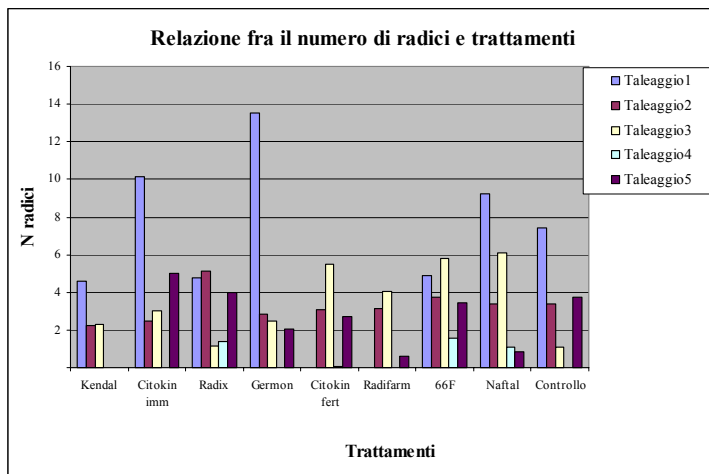
I trattamenti sono stati distinti in prodotti ammessi in agricoltura biologica e di sintesi; fra le due categorie non si sono individuate evidenti differenze qualitative e produttive, pertanto è consigliabile l'impiego di prodotti biologici, che non hanno ripercussioni ambientali.

I migliori risultati di radicazione, in termini di quantità, riferiti sia ai trattamenti utilizzati che alle diverse specie, si sono ottenuti da fine Settembre a fine Ottobre, in seguito si è osservato sia un rallentamento produttivo sia la mancata radicazione di alcune specie.

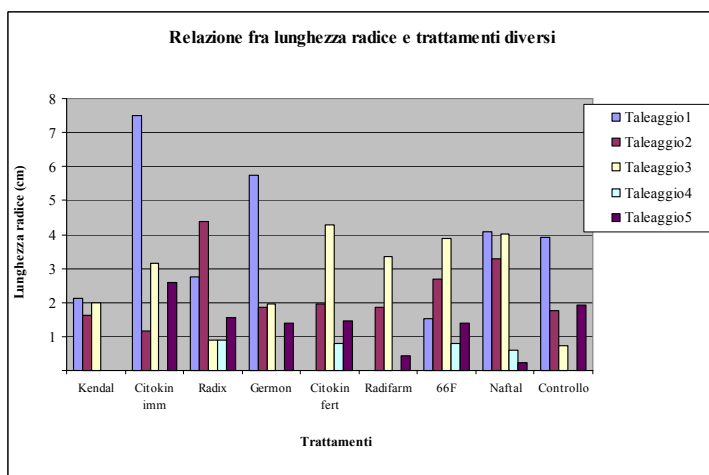
Le specie considerate hanno dimostrato una diversa velocità di radicazione a seconda dell'epoca di taleggio e del trattamento eseguito. Sin dal primo rilievo (25DAS) del primo taleggio la radicazione della menta è stata pari al 100% per tutti i trattamenti, dopo 59 giorni dal taleggio si è ottenuta una radicazione pari al 100% per il timo e fra l'80-100% per il rosmarino. La lavanda e la salvia si sono rivelate più lente a radicare ed hanno raggiunto il 100% solo con alcuni prodotti: la lavanda ha raggiunto il 100% con il Germon ed lo Stimolante 66f, mentre la salvia ha raggiunto il 100% con il Radix ed il Radifarm; in alcuni casi, quali Kendal e Cytochin per aspersione, entrambe le specie non hanno radicato.

Nel primo rilievo (45DAS) del secondo taleggio tutte le specie hanno raggiunto una radicazione del 100% con il Cytochin per immersione, il Germon ed il Naftal, in quest'ultimo caso si differenzia con una radicazione dell'80% solo la menta, la quale peraltro ha raggiunto il 100% laddove le altre specie erano al di sotto del 60% circa. Dopo 65 giorni dal secondo taleggio si è osservato un generale rallentamento nella radicazione della salvia, mentre evidente è l'effetto ritardato del stimolante 66f sulla lavanda, la cui radicazione è passata da 0 a 100% fra il primo ed il secondo rilievo.

A fine ottobre si è osservato un rallentamento nella radicazione soprattutto per lavanda, rosmarino e salvia, essendo queste più sensibili alla variazione di luce e temperatura. Con il terzo taleggio, infatti, la radicazione, avvenuta per tutti i trattamenti, della menta e del timo si è aggirata fra il 60 ed il 100% per la prima, fra il 40-100% per il secondo. Dopo 51 giorni dal terzo taleggio la lavanda ha raggiunto una radicazione dell'80-100% per quasi tutti i trattamenti eccetto per Stimolante 66f e Naftal, per cui la radicazione non è avvenuta. Nel corso del terzo taleggio il trattamento che ha fornito i migliori risultati per tutte le specie è stato il Germon, unico caso in cui si è avuta anche la radicazione della salvia. Da Novembre la radicazione si è rivelata molto stentata per tutte le specie: infatti a 22 giorni dal quarto taleggio solo menta e timo avevano radicato, mentre a 42 giorni anche le altre tre specie hanno iniziato a radicare. L'avanzare della stagione autunnale ha pregiudicato la predisposizione delle piante madri al taleggio, ciò significa che quando cambiano i fattori ambientali idonei anche l'effetto radicante dei prodotti impiegati si riduce ed il periodo necessario alla radicazione delle talee si allunga.



In relazione alla prova condotta a Carmagnola è risultato che fra le specie saggiate quella più idonea alla radicazione, nel periodo considerato, è il Rosmarino (grafici a lato), seguito da salvia, lavanda e infine timo. Non si sono riscontrati evidenti differenze fra i trattamenti biologici e quelli di sintesi sia considerando le diverse specie sia considerando le poche epoche di taleaggio considerate.



## **Conclusione**

Il progetto dimostrativo ha consentito di individuare una diversa capacità e velocità di radicazione delle specie considerate a seconda dell'epoca in cui si è eseguito il taleggio e del trattamento impiegato. La menta ed il timo sono state le specie più precoci indipendentemente dall'epoca di taleggio e dal trattamento, mentre lavanda, rosmarino e salvia, essendo più sensibili alle variazioni climatiche, hanno radicato diversamente a seconda del trattamento, quando l'epoca di taleggio era idonea per la radicazione, mentre hanno rallentato la radicazione, indipendentemente dal trattamento, quando le condizioni ambientali sono cambiate. La radicazione della lavanda e del rosmarino era evidente solo al secondo rilievo degli ultimi due taleggi, mentre la mancata radicazione della salvia da Novembre in poi è andata a coincidere con il riposo vegetativo delle piante madri. E' quindi possibile effettuare la propagazione per talea per lavanda, menta, rosmarino e timo anche in condizioni abiotiche difficili, mentre per la salvia sarebbe possibile solo disponendo di una serra riscaldata, in cui mantenere in attività la pianta madre.

La scelta del trattamento è più difficile poiché l'effetto cambia a seconda della pianta di partenza e del momento in cui si è effettuato il rilievo. Il prodotto meno idoneo alla radicazione è sicuramente il Kendal, mentre per una buona e costante radicazione si possono utilizzare Cytochin per immersione, Germon, Naftal, Radix e Radifarm, il cui effetto temporale sulla radicazione dipende dall'epoca di taleggio.

## Attività divulgativa

Nel corso dell'attività si sono svolte due giornate divulgative.

**28/11/2001:** la prima giornata, in programma nella fase iniziale dell'attività, svoltasi dalle 11 alle 12 presso la sede dell'Ortofrutticola, ha visto la partecipazione numerosa di coltivatori e tecnici del settore.

Gli interventi iniziali hanno permesso di definire il quadro della situazione attuale della coltivazione di piante officinali in Italia (Silvana Nicola del Dip. Agronomia – Università di Torino) ed in particolare nella Piana di Albenga (Gianrico Bassetti dell'Ortofrutticola), con ampio riferimento ai problemi del settore ed alle opportunità fornite dall'impiego di talee. La descrizione dettagliata delle attività intraprese è stata presentata da Riccardo Rizzo (Dip. Agronomia – Università di Torino). La presentazione è avvenuta mediante proiezione di lucidi e diapositive, con distribuzione ai convenuti di copia dei testi approntati.

**18/02/2002:** il secondo incontro, avvenuto al termine dell'attività, si è svolto dalle 15 alle 16 presso la sede dell'Ortofrutticola.

Dopo un breve inquadramento del problema avvenuto mediante la relazione di Gianrico Bassetti (L'Ortofrutticola), Riccardo Rizzo (Dip. Agronomia – Università di Torino) ha comunicato ai presenti i risultati ottenuti nel corso del 2001 mediante supporto visivo (proiezione di lucidi e di diapositive) e distribuzione di copia dei testi su supporto cartaceo.

Ad entrambe le giornate divulgative ed alle visite in azienda ha partecipato l'Ispettore delegato del Servizio Ispettorato alle Funzioni agricole di Savona, che ha verificato la regolarità degli incontri.

I risultati del lavoro intrapreso sono stati accettati a due convegni:

NICOLA, S., FONTANA, E., HOEBERECHTS, J. 2001. Cultural techniques to optimize the thyme (*Thymus vulgaris* L.) propagation. XXVIth International horticultural Congress and Exhibition. 11-17/8 2002, Toronto (Canada). (Abs.)

NICOLA, S., FONTANA, E., HOEBERECHTS, J. 2002. Impiego di radicanti ecocompatibili e scelta dell'epoca di taleaggio: importanti fattori tecnici per la propagazione del rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.). VI Giornate Scientifiche SOI, Spoleto, 23-25 Aprile 2002. In stampa.

NICOLA, S., FONTANA, E., HOEBERECHTS, J., BASOCCU, L. 2002. Cultivation of medicinal and aromatic plants: cutting production and development under protected cultivation. International Symposium on Protected Cultivation in Mild Winter Climates: Product and process innovation for protected cultivation in mild winter climate. March 5-8, 2002, Ragusa (Italy).

## **Bibliografia consultata**

AA.VV., 2000. Gli aspetti critici e i punti di forza di un settore emergente. Terra e Vita, Speciale Piante officinali, 1: 6-9.

Catizone, P., Marotti, M., Toderi, G., Tétényi, P. 1986. Coltivazione delle piante medicinali e aromatiche. Patron Editore, Bologna

Clough, G.H., Locascio, S.J., Olson, S.M. 1987. Continuous use of polyethylene mulched beds with overhead or drip irrigation for successive vegetable production. In: Proceedings of 20<sup>th</sup> National Agriculture Plastics Congress, 57-61.

Ferrero, A., Vidotto, F. 1998. Mezzi alternativi al diserbo chimico nelle colture orticole. In: Atti del convegno 'Il controllo della flora infestante nelle colture orticole', Bari, 1998.

Nicola, S., Hoeberechts, J., Ducco, G. 2001. Medicinal and Aromatic Plants in Italy: situation and perspective for the Piedmont Region. World Conference on Medicinal and Aromatic Plants, Budapest, Hungary, 8-11 July, 2001.

Ricotta, J.A., Masiunas, J.B. 1991. The effects of black plastic mulch and weed control strategies on herb yield. Hortscience, 26(5): 539-541

Rinaldi Ceroni A. 1988. Guida alla coltivazione delle piante medicinali e aromatiche. De Vecchi Editore, Milano

Runham, S., Town, J. 1998. Evaluation of a paper mulch for weed control in vegetables over three seasons. In: Abstracts of XXV International Horticultural Congress (IHC), Brussels, 1998. 22.